



2019

MEMORIA MEDIOAMBIENTAL



ÍNDICE MEMORIA MEDIOAMBIENTAL 2019

1.	BREVE PRESENTACIÓN DE LA COMPAÑÍA	7
2.	ESTRATEGIA DE LA COMPAÑÍA EN RELACIÓN CON EL MEDIO AMBIENTE	9
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	33
	Consumo de energía.....	33
	Huella de carbono.....	39
	Otras emisiones a la atmósfera.....	42
5.	USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS Y ECONOMÍA CIRCULAR	47
	Consumos.....	47
	Residuos.....	51
6.	PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN	59
	Vertidos.....	59
	Suelos contaminados.....	59
	Contaminación acústica.....	60
7.	CONTRIBUCIÓN A LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD	67
	Ocupación del suelo.....	67
	Espacios naturales.....	68
	Prevención de incendios.....	69
	Actuaciones destacadas realizadas en la construcción de LAV.....	72
8.	INTEGRACIÓN DE LAS LAV EN EL ENTORNO	85
	Integración ambiental de proyectos.....	85
	Seguimiento ambiental de las obras.....	86
	Conservación del patrimonio arqueológico.....	118
9.	GESTIÓN AMBIENTAL RESPONSABLE	125
	Gestión medioambiental.....	125
	Certificación de SGA.....	126
	Gestión medioambiental de procesos.....	133

	Gastos e inversiones en medioambiente	134
	Cumplimiento ambiental.....	139
10.	CONTRIBUCIÓN DE ADIF-ALTA VELOCIDAD A LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL DEL TRANSPORTE	
	143	
	Consumo energético en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad.....	143
	Consumo energético del sistema de transporte por ferrocarril respecto al total español	145
	Consumo energético de tracción respecto al total del sector transporte.....	147
	Consumo energético de tracción por Unidad de Transporte.....	148
	Emisiones a la atmósfera procedentes de tracción.....	148
	Emisiones de GEI por UT	151
	Emisiones de GEI frente al sector del transporte	151
	Costes externos.....	153
	Ahorro por externalidades en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif	158
11.	SOBRE ESTA MEMORIA	163
	Alcance	163
	Selección de los contenidos.....	164
	Garantías de precisión y veracidad de la información presentada.....	165
	Acceso a la información y consultas.....	165

ANEXOS

ÍNDICE GRI

GLOSARIO

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE GRÁFICOS

ÍNDICE DE FIGURAS

RELACIÓN DE FUENTES UTILIZADAS

GLOSARIO

DECLARACIÓN DE VERIFICACIÓN

CUESTIONARIO PARA SUGERENCIAS DE MEJORA

1. BREVE PRESENTACIÓN DE LA COMPAÑÍA



1

Breve
presentación de
la compañía

1. BREVE PRESENTACIÓN DE LA COMPAÑÍA

103

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 nace con el objetivo de desarrollar y administrar un sistema ferroviario de infraestructuras de altas prestaciones, económicamente sostenible, seguro, eficiente y de calidad, bajo la premisa de una orientación estratégica guiada por el desarrollo sostenible.

Este enfoque sostenible implica que la estrategia de **Adif-Alta Velocidad** integre los ámbitos económico, social y medioambiental.

¶ 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.

✓Misión

Diseñar, construir y gestionar infraestructuras ferroviarias para contribuir al bienestar de las personas, generando valor para nuestros grupos de interés a través de todas nuestras áreas de actividad.

✓Visión

Alinear toda la organización hacia un desarrollo de infraestructuras sostenibles para que, tanto las generaciones actuales como las futuras puedan disfrutar de una vida mejor.

✓Entre los valores

Adif-Alta Velocidad está fuertemente comprometido con el desarrollo económico del país, con la cohesión social y territorial y con el respeto al medio ambiente, sabiendo que su labor tiene un alto impacto en la sociedad y el medio natural.

¹ 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)

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



2. ESTRATEGIA DE LA COMPAÑÍA EN RELACIÓN CON EL 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 sistema

9

Gestión ambiental responsable

10

Contribución a la sostenibilidad del transporte

11

Sobre esta memoria

103

Adif-Alta Velocidad mantiene desde su segregación de Adif los compromisos adquiridos previamente por la entidad de origen, entre los que se incluyen Compromiso con el Medio Ambiente, Código Ético y de Conducta y Política de Medio Ambiente.

En 2018, **Adif-Alta Velocidad** puso en marcha el plan estratégico denominado Plan Transforma 2020 (PT2020). Este Plan apuesta por un nuevo enfoque basado en la responsabilidad de **Adif-Alta Velocidad** como empresa de servicio público, en el que son igualmente relevantes los resultados e impactos económicos, sociales y ambientales. En esta nueva orientación hacia el desarrollo sostenible, **Adif-Alta Velocidad** ha tomado como referencia los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 formulados por Naciones Unidas.

El PT2020 se articula en torno a tres pilares fundamentales: seguridad, servicio y sostenibilidad. Teniendo en cuenta estos pilares, se han establecido 15 Objetivos Estratégicos para el periodo 2017-2020, declinándolos en las áreas de la empresa a través de 13 objetivos de área.

Dentro del pilar sostenibilidad, el PT2020 incluye la dimensión ambiental: **Adif-Alta Velocidad** debe minimizar sus impactos negativos y reforzar los positivos. Para ello, se establece el Objetivo Estratégico 3.2. Medio Ambiente y Clima con el que se 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 estos objetivos: las Iniciativas Estratégicas.

INICIATIVAS ESTRATÉGICAS DE CARÁCTER AMBIENTAL (EXTRACTO DEL PT2020)

Pilar sostenibilidad

► Proyecto de compra pública responsable (social y ecológica)

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 objeto de nuestros contratos. Contempla:

1. Aprobar un catálogo de compra pública responsable con criterios ambientales y sociales.
2. Introducir estos criterios en el 100% de los contratos para 2020.

► Plan integral de sostenibilidad ambiental

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. Contempla:

1. Contribuir a la lucha contra el cambio climático a través de la implementación de medidas en materia de eficiencia energética y descarbonización, así como de actuaciones que permitan aumentar la resiliencia y adaptación de la infraestructura ferroviaria a los efectos del cambio climático.
2. Mejorar el control de los principales impactos ambientales (ruido, contaminación de suelos, gestión de residuos, etc.) generados por las diferentes actividades desarrolladas por la entidad y minimizar, en la medida de lo posible, dichos impactos.
3. Impulsar la transición a una economía circular mediante el desarrollo de iniciativas que promuevan un uso eficiente de los recursos y una reutilización de los residuos generados, maximizando el ciclo de vida de los productos utilizados.
4. Incrementar la cultura y sensibilización ambiental, tanto interna como externa, mediante acciones de formación, participación en grupos de trabajo especializados y mejora de la comunicación del desempeño ambiental de la entidad.

1

Breve
presentación de
la compañía

Los objetivos son medidos mediante los indicadores correspondientes (KPI), que conforman los instrumentos necesarios para realizar el seguimiento del plan. Así, se realiza

una medición y reporte periódico, tanto de los avances, como del grado de consecución de los objetivos.

2

Estrategia de
medio ambiente

Tabla 1. Indicadores estratégicos (KPI) del pilar sostenibilidad del PT2020

	Descripción	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Metas 2019
Reducción de emisiones (t CO _{2eq})	t de CO _{2eq} evitadas anualmente por actuaciones de lucha contra el cambio climático implantadas.	21.793	17.564	13.895	18.856	17.874	22.712	19.193
Gestión de residuos peligrosos (t/Mkm-tren)	t de residuos peligrosos generados por Mkm-tren	20	85,9	17,5	20,24	0,04	0,033	0,030
Incidencias ambientales (nº sanciones)	Nº de incidencias ambientales con impacto grave o significativo	nd	nd	nd	nd	0	0	0
Mitigación de los efectos del ruido (%)	Nº reclamaciones atendidas / Nº reclamaciones recibidas	nd	nd	nd	nd	nd	97	95
Eficiencia energética (GWh _{eq} ahorrados)	GWh ahorrados por la implementación de acciones de eficiencia energética	63,87	76,94	79,36	81,46	81,47	103,56	87,49

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Estrategia Empresarial

5

Uso recursos y
Economía circular

Adif-Alta Velocidad también ha identificado los riesgos que, con independencia de su naturaleza, pueden impedir o afectar significativamente a la consecución del Objetivo Estratégico Medio ambiente y Clima. De esta forma, Adif-Alta Velocidad podrá realizar una adecuada gestión de estos riesgos estratégicos.

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

Tabla 2. Riesgos estratégicos para Objetivo Estratégico Medio ambiente y clima del PT2020

Riesgo	Valoración
Accidente ferroviario	o
Incidente medioambiental	x
Ataques a la infraestructura ferroviaria	o
Pérdida del capital humano	B
Desarrollo de la infraestructura ferroviaria	o
Cumplimiento normativo y código ético	o
Sostenibilidad financiera del negocio	o

x Podría impedir el cumplimiento del objetivo

B Podría impedir el cumplimiento de parte del objetivo

o Dificultaría el cumplimiento del objetivo

Fuente: PT2020 Adif-Alta Velocidad

El Plan Estratégico 2030 (PE2030)

Este nuevo Plan 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 ODS y las expectativas de los grupos de interés de Adif-Alta Velocidad.

Este Plan se basa en cuatro pilares:

- Seguridad
- Servicio
- Sostenibilidad
- Orientación a resultados

Y cuenta con tres palancas que impulsan la transformación:

- Comunicación
- Innovación
- Transformación Digital

8

Integración LAV
en el sistema

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

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.*

Compromisos de Conducta del Código Ético:

- 1.- Seguir los procedimientos y recomendaciones para mitigar el impacto medioambiental de las 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.
- 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.- Reducir la contaminación, minimizando la generación de residuos con sistemas de reducción, reutilización y reciclaje, y respetando los espacios naturales protegidos.
- 7.- Aportar ideas y proyectos para mejorar el trabajo desde el punto de vista del impacto ambiental y al patrimonio cultural, fomentando la sensibilidad hacia los mismos.

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
objetivos

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

Sector este
memoria

Compromisos de la Política Ambiental de Adif y 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

1

Breve presentación de la compañía

2

Estrategia de medio ambiente

3

Principales logros

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

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

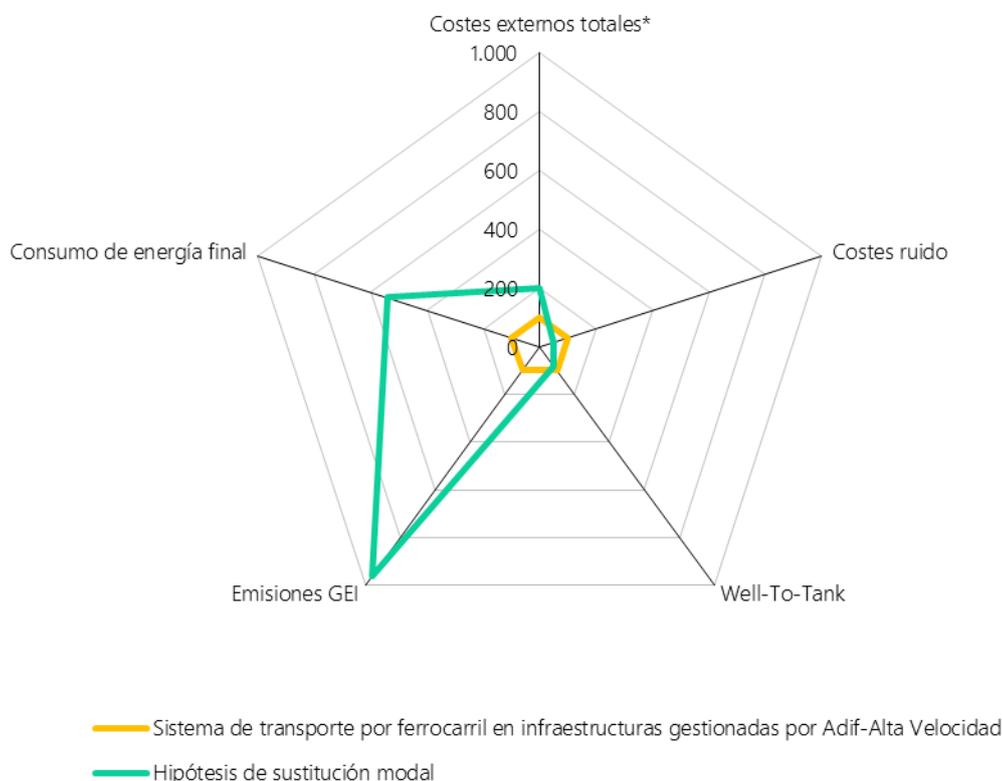
La contribución a la sostenibilidad ambiental, del sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por **Adif-Alta Velocidad**, se basa en tres elementos clave: consumo energético, emisiones de GEI (Gases de Efecto Invernadero) y costes externos.

La ecoeficiencia relativa del sistema de transporte por ferrocarril, en el año 2018, 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.

**Modificado con respecto a la Memoria Medioambiental de 2018 ya que se ha actualizado el estudio de costes externos del transporte ("Handbook on external costs of transport", DE Delft, 2019).

1
Buenas prácticas 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 (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 2018, 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*.

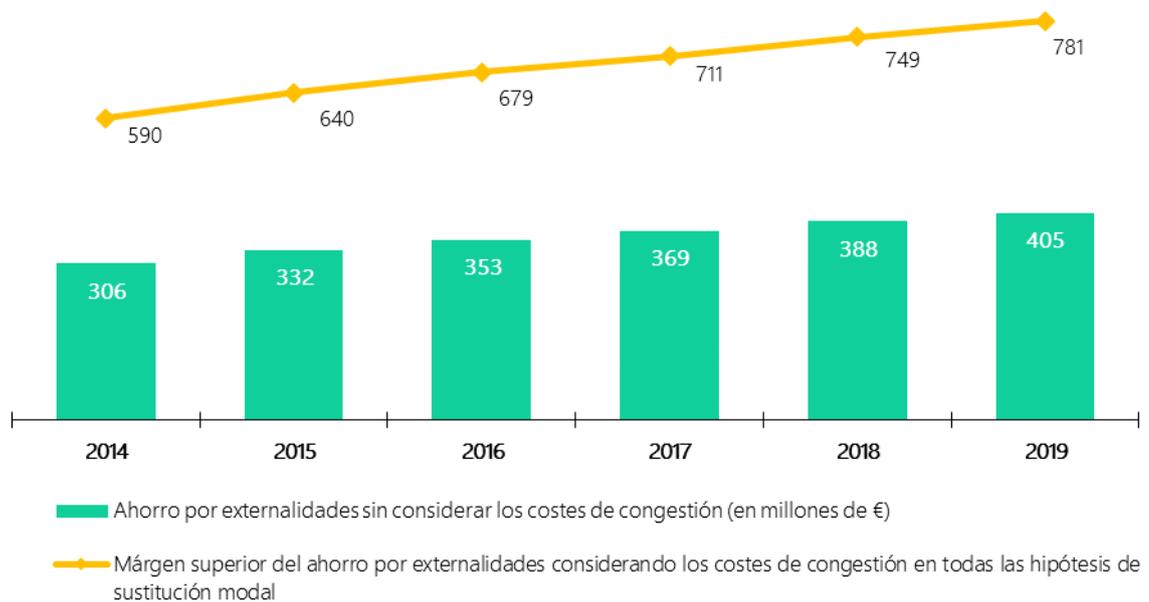
En el futuro, con la entrada en funcionamiento de las nuevas LAV, la ecoeficiencia relativa aumentará sensiblemente.

Contribución a la sostenibilidad ambiental del sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad. Año 2018

El tráfico registrado, en el año 2019, en las infraestructuras gestionadas por **Adif-Alta Velocidad**, en relación a las hipótesis de sustitución modal, ha representado:

- Un ahorro en externalidades evaluado entre 405 y 781 millones de euros
- Una reducción del consumo final de energía estimada en 467 miles de toneladas equivalentes de petróleo (tep)
- Una disminución en las emisiones de GEI estimada en 1,66 millones de toneladas equivalentes de CO₂.

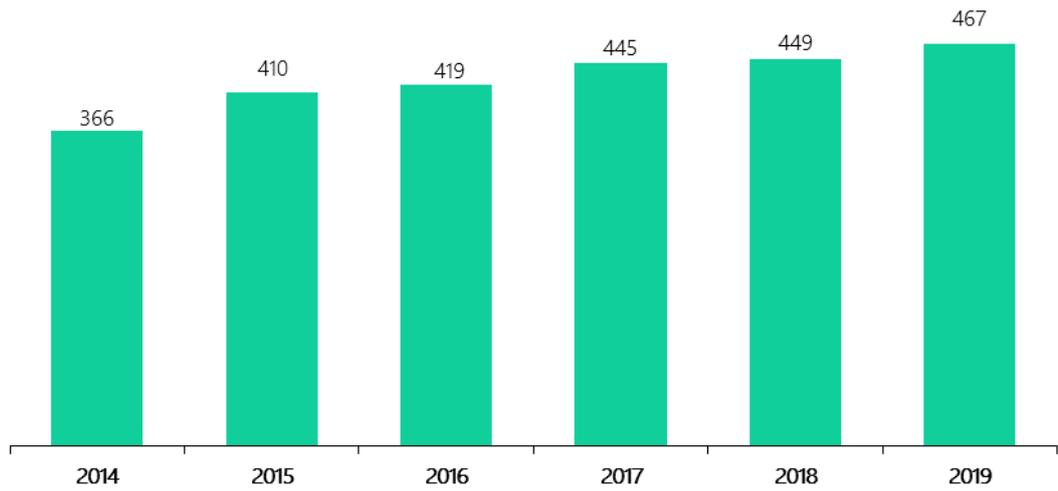
Gráfica 2. Ahorro en externalidades (millones €/año)*



*Datos revisados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2018.

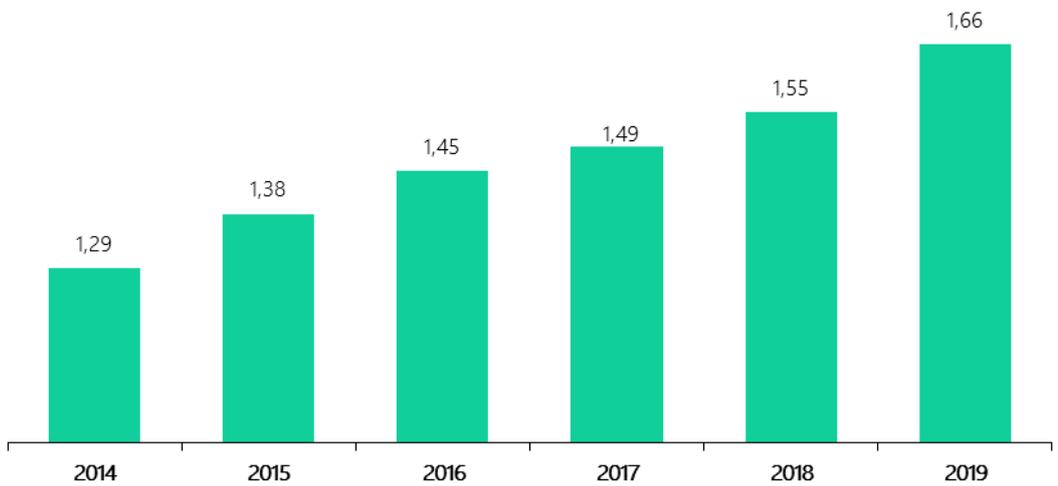
- 1 Breve presentación de la compañía
- 2 Estrategia de medio ambiente
- 3 Principales logros**
- 4 Energía y emisiones
- 5 Uso recursos y Economía circular
- 6 Prevención de contaminación
- 7 Contribución a conservación de biodiversidad
- 8 Integración LAV en el entorno
- 9 Gestión ambiental responsable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

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



*Datos revisados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2018.

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



*Datos revisados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2018.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Evaluación 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

Sobre esta
memoria

INICIATIVAS VOLUNTARIAS

Plan Director de Ahorro y Eficiencia energética

103

Desde 2009, **Adif-Alta Velocidad** cuenta con Planes Directores de Ahorro y Eficiencia Energética, el primero para el periodo 2009-2014 y su continuación de 2014-2020, mediante los cuales se han puesto en marcha a lo largo de los años medidas encaminadas a la eficiencia energética con actuaciones en la gestión y en la implantación de sistemas de generación de energía de origen renovable.

Plan Director de Ahorro y Eficiencia Energética

Objetivo

LOGRAR QUE ADIF ALTA VELOCIDAD SEA REFERENTE EN EL AHORRO Y LA GESTIÓN EFICIENTE DE LA ENERGÍA

El Plan Director de Ahorro y Eficiencia energética 2014-2020 tiene los siguientes **Objetivos Específicos**:

- Mejorar la eficiencia energética en todas las actividades, usos y activos de **Adif-Alta**

Velocidad por medios sostenibles técnica y económicamente.

- Establecer una cultura de ahorro y eficiencia energética en **Adif-Alta Velocidad**, impulsando la concienciación en la organización.
- Contribuir al fortalecimiento de la marca mediante iniciativas alineadas con el principio de "Empresa Responsable Socialmente" que se estableció en el Plan Estratégico 2006-2010 de **Adif-Alta Velocidad**.
- Contribuir a la consecución de los objetivos y compromisos nacionales a través de la realización de acciones para la mejora de la eficiencia energética.

Este Plan ha sido sustituido antes de su finalización debido a que en el primer trimestre de 2019 entró en vigor el Plan de Lucha Contra el Cambio Climático (PLCCC).

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:

- 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

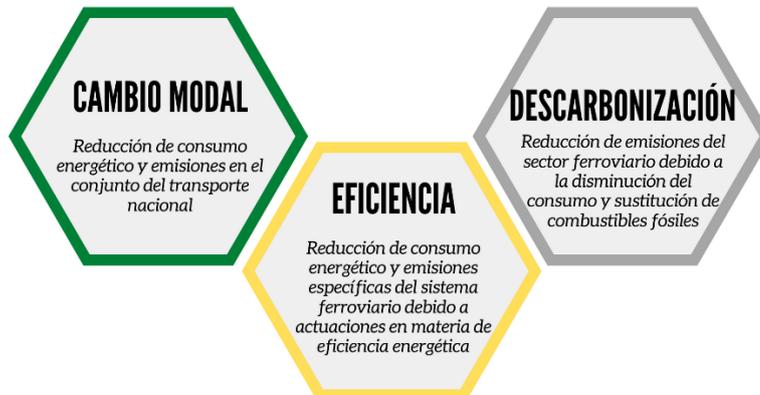


Figura 1. Objetivos generales del Plan Director de Lucha Contra el Cambio Climático 2018-2030

El Plan Director se desarrolla en cuatro líneas y programas de actuación, dentro de las cuales se desarrollarán medidas y proyectos concretos.



Plan de Lucha Contra el Cambio Climático

103 | 302-4 | 305-5

El PLCCC de Adif y **Adif-Alta Velocidad** 2018-2030 se enmarca en el PT2020, englobándose en el 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 previamente 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 vienen desarrollando en Adif y **Adif-Alta Velocidad** desde el año 2009. Estos han sido base de conocimiento y experiencia para el desarrollo del actual Plan.

En el primer trimestre 2019 se publicó y entró en vigor el PLCCC, sustituyendo a los anteriores Planes Directores. 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 reducción de emisiones de GEI según los siguientes hitos temporales 2020, 2025 y 2030.

El PLCCC de Adif y Adif-Alta Velocidad ha sido 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:

5 líneas de actuación

- Gestión de la energía
- Eficiencia energética
- Descarbonización y energías renovables
- Mejora de la resiliencia de las infraestructuras ferroviarias
- Cultura y sensibilización

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

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 Brevísima 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 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.)

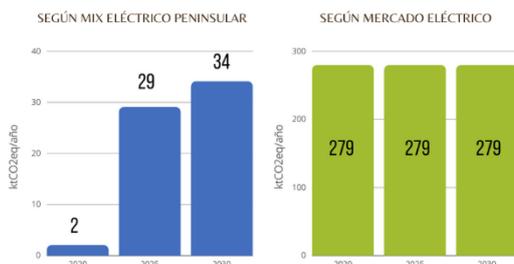
La reducción acumulada del consumo energético en el periodo 2018-2030 se ha estimado en unos **2.900 GWH**

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 de tracción	4,0	12,0	20,0
TOTAL	9,4	131,8	155,9

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).

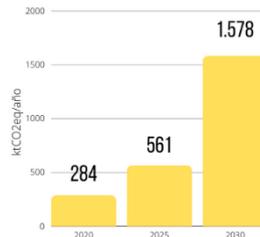


La reducción de emisiones acumulada para el horizonte del Plan a 2030 sería **777 kt CO2 eq** SEGÚN MIX ELÉCTRICO PENINSULAR y **3.700 kt CO2 eq** SEGÚN MERCADO ELÉCTRICO CON COMPRA ENERGÍA VERDE CON GDO

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
terrestres

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%

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

Este año 2019, gracias a la implementación de las actuaciones derivadas del PLCCC de Adif y **Adif-Alta Velocidad** 2018-2030, así como a las medidas implantadas desde 2009 como

consecuencia de los anteriores Planes Directores de Ahorro y Eficiencia Energética, se han conseguido alcanzar los siguientes objetivos:

OBJETIVOS ALCANZADOS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA Y EL CAMBIO CLIMÁTICO EN 2019

153	MEDIDAS IMPLANTADAS DESDE 2009
103,56 GWh _{eq} /años	CONSUMO ENERGÉTICO AHORRADO
22.712 tCO ₂ eq	DISMINUCIÓN DE LA EMISIÓN DE CO ₂

Financiación verde ("Green Bond")

103 | 302-4

3ª emisión BONOS VERDES

En el ámbito financiero, en el ejercicio 2019, **Adif-Alta Velocidad** ha realizado su **tercera emisión de bonos verdes**, reafirmando su compromiso con el desarrollo sostenible, la protección del medio ambiente y la lucha contra el cambio climático. Además, en septiembre de 2019 ha renovado su *framework* de financiación verde con el fin de poder utilizar, además de estos bonos verdes, cualquier otro instrumento que permita financiar proyectos respetuosos con el medio ambiente que cumplan con los requisitos para ser elegibles.

Asimismo, con el objetivo de facilitar a los inversores una valoración independiente sobre el cumplimiento de los "Green Bond Principles" (GBP) de ICMA (*International Capital Market Association*), **Adif-Alta Velocidad** seleccionó a CICERO (*Center for International 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.

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. Concretamente su destino incluye dos categorías:

Líneas Alta Velocidad (LAV)

Nuevas líneas ferroviarias de alta velocidad y extensiones de las líneas existentes de alta velocidad.

El 99,74% de la financiación obtenida con la tercera emisión verde se ha destinado a los proyectos, concretamente a:

- LAV Madrid - Levante
- LAV Antequera - Granada

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

- LAV Valladolid - Burgos - Vitoria
- LAV Madrid - Extremadura
- LAV Madrid - Galicia / Tramo Olmedo - Lubián - Orense - Santiago
- Eje Atlántico de Alta Velocidad / Tramo Santiago - Vigo

Subestaciones reversibles

Se ha destinado un 0,26% de los fondos verdes al mantenimiento, actualizaciones y eficiencia energética de las líneas ferroviarias de alta velocidad, concretamente a subestaciones reversibles. Este sistema consiste en la implantación de un sistema de recuperación de la energía proveniente del frenado regenerativo de los trenes, que permitirá su devolución a la red de distribución y su empleo para el funcionamiento de instalaciones ferroviarias.

Durante 2019 se han proseguido y finalizado, según lo planificado, los trabajos en las LAV y se ha continuado con los trabajos necesarios para llevar a cabo la implantación del sistema de recuperación de la energía proveniente del frenado regenerativo de los trenes en seis subestaciones (Alcorcón, Guarnizo, Olabeaga, Getafe, Martorell y Arenys de Mar).



1

Breve presentación de la compañía

2

Estrategia de medio ambiente

3

Principales logros

4

Energía y emisiones

5

Una respuesta a 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

“Ferrolineras”

103

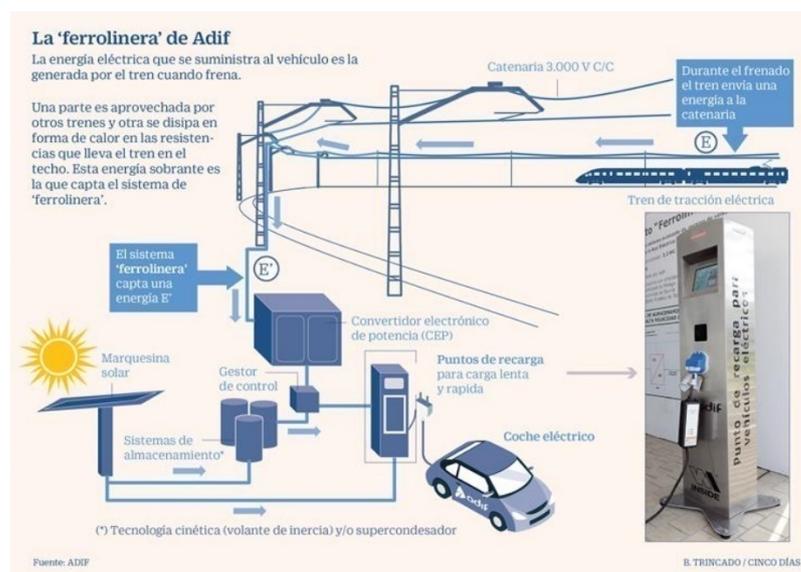
Una de las aplicaciones de los sistemas de recuperación de energía del frenado de los trenes, es el uso de esta energía para la recarga de los coches eléctricos mediante las denominadas “ferrolineras”. Este proyecto de I+D+i está patentado como marca registrada en España (Ferrolinera y Ferrolinera Adif) 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). En este marco, Adif solicitó en 2018 ayudas para otras seis subestaciones actualmente en curso (Tres Cantos, Alcalá de Henares, Pinto, Leganés, Granollers y Casterllbisbal).

¶ Proyecto pionero en todo el mundo, dentro del área tecnológica de investigación centrada en la sostenibilidad y eficiencia energética.

Este proyecto ha desarrollado un sistema para recargar las baterías de vehículos eléctricos mediante una red de puntos de recarga conectados a la red de distribución de Adif en estaciones y aparcamientos. El sistema consiste en aprovechar la energía eléctrica procedente de las subestaciones eléctricas que alimentan la catenaria, almacenar la energía limpia generada mediante la aplicación del frenado regenerativo de los trenes, y sumarla a la energía fotovoltaica recogida en las marquesinas de los aparcamientos de algunas estaciones, dotadas de paneles fotovoltaicos.

El proyecto 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 13.000 km de extensión y más de 1.500 puntos susceptibles de aprovechamiento por el sistema.

En la actualidad, además del ubicado en el parking de la estación de Málaga María Zambrano, hay otro punto en el Centro de Tecnologías Ferroviarias (CTF), ambos utilizados ya de forma habitual por usuarios de vehículos eléctricos.



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

103

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-Alta Velocidad** 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:

- Fase 1:** 2017 – 2018 Definición y modelización de GoODS.
- Fase 2:** 2019 – 2020 Implementación y difusión.
- Fase 3:** 2020 - 2030 único ciclo con el fin de alcanzar las metas de la organización respecto a su contribución a los ODS y la Agenda 2030.

Adif-Alta Velocidad ha identificado tres ODS estratégicos y prioritarios para la entidad:

ODS ESTRATÉGICOS IDENTIFICADOS POR ADIF-AV



El negocio de Adif-AV en su conjunto se orienta a crear y gestionar infraestructuras sostenibles, de calidad, resilientes y seguras. Adicionalmente, Adif 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-AV contribuye a la lucha contra el cambio climático a través de su propia actividad, fomentando el uso de un medio de transporte limpio

1	Breve presentación de la compañía
2	Estrategia de medio ambiente
3	Principales logros
4	Energía y emisiones
5	Una economía 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
Estadísticas 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 2019, inmersos en la **Fase 2 (2019-2020)**, implementación y difusión a través de un sistema de KPIs, se han creado como parte del modelo, unas fichas de indicadores por ODS, revisando y seleccionando para ello los ODS estratégicos y prioritarios, y asociando indicadores de **Adif-Alta Velocidad** (de actividad, resultado o impacto) a las metas definidas por Naciones Unidas respecto a los ODS seleccionados. El objetivo es incorporar nuevos indicadores a los actuales, tanto indicadores que ya existen pero que no están dentro de los KPIs del Plan Estratégico, como

nuevos indicadores específicos para los ODS, creando iniciativas estratégicas específicas que contribuyan a los compromisos fijados, y que cuenten con sus propios indicadores.

La situación actual nos lleva a un escenario futuro esperanzador en el que, en el horizonte 2020 podamos revisar y consolidar este modelo estratégico, y a partir de ahí poder generar acciones con mayor impacto en el horizonte 2030.

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.

The screenshot shows the 'inicia' corporate portal interface. At the top, there is a navigation bar with 'Directorio', 'Aplicaciones', 'Correo', 'Adif te escucha', and 'Asistente'. Below this is a search bar. A horizontal menu contains 'adif informa', 'estrategia', 'servicios al empleado', 'participa y colabora', 'recursos', and 'adif alta velocidad'. A secondary menu lists: 'Organigrama', 'Información Corporativa', 'RSC', 'I+D+i', 'Calidad y Cliente', 'Internacional', 'Seguridad', and 'P. Estratégico 2030'. The main content area is divided into 'Proceso Centralizado' and 'Proceso Descentralizado'. Under 'Proceso Centralizado', there are tiles for 'proceso centralizado' (with an image of hands holding a plant), 'proceso descentralizado' (with an image of hands holding soil), and 'encomienda de gestión medioambiental a Adif-AV'. Under 'Proceso Descentralizado', there are tiles for 'Política Ambiental de ADIF y ADIF-AV' (with a train image), 'Certificado del SGA' (with a certificate image), 'Memoria Medioambiental de ADIF' (with a bar chart icon), and 'Memoria Medioambiental de ADIF-AV' (with a gear icon). At the bottom, there is a 'contacto' button and the email address 'medioambiente@adif.es'.

- 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

INFORMACIÓN AMBIENTAL DISPONIBLE EN INICIA

PROCESO CENTRALIZADO	PROCESO DESCENTRALIZADO
<ul style="list-style-type: none"> • SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL • INTEGRACIÓN AMBIENTAL DE PROYECTOS • CONTROL AMBIENTAL DE OBRAS • RUIDO • SUELOS • RESIDUOS • COMUNICACIÓN • FORMACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL 	<ul style="list-style-type: none"> • DIRECCIÓN GENERAL DE NEGOCIO Y OPERACIONES COMERCIALES • DIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACION Y MANTENIMIENTO • DIRECCIÓN GENERAL DE CIRCULACIÓN Y GESTIÓN DE CAPACIDAD • SUBDIRECCIÓN DE OPERACIONES DE ALTA VELOCIDAD

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

103

Durante 2018 y 2019, Adif junto con **Adif-Alta Velocidad** colaboraron en la elaboración de la Estrategia Española de Economía Circular (EEEC)

contribuyendo con un total de 7 proyectos enmarcados dentro de los ejes de actuación en los que se estructura la Estrategia.

ESTRATEGIA ESPAÑOLA DE ECONOMÍA CIRCULAR

PROYECTOS SELECCIONADOS	<p>ELABORACIÓN DE UN CATÁLOGO DE CRITERIOS MEDIOAMBIENTALES QUE FACILITE LA INCORPORACIÓN DE LOS MISMOS EN LOS PLIEGOS DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS CON EL OBJETIVO DE QUE ADIF Y ADIF ALTA VELOCIDAD FOMENTEN LA ESTRATEGIA DE LA ECONOMÍA CIRCULAR Y LA CONTRATACIÓN PÚBLICA ECOLÓGICA DE MANERA TRANSVERSAL</p> <p>PROYECTO "ECOMILLA" (ÚLTIMA MILLA VERDE)</p> <p>GESTIÓN EFICAZ DE EXCEDENTES DE TEIRRAS DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA FERROVIARIA PARA FAVORECER LA RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE ENTORNOS DEGRADADOS</p> <p>GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRAS DE ESTACIONES ADSCRITAS A LA DIRECCIÓN DE ESTACIONES DE VIAJEROS</p> <p>INCREMENTAR LA REUTILIZACIÓN DE LA TIERRA VEGETAL EN LAS OBRAS PARA LAS LABORES DE RESTAURACIÓN E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA</p> <p>MATERIALES RECICLADOS, REGIONALES Y SOSTENIBLES EN PROYECTOS DE ARQUITECTURA DE ESTACIONES</p> <p>PROGRAMA INTEGRAL PARA LA RECUPERACIÓN SOCIAL DE ACTIVOS FERROVIARIOS EN DESAUSO, GENERANDO VALOR MEDIANTE PROYECTOS DE EMPRENDIMIENTO O SERVICIO PÚBLICO</p>
--------------------------------	--

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

103

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:

- 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.

- Estableciendo un marco de cooperación entre las empresas.
- Desarrollando actuaciones de gestión ambiental relativas a la interrelación entre la infraestructura y la operación ferroviarias.

Ámbitos de Colaboración recogidos en el Convenio Marco de Colaboración entre Renfe Operadora, Adif y Adif-Alta Velocidad

- 1.-Gestión del ruido y de las vibraciones de origen ferroviario.
- 2.-Actuaciones en caso de accidente ferroviario con impacto ambiental.
- 3.-Ahorro, eficiencia energética y uso de energías renovables.
- 4.-Mitigación de las emisiones atmosféricas de origen ferroviario ligadas a la explotación en estaciones, túneles y otros puntos críticos.
- 5.-Mitigación del impacto ambiental de las emisiones electromagnéticas.
- 6.-Gestión de residuos en estaciones, terminales y otras instalaciones de uso compartido.
- 7.-Intercambio de información y experiencias en materia ambiental y de sostenibilidad.
- 8.-Actuaciones conjuntas que desarrollen la comunicación y el diálogo con las partes interesadas comunes en materia ambiental, favorezcan la movilidad sostenible, y pongan en valor los activos ambientales tangibles e intangibles del ferrocarril como sistema.
- 9.-Otros asuntos que puedan resultar de interés común para la gestión ambiental y para la sostenibilidad de ambas empresas.

1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estadística 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

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 2019 representó un 91,9% de la energía total consumida.

De acuerdo con el Inventario de Inmovilizado, disponible a 31 de diciembre de 2019, **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 (4,3%), gas natural (3,5%) utilizado en calefacción, agua caliente sanitaria y cogeneración, y gasóleo A y gasolinas en la utilización de vehículos (0,3%).

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

Tabla 3. Consumo de energía y combustibles registrados en actividades propias de Adif-Alta Velocidad

Tipo de energía	2014	2015*	2016*	2017*	2018 *	2019
E. Eléctrica (kWh/año)	130.279.423	140.124.168	140.945.749	147.655.608	158.552.298	162.045.501
Usos Tracción (UT)	46.381.295	48.978.073	54.504.767	60.648.958	70.663.199	74.193.925
Usos Distintos de Tracción (UDT)	83.898.128	91.146.095	86.440.982	87.006.650	87.889.099	87.851.576
Gasóleo (l/año)	705.737	663.402	394.178	804.349	751.983	804.176
Gasóleo A Automoción	67.046	12.295	19.908	36.247	34.030	39.346
Gasóleo B Mantenimiento Vía	0	0	72.838	739.688	238.095	281.829
Gasóleo B Maniobras Estaciones	566.141	570.669	223.859	0	471.853	483.001
Gasóleo C Calefacción	72.550	80.437	77.573	28.414	8.005	0
Gasolinas (l/año)	0	0	63	25	5.626	11.421
Gas Natural (m³/año)	963.567	925.535	992.444	1.063.824	937.745	582.379

* Datos modificados con respecto a la Memoria 2018.

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

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

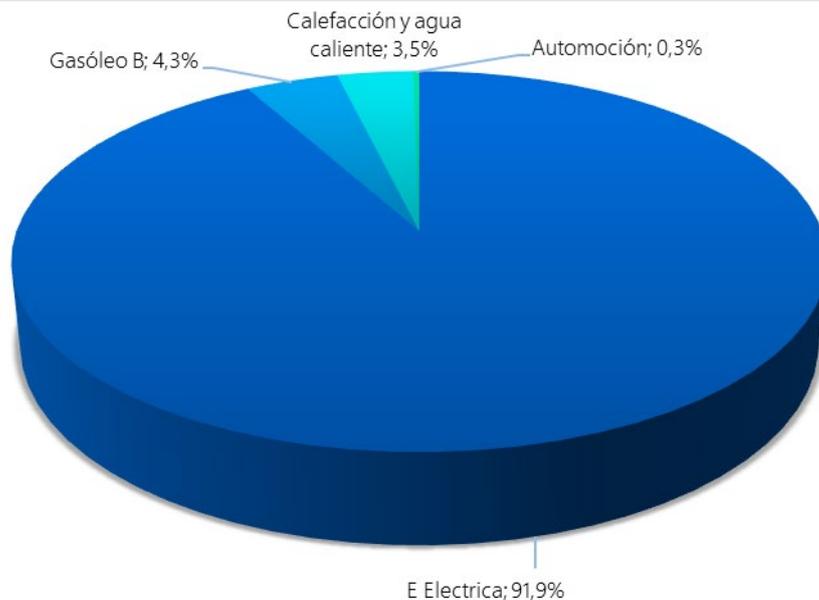
Sobre esta
memoria

Tabla 4. Consumo de energía y combustibles registrados en actividades propias (TJ/año)

Tipo de energía	2014	2015	2016	2017	2018	2019
E. Eléctrica (TJ/año)	469,01	504,45	507,40	531,56	570,79	583,36
Usos Tracción (UT)	166,97	176,32	196,22	218,34	254,39	267,10
Usos Distintos de Tracción (UDT)	302,03	328,13	311,19	313,22	316,40	316,27
Gasóleo (TJ/año)	25,90	24,41	14,56	28,60	26,72	28,59
Gasóleo A Automoción	2,40	0,44	0,71	1,29	1,21	1,40
Gasóleo B Mantenimiento Vía	0,00	0,00	2,66	26,30	8,46	10,02
Gasóleo B Maniobras Estaciones	20,69	20,86	8,18	0,00	16,77	17,17
Gasóleo C Calefacción	2,81	3,11	3,00	1,01	0,28	0,00
Gasolinas (TJ/año)	0,00	0,00	0,002	0,000	0,180	0,371
Gas Natural (TJ/año)	36,83	35,37	37,93	40,67	35,85	22,27
Total	531,73	564,23	559,90	600,83	633,54	634,59

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

Gráfica 5. Distribución de los consumos de energía registrados en Adif-Alta Velocidad en el año 2019 (% 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 2019 ha tenido su origen en la generación nuclear (22,6%), eólica (21,5%), centrales de ciclo combinado (20,7%), cogeneración y otros residuos (12,8%), hidráulica (10,5%), otras renovables (7,4%) y en la turbinación (0,7%).

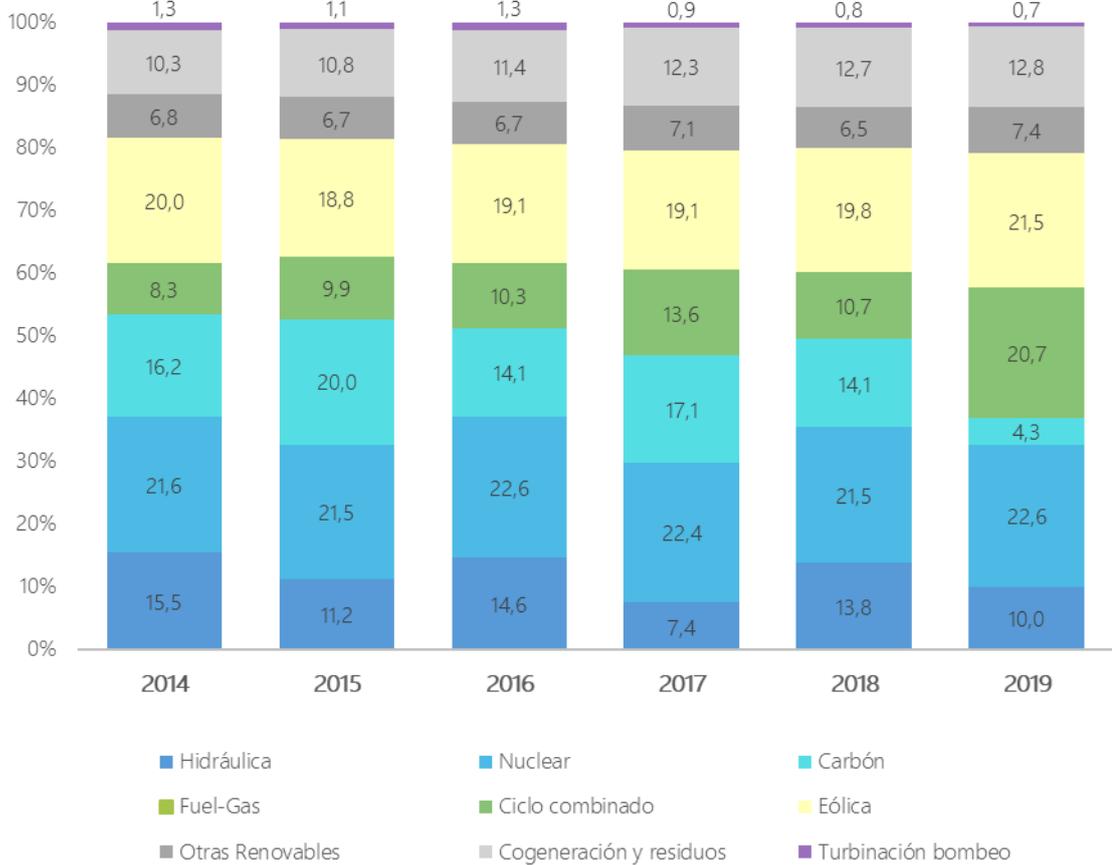
La producción hidráulica, eólica y de otras renovables ha supuesto en el año 2019 un 38,9%, lo que representa una contribución superior en más de dieciséis puntos porcentuales, a la nuclear.

- 1 Brevi presentación de la compañía
- 2 Estado 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 contribución de las distintas fuentes es variable, dependiendo sobre todo de las condiciones meteorológicas y de la producción

de los aprovechamientos hidroeléctricos existentes.

Gráfica 6. Esquema de generación de energía en el Sistema Eléctrico Peninsular (%)*



* Datos de 2014 a 2018 modificados con respecto a la Memoria Medioambiental 2018, para adecuarlos a la metodología de cálculo actual de REE.

Fuente: Red Eléctrica de España (REE), Datos del Sistema Eléctrico, 2020.

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 2019, 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 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 5. Consumo indirecto de energía primaria atribuible al consumo de energía eléctrica registrado (TJ/año)*

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Carbón	257,13	311,04	234,59	267,49	263,86	80,22
Gas Natural y fuel	-	-	0,00	-	-	-
Ciclo combinado	132,26	153,42	170,61	212,74	200,23	386,18
Nuclear	343,06	335,00	375,36	350,39	402,34	421,63
Cogeneración y residuos no renovables	162,59	168,49	189,92	193,97	233,92	238,80
Turbinación bombeo	21,40	17,74	21,00	14,08	14,97	13,06
Recursos fósiles	916,44	985,69	991,47	1.038,67	1.115,32	1.139,89
Hidráulica	71,14	63,65	75,76	48,32	81,32	61,93
Eólica	91,95	107,02	99,23	124,73	116,68	133,14
Solar (fotovoltaica y térmica)	23,17	29,00	26,54	35,26	28,29	35,30
Otras renovables	7,90	9,16	8,53	11,75	10,02	11,15
Recursos renovables	194,17	208,84	210,07	220,07	236,31	241,51
Total	1.110,61	1.194,53	1.201,53	1.258,73	1.351,63	1.381,41

* Datos modificados con respecto a la Memoria 2018.

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

Intensidad energética final y primaria

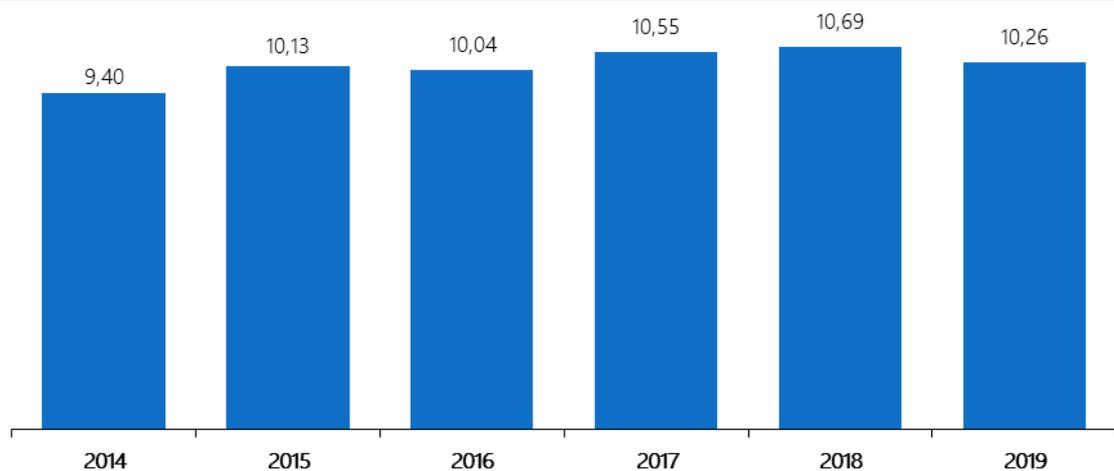
302-3

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 el periodo 2014-2019, la intensidad energética final se ha incrementado en un 9,1%, alcanzando los 10,26 MJ/km-tren en 2019, lo que refleja una dependencia muy elevada de la energía.

Gráfica 7. 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.

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

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estructura 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

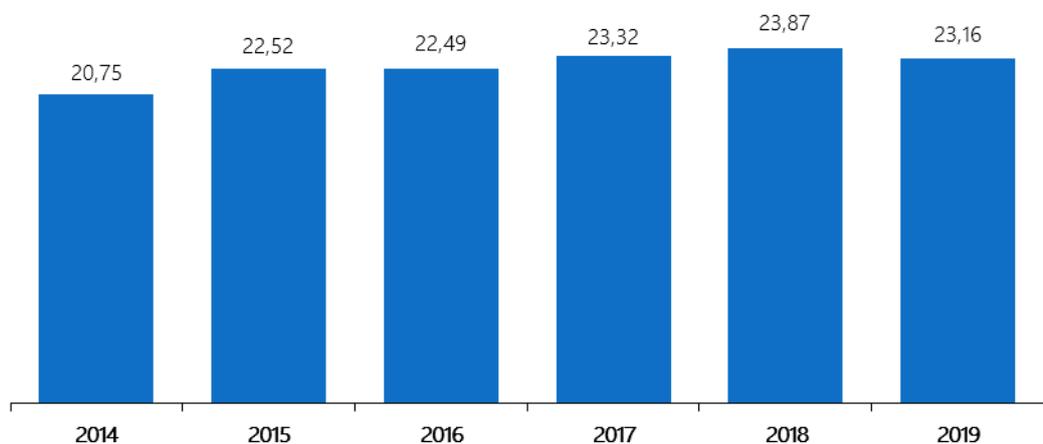
11

Sobre esta
memoria

La intensidad energética primaria de Adif-Alta Velocidad fue, en 2019, de 23,16 MJ/km-tren

gestionado, un 3,0% menos que el año anterior.

Gráfica 8. Intensidad energética primaria (MJ/km-tren gestionado) *



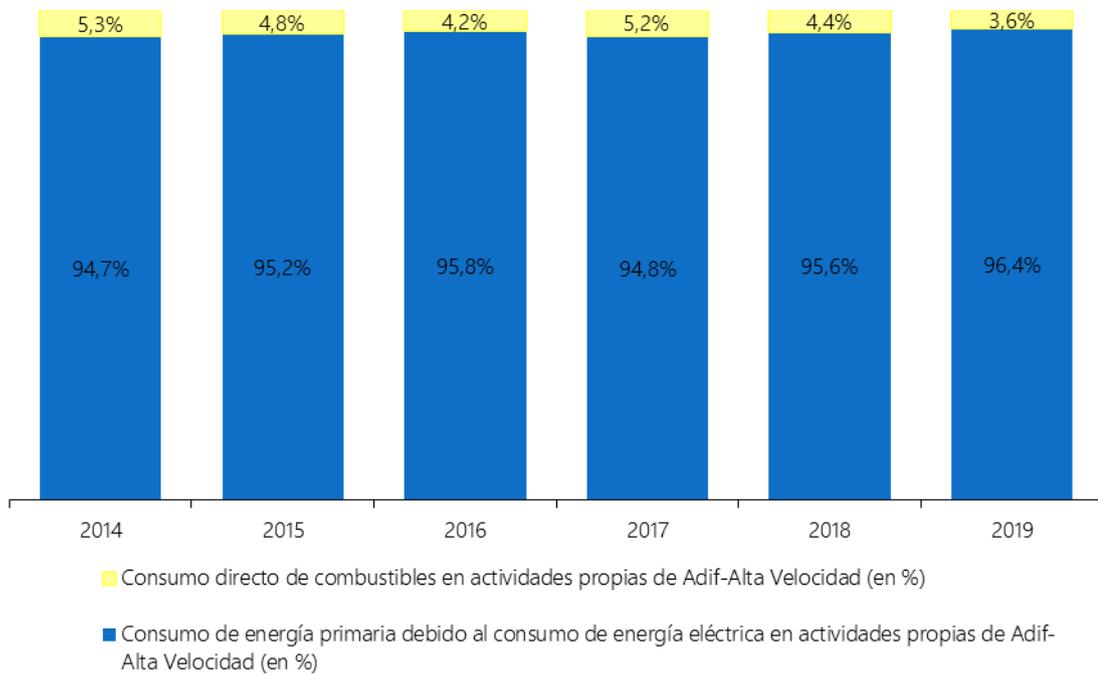
* Datos revisados con respecto a la Memoria 2018.

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

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 96,4%, cifra muy similar a la de los años anteriores.

Gráfica 9. Distribución del consumo de energía primaria en actividades propias de Adif-Alta Velocidad (% de la energía primaria total consumida) *



*Datos revisados con respecto a la Memoria 2018.

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

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

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

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



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

1

Breve
presentación de
los contenidos

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso eficiente de
Energía 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

Sistema de
información

Tabla 6. Emisiones de GEI a la atmósfera derivadas de actividades propias de Adif-Alta Velocidad (t/año) *

Compuesto	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emisiones indirectas debidas al consumo de energía eléctrica registrado (alcance 2)						
Dióxido de carbono (CO ₂)	28.518,37	38.230,07	33.849,55	38.095,15	34.684,43	27.547,74
Metano (CH ₄)	0,70	1,50	1,26	1,42	1,29	1,28
Óxido nitroso (N ₂ O)	0,50	0,90	0,74	0,00	0,00	0,00
CO ₂ -equivalente (CO _{2eq})	28.669,55	38.510,73	34.080,85	38.135,11	34.684,49	27.583,74
Emisiones directas procedentes de instalaciones de combustión (calderas de gasóleo y de gas natural) (alcance 1)						
Dióxido de carbono (CO ₂)	2.274,07	2.215,15	2.350,40	2.374,61	2.044,69	1.255,93
Metano (CH ₄)	0,21	0,21	0,22	0,04	0,04	0,02
Óxido nitroso (N ₂ O)	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00
CO ₂ -equivalente (CO _{2eq})	2.281,44	2.222,40	2.358,03	2.377,07	2.046,72	1.257,14
Emisiones directas procedentes de las operaciones de mantenimiento de vía, maniobras y operaciones auxiliares (alcance 1)						
Dióxido de carbono (CO ₂)	1.539,90	1.552,22	1.750,34	1.864,01	1.789,07	1.927,37
Metano (CH ₄)	0,09	0,09	0,10	0,11	0,10	0,19
Óxido nitroso (N ₂ O)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
CO ₂ -equivalente (CO _{2eq})	1.545,39	1.557,75	1.756,57	1.870,99	1.795,76	1.936,61
Emisiones directas procedentes de los vehículos utilizados (alcance 1)						
Dióxido de carbono (CO ₂)	177,26	32,51	52,78	91,40	98,02	124,05
Metano (CH ₄)	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
Óxido nitroso (N ₂ O)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CO ₂ -equivalente (CO _{2eq})	178,23	32,68	53,07	92,10	99,01	125,48
Emisiones totales de actividades propias (alcance 1)						
Dióxido de carbono (CO ₂)	32.509,60	42.029,94	38.003,06	42.425,17	38.580,22	30.855,08
Metano (CH ₄)	1,00	1,80	1,58	1,57	1,43	1,50
Óxido nitroso (N ₂ O)	0,52	0,92	0,76	0,02	0,02	0,02
CO ₂ -equivalente (CO _{2eq})	32.674,60	42.323,57	38.248,52	42.475,27	38.625,98	30.902,98
Emisiones alcance 1						
CO ₂ -equivalente (CO _{2eq})	4.005,05	3.812,84	4.167,68	4.340,16	3.941,49	3.319,23
Emisiones alcance 2						
CO ₂ -equivalente (CO _{2eq})	28.669,55	38.510,73	34.080,85	38.135,11	34.684,49	27.583,74

* Datos revisados con respecto a la Memoria Ambiental 2018.

Fuente datos 2014 a 2016: 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 MITECO (2019 y 2020).

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

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.

¶ La Huella de Carbono de Adif-Alta Velocidad ha disminuido en 2019 un 20,0% con respecto al año anterior.

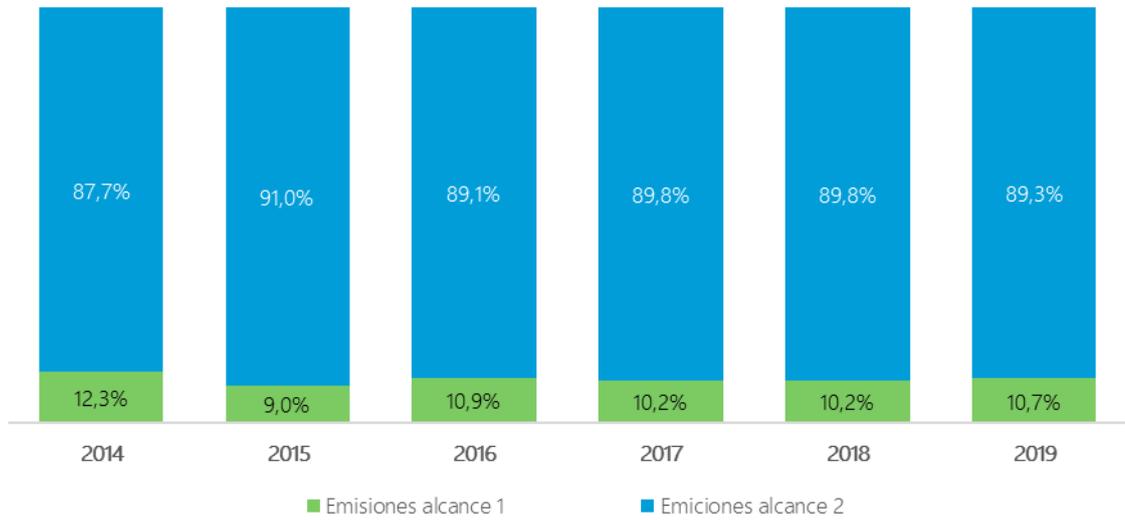
La reducción de la Huella de Carbono con respecto a 2019 se debe principalmente a las

emisiones correspondientes al alcance 2 y se explica porque, habiéndose registrado un consumo de electricidad similar, el factor de emisión de CO₂ de 2019 ha sido inferior. Asimismo, la Huella disminuye en el alcance 1 por un menor consumo en las instalaciones de combustión y en los vehículos ferroviarios de

mantenimiento, maniobras y operaciones auxiliares.

- 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

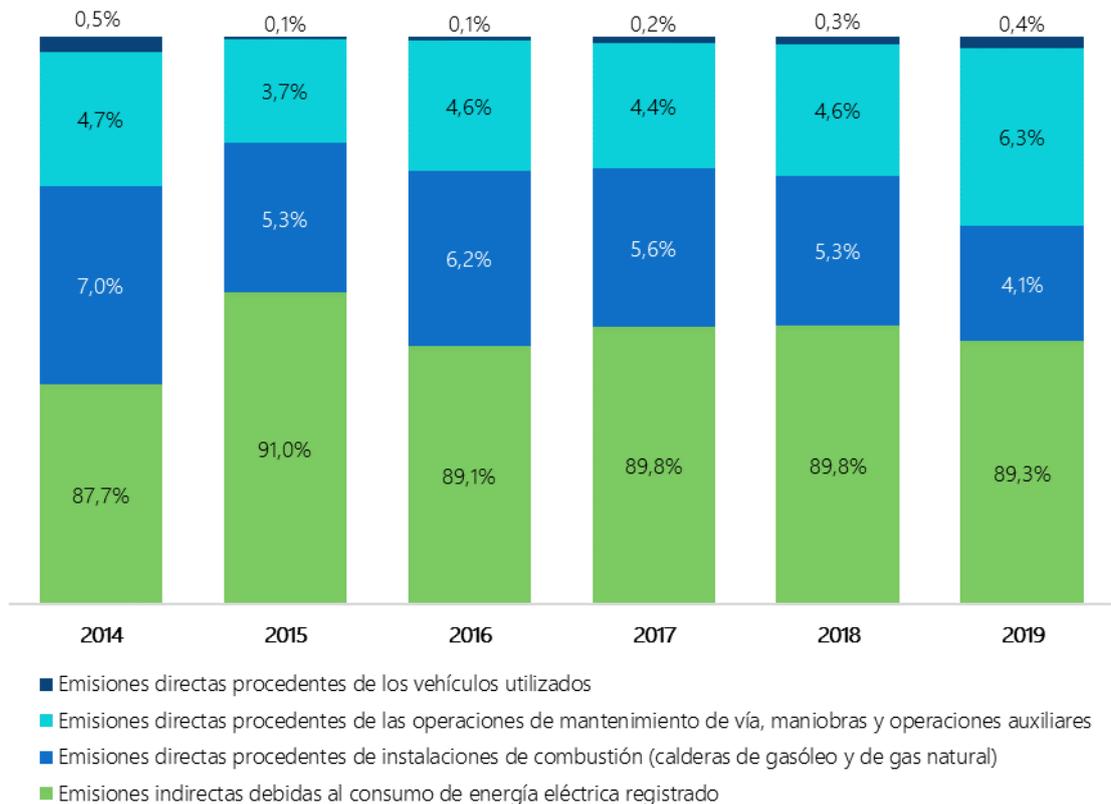
Gráfica 10. Emisiones de alcance 1 y 2 del total de las emisiones de GEI (%)



Se observa que la contribución del alcance 2 tiene una tendencia negativa, debido principalmente al menor factor de emisión que cada año varía. Dentro del alcance 1, son las actividades de mantenimiento de vía, maniobras

y operaciones auxiliares las que originan una mayor cantidad de emisiones directas de GEI, seguidas de cerca por las emisiones procedentes de instalaciones de combustión.

Gráfica 11. Contribución de los distintos focos a las emisiones de GEI (%)



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

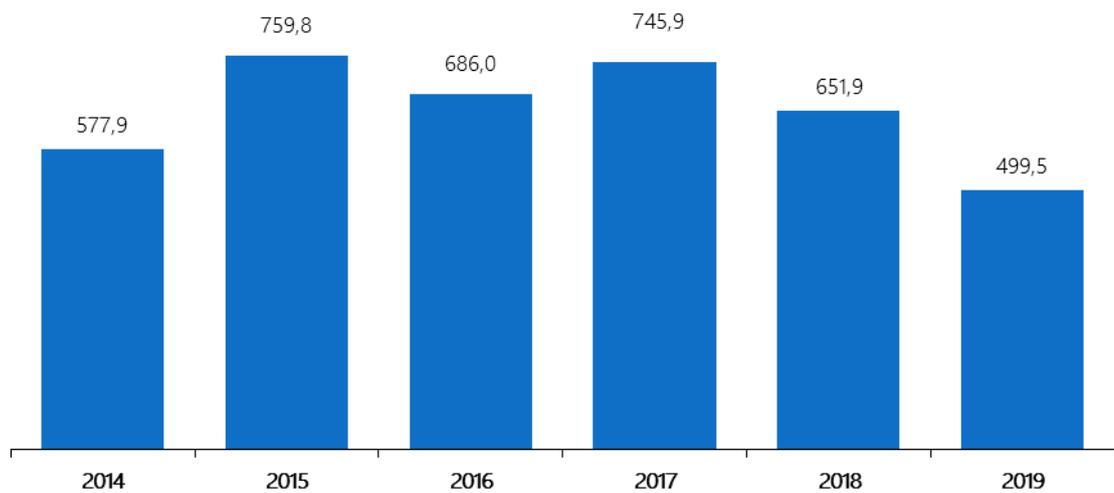
La intensidad de las emisiones de GEI (en t de CO_{2eq}/millones km-tren gestionado), debida a las actividades propias, es un indicador que mide la dependencia del crecimiento de la actividad de la empresa, de las emisiones GEI y además es un indicador de la eficiencia energética y ambiental de la actividad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

En el caso concreto de **Adif-Alta Velocidad**, con una contribución de las emisiones GEI debidas al consumo de energía eléctrica de un 89,3%,

también está relacionado con la dependencia o participación de la energía fósil en la estructura de generación del sector eléctrico peninsular.

A pesar de que el consumo energético se ha visto ligeramente incrementado en **Adif-Alta Velocidad** entre 2018 y 2019, la intensidad de emisiones GEI ha caído en un 23,4% con respecto al año anterior, reflejando la mayor contribución de las energías renovables a la generación de energía eléctrica en el sistema peninsular.

Gráfica 12. 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.

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

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

Compuesto	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emisiones indirectas debidas al consumo de energía eléctrica registrado (a) (b)						
Monóxido de Carbono (CO)	12,38	12,27	12,28	18,59	16,30	16,45
Compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM)	2,01	2,21	2,43	2,78	3,00	3,02
Óxidos de nitrógeno NO _x (como NO ₂)	65,85	78,33	63,09	65,25	52,95	53,42
Óxidos de azufre SO _x (como SO ₂)	55,73	67,55	45,36	50,04	39,39	39,74
PM _{2,5}	2,43	2,64	2,00	2,49	2,19	2,21
PM ₁₀	3,22	3,52	2,74	3,33	2,94	2,97
PST	3,90	4,38	3,51	4,33	3,84	3,88
Emisiones directas procedentes de instalaciones de combustión (calderas de gasóleo y de gas natural) (c)						
Monóxido de Carbono (CO)	1,33	1,32	1,38	1,27	1,07	0,65
Compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM)	0,90	0,88	0,93	0,96	0,83	0,51
Óxidos de nitrógeno NO _x (como NO ₂)	3,58	3,57	3,73	3,32	2,74	1,65
Óxidos de azufre SO _x (como SO ₂)	0,16	0,17	0,17	0,07	0,04	0,01
PM _{2,5}	0,08	0,08	0,08	0,05	0,03	0,02
PM ₁₀	0,09	0,09	0,09	0,05	0,03	0,02
PST	0,09	0,09	0,09	0,05	0,03	0,02
Emisiones directas procedentes de las operaciones de mantenimiento de vía, maniobras y operaciones auxiliares (a) (d)						
Monóxido de Carbono (CO)	5,15	5,19	5,85	6,73	6,46	6,96
Compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM)	2,24	2,26	2,54	2,92	2,81	3,02
Óxidos de nitrógeno NO _x (como NO ₂)	25,22	25,42	28,66	32,95	31,62	34,07
Óxidos de azufre SO _x (como SO ₂)	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00
PM _{2,5}	0,66	0,66	0,75	0,86	0,83	0,89
PM ₁₀	0,69	0,70	0,79	0,91	0,87	0,94
PST	0,73	0,74	0,83	0,96	0,92	0,99
Emisiones directas procedentes de los vehículos utilizados (a) (e)						
Monóxido de Carbono (CO)	0,40	0,07	0,13	0,22	1,15	2,16
Compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM)	0,08	0,01	0,02	0,04	0,12	0,22
Óxidos de nitrógeno NO _x (como NO ₂)	0,84	0,15	0,25	0,46	0,54	0,71
Óxidos de azufre SO _x (como SO ₂)	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
PM ₁₀	0,07	0,01	0,02	0,04	0,04	0,04
PST	0,07	0,01	0,02	0,04	0,04	0,04
Emisiones totales de actividades propias (a)						
Monóxido de Carbono (CO)	19,26	18,85	19,64	26,81	24,98	26,21
Compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM)	5,24	5,36	5,93	6,70	6,76	6,77
Óxidos de nitrógeno NO_x (como NO₂)	95,50	107,47	95,72	101,98	87,84	89,85
Óxidos de azufre SO_x (como SO₂)	55,90	67,73	45,53	50,12	39,43	39,76
PM_{2,5}	3,25	3,40	2,86	3,44	3,09	3,17
PM₁₀	4,07	4,33	3,64	4,33	3,88	3,96
PST	4,80	5,22	4,45	5,38	4,83	4,92

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

(a) Los datos de 2017 y 2018 han sido revisados en relación con los publicados en la Memoria Medioambiental 2018.

(b) 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 2018 del MITECO, 2020.

(c) 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.

(d) 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..

(e) Estimados con base en los consumos de combustibles (gasóleo A y gasolina) 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 periodo considerado, no ha habido consumo de biodiésel y autogas.

En el año 2019 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 (99,96%), partículas con diámetro inferior a 2,5 micras (69,93%), monóxido de carbono (62,74%), óxidos de nitrógeno (59,46%) y compuestos orgánicos volátiles no metánicos (44,64%).

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 LAV en el programa

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.

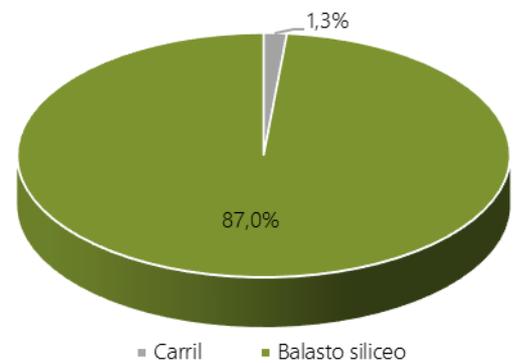
Consumo de materiales ferroviarios

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 77.804 t, en el año 2019, que representó el 87,0% 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 13. Distribución de los consumos de materiales en actividades de mantenimiento de infraestructuras. 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
Estrategia para
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 8. Consumo de material ferroviario en las operaciones de mantenimiento de infraestructuras

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Traviesas de madera						
Unidades	0	24	0	0	0	0
Total (t)	0	1	0	0	0	0
Traviesas hormigón						
Bloque (ud)	0	400	0	72	554	0
Monobloque (ud)	99.938		0			66.621
Total (ud)	99.938	400	0	72	554	66.621
Total (t)	29.981	100	0	18	139	16.655
Carril						
Carril 60 kg (m)	60.733	1.679	505	1.756	1.771	34.949
Carril 54 kg (m)			0			1.062
Carril 45 kg (m)			0			0
Total (m)	60.733	1.679	505	1.756	1.771	36.011
Total (t)	3.644	89	30	93	94	1.909
Balasto silíceo						
Total (m ³)	97.353	50.196	33.691	45.557	52.274	80.474
Total (t)	77.804	94.334	70.613	81.025	124.734	77.804
Total (t/año)	77.994	94.364	70.724	81.257	143.298	77.994

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

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 9. Consumo de materiales de vía registrado en la construcción de nuevas LAV

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

(a) Dato modificado con respecto a la Memoria de 2018.

(b) 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: Subdirección de Programación Técnica de Montaje de Vía y Suministros, Adif-Alta Velocidad

1

Breve
presentación de
la campaña

Consumo de sustancias peligrosas

Sustancias que agotan la capa de ozono

305-6

Los clorofluorocarburos (CFC) y los hidroclorofluorocarburos (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 diecisiete (17) 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.

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 10. Inventario de equipos con HCFC, a 31 de diciembre de 2019

Dirección de Estaciones de Viajeros	Estaciones	Equipos con HCFCs (nº)	Carga de HCFCs (en kg)
Noroeste	-	-	-
Oeste	-	-	-
Norte	-	-	-
Noreste	-	-	-
Este	-	-	-
Centro	-	-	-
Suroeste	-	-	-
Sur	1	17	120,89
Total	1	17	120,89

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

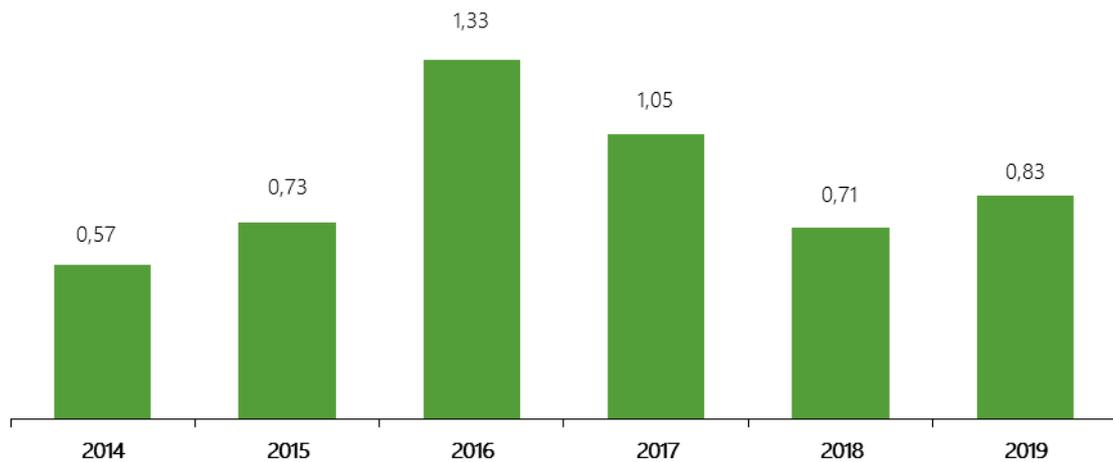
Fuente: Adif, Dirección General de Negocio y Operaciones Comerciales.

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 incrementada en un 17%.

Gráfica 14. Índice de aplicación de herbicidas en superficies ferroviarias (uds. de aplicación/m²)*,*** Unidad = (l+kg)/10³

** Datos de 2018 revisados con respecto a la Memoria Medioambiental 2018.

Fuente: Subdirección de Recursos, Dirección Técnica, Dirección General de Conservación y Mantenimiento de Adif y Dirección de Mantenimiento, Dirección General de Conservación y Mantenimiento de Adif.

Tabla 11. Superficies ferroviarias tratadas con herbicidas (m²)

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

* 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.

*** Datos revisados con respecto a la Memoria Medioambiental 2018.

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

Tabla 12. Productos empleados en los tratamientos con herbicidas de superficies ferroviarias

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

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

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.

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

Estrategias para la
conservación de
la biodiversidad

8

Integración LRV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sistema
memoria

El consumo anual* de agua procedente de redes públicas en **Adif-Alta Velocidad** es equivalente al agua consumida en un año en los hogares de un municipio de 491 habitantes, algo menor que Lozoya, en la Comunidad de Madrid*.

El consumo anual de agua de **Adif-Alta Velocidad** es equivalente al 0,0041% del volumen de agua perdida, por fugas o roturas, en las redes públicas de distribución en España*.

*En el año 2019

Además del consumo de agua de red, existe un consumo relativamente menor procedente de pozos del que no se dispone de información cuantitativa.

Tabla 13. Consumo de agua de red en actividades propias de Adif-Alta Velocidad*

	2014	2015	2016**	2017**	2018***	2019***
Consumo de agua (m ³)	81.676	101.537	109.472	144.835	32.698	23.832

* 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 y 2019 se ha estimado un precio medio de 1,87, 2,03 y 2,19 €/m³ con base a en la tendencia de la serie 2000-2014, 2016 y 2018

** Datos revisados con respecto a la Memoria Medioambiental de 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, Subdirección de Contabilidad

RESIDUOS

103 | 306-2 | 306-4

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

Desde 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

1

Breve
presentación de
la campaña

peligrosos que requieren las Comunidades Autónomas.

2

Estrategia de
medio ambiente

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.

3

Principales
logros

En el año 2019, el 76,5% de los residuos peligrosos se gestionó a través del modelo corporativo de gestión, correspondiendo el 23,5% restante a las gestiones por la Áreas de Actividad.

4

Energía y
emisiones

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 2019 existen un total de 60 centros en la península, desde donde se realizan 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, Chamartín y Sevilla Santa Justa los que mayor cantidad de residuos generados por **Adif-Alta Velocidad** almacenan.

5

Uso recursos y
Economía
circular

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.

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

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.

8

Integración LAV
en el programa

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

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 residuos peligrosos en Adif y **Adif-Alta Velocidad**".
- Instrucción Técnica ADIF-IT-109-001-021 "Uso y mantenimiento de los CAR de Adif y **Adif-Alta Velocidad**".

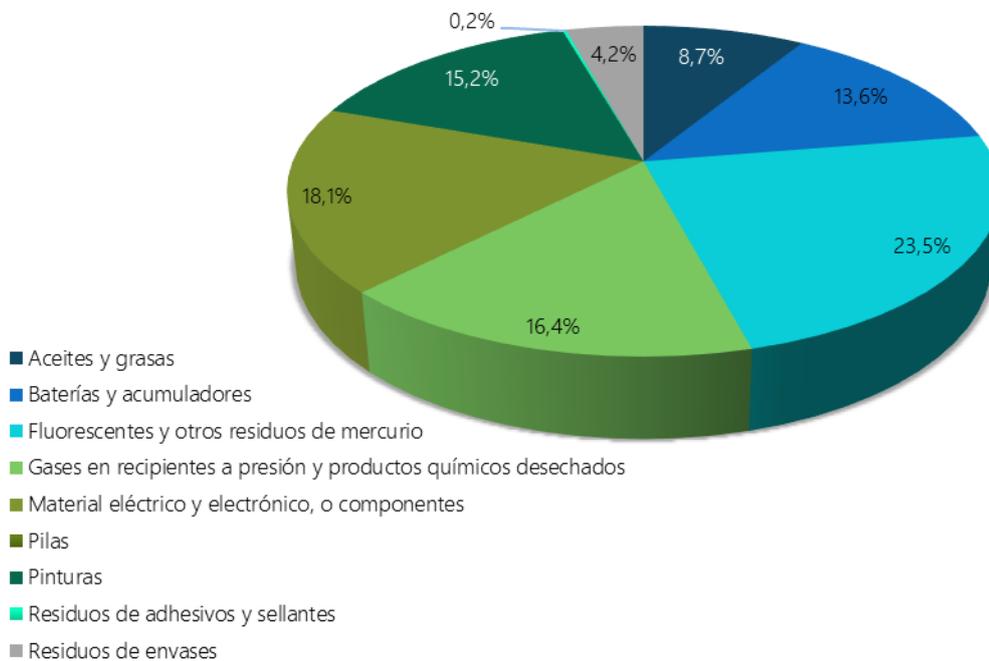
En cumplimiento de los requisitos establecidos en el punto "8.1. Planificación y Control Operacional" de la norma ISO 14001:2015, durante el año 2019, se han actualizado y revisado los procedimientos marco que regulan la producción y gestión de residuos en Adif y en **Adif-Alta Velocidad**, incorporándose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

En el año 2019 se generaron en las estaciones gestionadas por **Adif-Alta Velocidad**, 2.645,5 kg de residuos peligrosos, frente a los 2.280,2 kg del año anterior. Se han producido ocho tipologías de residuos diferentes: fluorescentes, material eléctrico y electrónico, gases en recipientes a presión, pinturas, baterías, pilas y acumuladores, aceites y grasas, residuos de envases y residuos

- 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

de adhesivos y sellantes con la distribución en % por tipologías que se detalla en el gráfico siguiente.

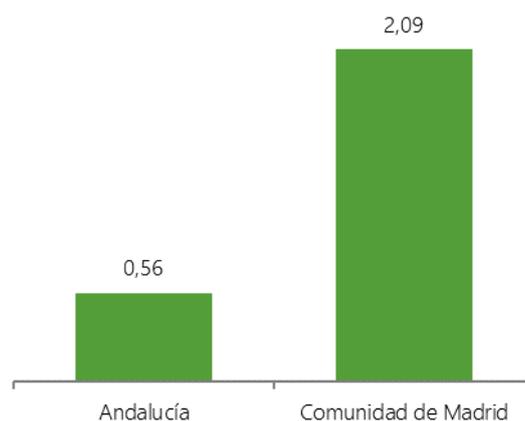
Gráfica 15. Generación de residuos peligrosos por tipología (%)



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

En cuanto a la generación por comunidades autónomas, en el año 2019, se retiraron residuos desde dos comunidades autónomas: la Comunidad de Madrid y Andalucía con las cantidades gestionadas que se detallan en el gráfico siguiente.

Gráfica 16. Generación de residuos peligrosos por comunidad autónoma (t/año)



Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección de Actuaciones Técnicas, 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
sostenible
responsable

10
Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11
Sobre esta
memoria

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, empleando por norma general gestores que se encuentran en la

misma comunidad autónoma que los centros de generación.

Durante el 2019, el destino final del 100% de los residuos generados ha sido su valorización, encontrándose, por tanto, la gestión de residuos realizada alineada con la jerarquía de gestión que establece la Directiva Marco de Residuos y la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados.

La cantidad de residuos peligrosos generada por las actividades propias de **Adif –Alta Velocidad** en el año 2019 representa apenas el 0,0014% 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).*

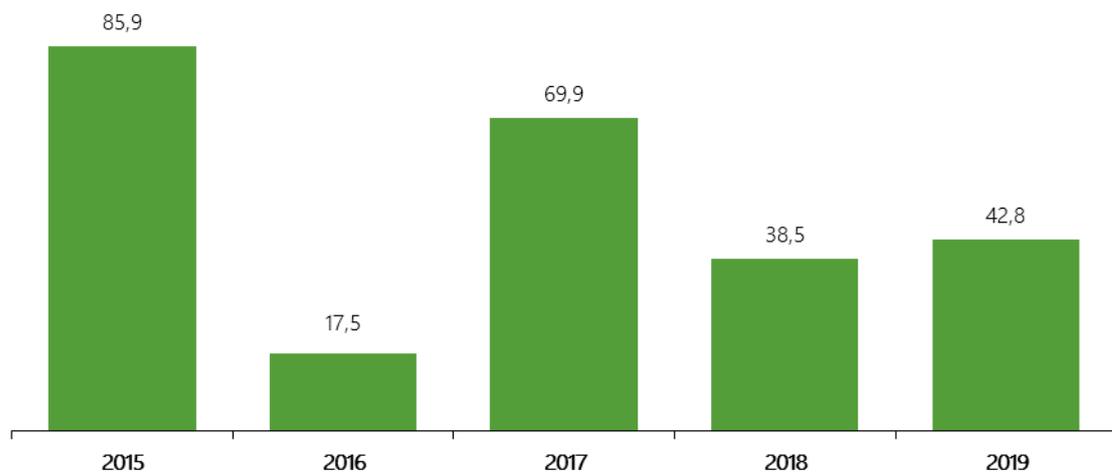
Intensidad de generación de residuos peligrosos

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 su cálculo no se incluyen PCB, amianto ni residuos sanitarios; por considerar que la generación de estos residuos no está relacionada con las actividades propias de las entidades.

En el año 2019 la intensidad de la generación de residuos peligrosos ha alcanzado la cifra de 42,8 kg/millón km-tren, lo que supone un aumento de 4,3 kg/millón km-tren respecto al año anterior.

Gráfica 17. 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 tráfico: Adif, Dirección General de Circulación y Gestión de Capacidad, Subdirección de Coordinación y Gestión.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principios
sopas

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

Residuos comerciales

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, el año 2019, más de doscientos sesenta mil euros en concepto de tasas por recogida de basuras.

Tabla 14. Tasas abonadas por recogida de basuras (€/año)

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

Fuente: Adif, Dirección General Económico y Financiera, 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 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

VERTIDOS

103 | 303-2 | 303-4 | 306-1

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 2019 a 13.398,40€.

Tabla 15. Estaciones gestionadas por Adif-Alta Velocidad a 31 de diciembre de 2019

Subdirección operativa/ Subdirección	Gestor Estaciones Viajeros
Centro	4
Noroeste	7
Sur	7
Este	4
Noreste	5
Norte	3
Gestión de Tráfico líneas AV	13
Total	43

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

SUELOS CONTAMINADOS

103 | 306-3

Habitualmente, los proyectos constructivos contemplan el aspecto ambiental relativo a suelos potencialmente contaminados. Sin embargo, en ocasiones, no se identifica dicho aspecto y, durante la ejecución de las obras,

puede surgir una afección al suelo, originada por diversas causas. En este caso, la Dirección de la Obra debe asumir esta actuación y tramitar un contrato para la remediación del suelo afectado.

CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

103 | 308-2

La contaminación acústica es uno de los efectos ambientales adversos generados como 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 2014-2019 se han recibido un total de 182 quejas, 83 de las cuales fueron comunes a Adif y **Adif-Alta Velocidad**. El 92% de las quejas están relacionadas con problemas de ruidos, el 8% 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 la emisión e inmisión (recepción) del ruido – tanto el perceptible sonoramente, como las vibraciones- generado por los medios de transporte. Establece también limitaciones al desarrollo urbano y la necesidad de adoptar medidas preventivas y correctoras para reducir y evitar 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 que la desarrolla 1513/2005, de 16 de diciembre, exigen, para evaluar el impacto del ruido, la elaboración de Mapas Estratégicos de Ruido (MER) y Planes de Acción (PAR) de los grandes ejes ferroviarios, entendiéndose 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 establecidos en la citada legislación. En lo que se refiere a los Planes de Acción, son los documentos donde se analizan las diferentes medidas correctoras que podrían ser consideradas para alcanzarlos.

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 Planes de Acción que se corresponden con la 1ª fase de los trabajos. En lo que respecta a la

1

Breve presentación de la compañía

2

Estrategia de medio ambiente

3

Principales temas

4

Energía y emisiones

5

Un recurso y Economía Circular

6

Prevención de contaminación

7

Contribución a conservación de biodiversidad

8

Integración LRV en el entorno

9

Acción ambiental responsable

10

Contribución a la sostenibilidad del transporte

11

Sobre esta memoria

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 16. 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 nº99, de 24 de abril de 2008	BOE nº242, 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 nº206, 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 de Actuaciones Técnicas, 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_{noche}* calculado a 4 metros:

Tabla 17. Número total de personas expuestas a distintos rangos de ruido para el indicador *L_{noche}*

	Nº de personas expuestas al indicador <i>L_{noche}</i> (dBA)				
	50-55	55-60	60-65	65-70	>70
MER Fase II	35.300	16.100	4400	500	0

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

A continuación, se resumen los costes correspondientes a la propuesta de medidas incluidas en los Planes de Acción contra el Ruido

correspondientes a los MER de los Grandes Ejes Ferroviarios Fase II

Tabla 18. 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 de Actuaciones Técnicas, Subdirección de Medio Ambiente.

La información de los MER y los PAR se encuentra disponible en el Sistema de Información sobre Contaminación Acústica (SICA) del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico: <http://sicaweb.cedex.es>

Las medidas recogidas en los Planes de Acción 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 planes de acción 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

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
lugares

4

Energía y
emisiones

5

Un recurso u
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

Cifras más
relevantes

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 – Ablaña
- Casetas – Miraflores
- Oviedo – El Berrón
- Santander – La Cantabrica

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

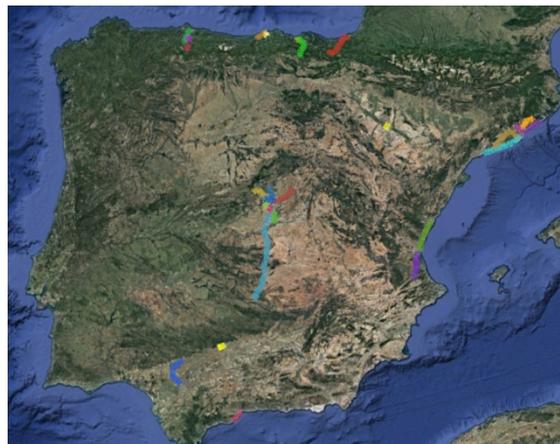


Figura 3. Mapas Estratégicos de Ruido de los grandes ejes ferroviarios

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:

- Inventario 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.

1

Breve
presentación de
la compañía

- Metodología para la realización de mediciones acústicas en obra.
- Metodología para la determinación de actividades ruidosas en obra.

2

Estrategia de
medio ambiente

Por último, destaca la realización de Diagnósticos Ambientales en las Estaciones e Instalaciones de **Adif-Alta Velocidad** para identificar todos los aspectos ambientales, entre ellos los relativos al ruido, derivados de la gestión actual por propios y terceros.

3

Principales
logros

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.

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

Sobre esta
memoria

7. CONTRIBUCIÓN A LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD



1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
objetivos

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 3.456 km. La superficie total ocupada se evalúa en 11.059 ha, con un área de afección que se extendería hasta 31.933 ha.

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.

Los 1.020,17 km de obra activa – en 2019 – de construcción de LAV suponen una ocupación de 3.265 ha, con un área de afección de 10.202 ha.

El ferrocarril es un modo de transporte más eficiente, en la ocupación del suelo, que la carretera. La ocupación específica de suelo (en ha/unidades de transporte) por las infraestructuras ferroviarias es 3,5* veces inferior a la requerida por las carreteras.

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

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.

El área afectada por la red ferroviaria en activo gestionada por **Adif-Alta Velocidad** es de unas 31.933 ha, incluyendo las más de 10.889 ha ocupadas por la plataforma, desmontes y terraplenes.

La superficie afectada por las obras en activo a lo largo de 2019, de las LAV en construcción, es de unas 10.202 ha, con una ocupación de más de 3.265 ha por la plataforma, desmontes y terraplenes.

Tabla 19. 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 subbalasto y la capa de forma.

(2) Incluyendo taludes, explanaciones y otras necesidades.

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 20. 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 21. 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 de Actuaciones Técnicas, Subdirección de Medio Ambiente.

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

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso eficiente de
energía y
recursos

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LMA
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Cómo se
memoria

PREVENCIÓN DE INCENDIOS

103 | 308-2

¶ Durante los años 2013 a 2019 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 2019, se definen en el *Plan de actuaciones de prevención y lucha contra los incendios forestales* para el año 2019 aprobado por Acuerdo del Consejo de Ministros de 14 de junio de 2019, plan que concierne a numerosos departamentos ministeriales, entre los que se incluye el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (antiguamente, Ministerio de Fomento), encargado de la administración del conjunto del sector ferroviario y al que está adscrito **Adif-Alta Velocidad**.

Desde el año 2006, Adif, y posteriormente también **Adif-Alta Velocidad** – en cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto-Ley 11/2005², de 22 de julio, por el que se aprueban medidas urgentes en materia de incendios forestales – han 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.
- 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 2019, **Adif-Alta Velocidad** mantenía convenios, en algunos casos en fase de renovación, 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.



Figura 4. Trabajos de limpieza de vegetación en los márgenes de la vía

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 actualizada 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

² Real Decreto-Ley 11/2005, de 22 de julio, por el que se aprueban medidas urgentes en materia de incendios forestales (BOE nº 175, de 23.07.2005)

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.

¶ Persigue la colaboración activa y coordinada de todos los actores que participan en la explotación ferroviaria con el fin de prevenir y afrontar los riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas.

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.

Acciones de Prevención contra Incendios incluidas en el Plan de Prevención contra Incendios en la vía y en sus proximidades del año 2019-2020.

❖ 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; no se autorizan 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

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

❖ 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

1

Breve presentación de la compañía

2

Estrategia de medio ambiente

3

Principales riesgos

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

Sobre esta memoria

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 recorridos con riesgos mayores de incendios.

Independientemente de las medidas adoptadas por **Adif-Alta Velocidad**, la traza ferroviaria y 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, a los organismos de extinción de incendios de las distintas administraciones.

Plan Director de Medidas Preventivas de Verano 2019

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 Red Ferroviaria de Interés General, 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.

Complementa al Plan de Prevención de Incendios 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.

Incluye medidas preventivas a aplicar por las empresas ferroviarias sobre el material móvil y las infraestructuras, tales como:

- 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 cortafuegos.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principios
básicos

4

Energía y
emisiones

5

Una relación
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

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 el 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 Nudo de Bergara perteneciente la Nueva Red Ferroviaria del País Vasco, en el que de los 25 km de nuevo trazado el 87,24 % discurre en túneles y viaductos.

Fauna

La longitud de trazado de las LAV finalizada en el periodo comprendido entre enero de 2005 y diciembre de 2019 ha sido de 2.803,24 km, de los que 437,29 km (el 15,6%) 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 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 parte de la fauna: ampliando las secciones estrictamente hidráulicas, construyendo bandas laterales secas y realizando plantaciones en sus emboquilles y aletas.

Tabla 22. Pasos de fauna*

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018**	2019
Obras de drenaje transversal adecuadas para la fauna (nº)	328	408	431	506	602	685	754	986	1148	1270	1325	1392	1424	1505	1553
Pasos específicos para ungulados (nº)	51	65	72	89	119	130	133	155	195	225	242	254	262	293	315

* Datos de cada año acumulados al origen

** Datos revisados respecto a la Memoria Medioambiental 2018.

Fuente: Adif. Dirección de Actuaciones Técnicas. 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 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.

En el ámbito de la difusión de resultados y la transmisión de conocimiento, en octubre de 2019 la Subdirección de Medio Ambiente de Adif-Alta Velocidad, participó en las "Jornadas Técnicas de Mortalidad de Fauna en vías de transporte. Conocimiento actual y avances metodológicos", organizadas por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, en las cuales expuso la metodología desarrollada para la realización de estimas de mortalidad en LAV, así como los principales resultados obtenidos.

En esta misma línea, a finales de 2019 Adif-Alta Velocidad colaboró en la supervisión del documento "Protocolos de seguimiento para la reducción de la fragmentación de hábitats causada por infraestructuras lineales de transporte. Tercera revisión revisada y ampliada".

A continuación, se muestran 4 ejemplos de actuaciones específicas en materia de protección de la fauna que se han llevado a cabo en 2019.

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

Las obras del Corredor Mediterráneo de Alta Velocidad en el tramo Murcia-Almería atraviesan una de las pocas poblaciones de tortuga mora (*Testudo graeca*) que existen en España. Esta especie se adscribe a la categoría de Vulnerable según el Catálogo Español de Especies Amenazadas.

Se trata de una especie terrestre, ectotérmica, cuyos periodos de actividad depende por tanto de la temperatura. Cuando esta desciende

(finales de otoño) o cuando son muy elevadas esta especie se refugia bajo la tierra donde pasan los periodos de estivación e hibernación. Se trata por tanto periodos sumamente sensibles para esta especie.

Para tratar de minimizar la afección sobre esta especie, Adif-Alta Velocidad ha desarrollado un Protocolo de Actuación que se articula en las siguientes labores:

De forma previa al inicio de las obras:

- Prospección inicial en periodo favorable para determinar la densidad de tortuga mora existente en los diferentes ámbitos de afección de la obra.
- En las zonas catalogadas como de densidad media o alta, operaciones de rescate y translocación de individuos a zonas de hábitat favorable no afectadas por las obras. Vallado de la zona de obras para impedir que las tortugas traslocadas retornen a estas zonas.



Figura 5. Equipo de muestreo realizando la prospección inicial en la obra Pulpí-Vera.

De forma paralela a la ejecución de las obras:

- Rescate de individuos que aparezcan de manera fortuita durante la ejecución de las obras.

Durante el año 2019 se aplicó el citado protocolo en algunas obras del Corredor Mediterráneo de Alta Velocidad (Pulpí-Vera y Los Arejos Nijar). En concreto se realizaron las prospecciones previas que dicta el protocolo a finales de la primavera de 2019, por lo que no fue posible ejecutar este mismo año la totalidad de las operaciones de

1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estrategia de
medio ambiente

3
Principales
logros

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 Breve presentación de la compañía
- 2 Estrategia de medio ambiente
- 3 Principales hitos
- 4 Energía y emisiones
- 5 Un recurso 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

rescate. Tan solo se ejecutó en la zona denominada "Acife" situada entre los pk 502+017 a 503+522 de la obra Pulpí-Vera. Para el resto de zonas está previsto que durante la primavera de 2020 se ejecuten las operaciones de rescate de individuos que determina el protocolo en ambas obras.

Cabe indicar que la aplicación de este protocolo ha requerido la adaptación de las obras a la fenología de la especie. Así la época adecuada para la realización del rescate de ejemplares se está realizando entre marzo y mayo, conforme al siguiente cronograma:



Figura 6. Cronograma para el rescate de ejemplares

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

En el marco de los seguimientos sobre el desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*) que se están realizando en las provincias Zamora y Orense, durante 2019, han continuado los trabajos de radio-seguimiento de la especie.

Este trabajo se enmarca en las labores de traslocación trimestral de la especie en el viaducto de los Pedregales. Durante dichas labores de traslocación los individuos capturados son radiomarcados utilizando emisores A2435 de

la marca ATS previa sedación con anestésico inhalatorio.

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 actualiza cada 15 minutos.

Desde que se puso en marcha esta medida de captura y suelta en el viaducto de los Pedregales, se han capturado y traslocado un total de 22 ejemplares de desmán ibérico (9 de ellos durante 2019).



Figura 7. Nasa de captura colocada en el río Castro.



Figura 8. Pruebas biométricas realizadas a ejemplar capturado en 2019.

1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estrategia de
medio ambiente

3
Principales
logros

4
Energía y
emisiones

5
Uso eficiente de
Energía 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 resultados obtenidos han servido para determinar las fases de actividad/inactividad, los desplazamientos, las distancias recorridas, así como otros parámetros poblacionales como los dominios vitales (*home range*) y las zonas núcleo (*core reas*).

Reducción de la afección de las LAV sobre la avifauna

Desde noviembre de 2013 Adif y **Adif-Alta Velocidad** participan como Coordinadores, junto a otras instituciones públicas y privadas, del Proyecto Life denominado "*Development and demonstration 75 ías 75 anti-bird strike tubular screen for High Speed Rail lines*" cuyo principal objetivo es reducir el impacto de las LAV sobre la avifauna.

Como parte del citado proyecto, durante 2019 han continuado los trabajos de campo para testar la eficacia de una pantalla anticolidión experimental. En concreto, se realizó parte del trabajo de campo correspondiente al periodo de invierno, así como a la primavera. Estos seguimientos se complementan con videograbaciones con cámaras fijas de alta definición.

Mediante la comparación de los datos que se recopilen tras la ejecución de la pantalla con los tomados con anterioridad a la construcción de la misma, se determinará su funcionalidad.



Figura 9. Pantalla experimental objeto de evaluación tras su construcción.

Mejora de la población de cernícalo primilla en la ZEPA "Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes"

La población de cernícalo primilla presenta una tendencia regresiva tanto en España como en Extremadura, habiéndose contabilizado una merma de su población que casi alcanza el 50% en los últimos 10 años en esta comunidad autónoma. La situación en la ZEPA Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes, ha seguido una dinámica similar, aunque menos regresiva, habiendo experimentado una reducción del 22% en los últimos 10 años.

En dicha ZEPA, la colonia que cuenta con un mayor número de ejemplares es la denominada "el Trasquilón", con un total de 230 parejas reproductoras en 2018. Esta colonia, fue dotada de 50 cajas nido en 2011, si bien, ha experimentado un notable deterioro habiendo quedado inutilizadas una buena parte de dichas cajas.

Por ello, en coordinación con la Junta de Extremadura, la obra del Ramal de Conexión al sur de Cáceres perteneciente a la LAV Madrid-Extremadura (tramo Cáceres-Mérida), colocó durante el mes de marzo de 2019, un total de 34 cajas nido para la especie en esta colonia. Las cajas se ejecutaron en madera DM con tratamiento hidrófugo y cuentan con una apertura superior, así como una puerta abatible hacia el interior. En la parte inferior de las cajas se extendió una pequeña cama de arena para mejorar la puesta de la especie. Presentan además un ensamblaje con tornillo especial y cola y refuerzos metálicos para dotar de mayor durabilidad a la estructura.

1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estrategia de
medio ambiente

3
Principales
objetivos

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 10. Nuevas cajas instaladas tanto su aspecto exterior como interior.

Flora

Los ajustes de trazado realizados en la fase de proyecto de las LAV 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.

Tabla 23. Restauración*

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017 **	2018 **	2019
Planta empleada en restauración (miles de ud)	853	1722	2229	3641	5228	3798	3436	1237	1466	454	592	30	163	483	418
Superficie sembrada o hidrosembrada (ha)	336	738	1.025	1.390	1.119	704	516	734	769	434	328	70	82	284	277

* El dato indicado es el correspondiente a cada año

** Datos revisados con respecto a la Memoria Medioambiental 2018.

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

Al igual que en el caso de la fauna, se muestran a continuación 4 ejemplos de actuaciones específicas o complementarias para la protección de la flora que se han llevado a cabo en 2019.

Instalación de protectores biodegradables en plantaciones

Para la protección de las plantaciones en la LAV Medina del Campo – A Coruña, subtramo Túnel de Padornelo – Lubián, se han empleado protectores biodegradables, consistentes en

tubos de bambú. El empleo de estos protectores evita el uso de materiales plásticos, así como el riesgo de su abandono en las zonas restauradas una vez cumplida su función.

Se han empleado estos protectores en los vertederos de Hedroso y Requejo así como en el relleno del falso túnel de la Galería 1 del túnel de Padornelo.

En total se han instalado más de 10.000 protectores biodegradables en las plantaciones realizadas.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategias 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

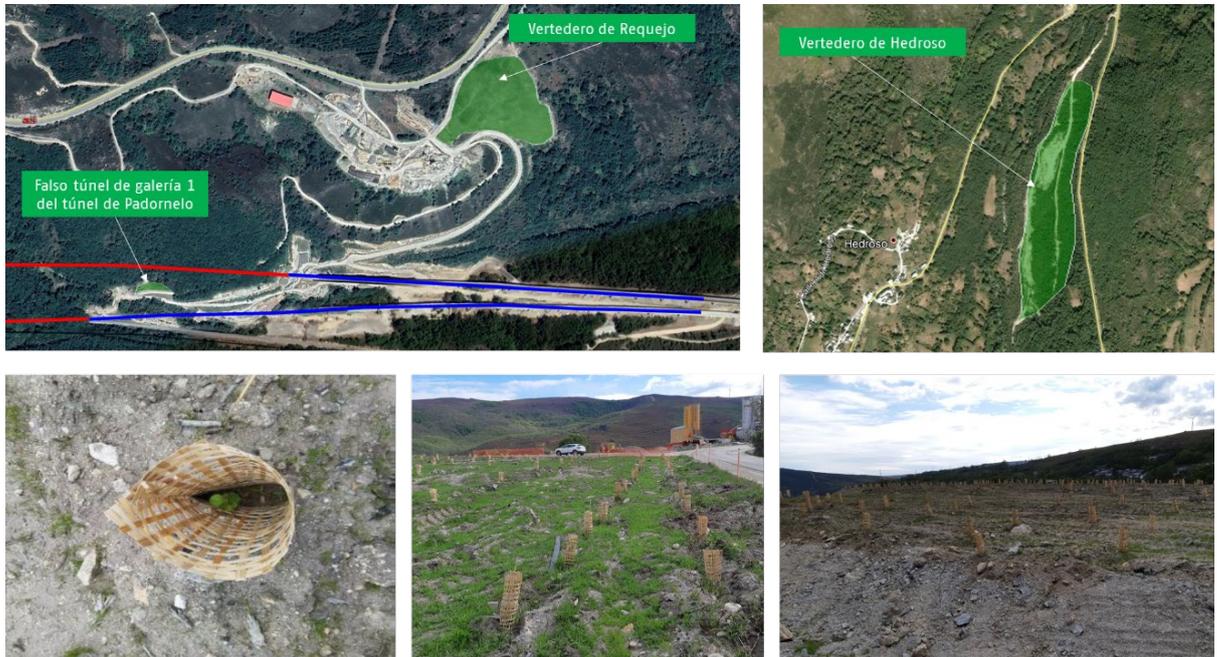
Sobre esta
memoria

Figura 11. Bio-protectores en plantaciones

Sistemas anti-arrastre para protección de taludes.

La obra del tramo Portocamba – Cerdedelo perteneciente al Nuevo Acceso Ferroviario a Galicia (Tramo Ourense – Lubián), destaca por la ejecución de un viaducto singular sobre el arroyo Texeiras, perteneciente al LIC ES113011 Río Támega.

Se trata de un viaducto de más de 500 metros de longitud en el que, debido a la elevada pendiente de las laderas sobre las que se alzan sus pilas, ha sido necesario la ejecución de caminos de acceso que suponían un riesgo de erosión y arrastre de finos al arroyo Texeiras.

Con el fin de evitar los problemas de escorrentía, se ejecutaron numerosas medidas de protección de los taludes entre las que destacan las siguientes:

- Cubrición de los acopios de tierra y taludes de mayor exposición con plásticos y mallas geotextiles: Se llevó a

cabo la cubrición de las zonas más propensas a sufrir arrastres, como los taludes de los caminos de acceso a las pilas y los acopios de tierras.



Figura 12. Cubrición de taludes de caminos de acceso a pilas

- Diseño de sistemas antiarrastre en caminos de acceso a pilas: Para los caminos de acceso a las pilas, se ejecutó un sistema de recogida de aguas a través de una red de balsas de decantación a lo largo de los caminos, que permiten la conducción de las aguas contaminadas con arrastres para que pueda

bombearse hacia la planta depuradora situada en la boca este del túnel.

Aparte de las dos medidas destacadas, se pueden observar a lo largo y ancho de toda la obra numerosas medidas antiarrastre, de manera

especial en los bordes del camino de acceso al emboquille: areneros, cubetos de retención, barreras de balas de paja, hormigonado de caminos y taludes, etc.



Figura 13. Sistemas de balsas de decantación en cunetas de los caminos (izquierda) y tuberías para el bombeo de las aguas de escorrentía a la depuradora de la boca del túnel (derecha).



Figura 14. Vista general del viaducto de Texeiras, caminos de acceso y depuradora

1
Breve presentación de la compañía

2
Estrategia de medio ambiente

3
Principales riesgos

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

Seguimiento de tratamientos singulares de restauración ambiental e integración paisajística en las LAV

La construcción de las líneas ferroviarias provoca la creación de cicatrices sobre el paisaje preexistente, incrementado la probabilidad de erosión del suelo al conformar nuevas superficies. Por esta razón, en la fase final de la obra se ejecuta sobre el territorio afectado los correspondientes Proyectos de Integración Estética y Paisajística de Protección frente a la Erosión.

Estos proyectos cuentan con una restauración vegetal de las obras, generalmente mediante tratamientos convencionales (remodelado geomorfológico de las superficies, extendido de tierra vegetal y posterior hidrosiembra y/o plantación), mientras que en ocasiones requiere de técnicas específicas más complejas y costosas que han pasado a denominarse Tratamientos Singulares de Restauración en taludes, debido a las especiales características del talud donde se aplican (pendiente, sustrato, etc.).

Estos tratamientos, de forma general, consisten en la instalación de un elemento sustentante que recubre el talud, sobre el que se proyecta una mezcla de hidrosiembra y sobre el que, según sea el tratamiento, se ha extendido o proyectado previamente tierra vegetal o un sustrato alternativo.

Desde el año 2007 se ha llevado a cabo un seguimiento específico de los resultados de este tipo de tratamientos, y su evolución en el tiempo, con un doble objetivo:

- Dar cumplimiento al seguimiento de áreas restauradas exigido por las DIAs, complementando al seguimiento efectuado sobre áreas restauradas mediante tratamientos convencionales.
- Valorar la eficacia de los tratamientos ejecutados como información de interés para Adif, de forma que se puedan potenciar aquellas técnicas más eficaces y desechar o corregir las que arrojen peores resultados.

El ámbito de aplicación del seguimiento son las obras de plataforma y bases de montaje de las LAV. En la actualidad se dispone de información de 305 áreas de control.

De cada una de esas áreas se recopilan datos identificativos, en relación a los siguientes aspectos:

- Ausencia de procesos erosivos.
- Cobertura de hidrosiembra.
- Desarrollo de la plantación.
- Elemento de sustentación a la vista.
- Elemento de sustentación desprendido de los anclajes.

En la siguiente tabla se detallan los tratamientos ejecutados en las obras de Alta Velocidad sobre los que se ha realizado seguimiento.

1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estrategia de
medio ambiente

3
Principales
objetivos

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

Tabla 24. Tratamientos en las obras de Alta Velocidad sobre los que se ha realizado seguimiento. Año 2019

Elemento sustentante	Tipo de sustrato empleado (nº)			Total áreas (nº)	%
	Con tierra vegetal	Sin tierra vegetal	Sustrato artificial		
Biorrollos	6	1	0	7	2,30%
Geoceldas	9	0	0	9	2,95%
Gunitado ecológico	0	0	6	6	1,97%
Malla tridimensional	53	31	38	122	40,00%
Manta + red orgánica	1	1	1	3	0,98%
Manta orgánica	10	42	0	52	17,05%
Muro verde	9	0	0	9	2,95%
Red orgánica	39	37	21	97	31,80%
Total general	127	112	66	305	100,00%
Porcentaje (%)	41,64	36,72	21,64	-	-

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

Como se observa en la tabla, los tratamientos más frecuentemente aplicados son la malla tridimensional, seguida de la red orgánica y de las mantas orgánicas.

En estos tratamientos singulares destaca el uso de tierra vegetal (41,64%) sobre los sustratos artificiales (21,64 %), turba fundamentalmente, lo que favorece la implantación vegetal.



Figura 15. Red orgánica. Picasent Alcacer. Noviembre de 2009



Figura 16. Red orgánica. Picasent Alcacer. Abril de 2011



Figura 17. Malla Tridimensional. Estépar – Variante ferroviaria de Burgos. Enero 2018



Figura 18. Malla Tridimensional. Estépar – Variante ferroviaria de Burgos. Mayo 2019

A continuación, se presentan los resultados del análisis coste-eficacia de los distintos tratamientos realizados hasta la fecha, valorándose la eficacia de cada tratamiento según la cobertura vegetal conseguida. No se considera la erosión dado que ésta se mantiene baja independientemente de los tratamientos.

Respecto a la estimación de los costes, se han tenido en cuenta básicamente los precios estándar por metro cuadrado reflejados en la base de datos del ITEC (Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña).

Para la obtención de precios y cobertura se ha realizado la media ponderada por número de muestras de las diferentes tipologías englobadas.

Tabla 25. Datos para la obtención de precios y cobertura.

Tratamiento		Nº áreas	€/m ²	% cobertura	Ratio coste/eficacia (m ² revegetado)
Manta orgánica	Con tierra vegetal	10	4,51	91,92	4,91
Red orgánica	Con tierra vegetal	39	6,40	72,74	8,8
Red orgánica	Sin tierra vegetal	37	5,60	63,20	8,86
Manta orgánica	Sin tierra vegetal	42	3,67	39,40	9,31
Biorrollos	Sin tierra vegetal	1	15,04	100,00	15,04
Malla tridimensional	Con tierra vegetal	53	10,44	67,92	15,37
Malla tridimensional	Sin tierra vegetal	31	9,64	51,60	18,68
Biorrollos	Con tierra vegetal	6	15,93	73,33	21,72
Manta+Red orgánica	Sin tierra vegetal	1	9,27	40,00	23,18
Manta+Red orgánica	Sustrato artificial	1	15,77	60,00	26,28
Malla tridimensional	Sustrato artificial	38	16,14	50,60	31,90
Geoceldas	Con tierra vegetal	9	30,62	95,60	32,03
Red orgánica	Sustrato artificial	21	12,10	36,20	33,43
Gunitado ecológico	Sustrato artificial	6	34,6	40,00	86,63
Muro verde	Con tierra vegetal	9	72,42	42,22	171,53

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

De los datos de la tabla anterior se evidencia que los tratamientos con mejor ratio coste/eficacia son principalmente las mantas y redes orgánicas en sus diferentes combinaciones con la aplicación de tierra vegetal, ya que son tratamientos menos costosos y presentan una elevada cobertura media.

Por el contrario, con las peores ratios se identifican los muros verdes y gunitados ecológicos. Esto es debido a que son técnicas más complejas de ejecución, más caras, aunque destinadas a resolver situaciones en que otros tratamientos no resultan de aplicación. También influye que su cobertura media no es muy elevada, pese a resultar muy eficaces frente a la erosión.

Con valores intermedios de ratios coste/eficacia (zona media de la tabla), están tratamientos como las mallas tridimensionales, técnica que aporta un elemento estructural sustentante al sustrato, y los biorrollos. Si bien los puntos de seguimiento son abundantes para las mallas tridimensionales, no es así para los biorrollos, por lo que estos datos no pueden considerarse concluyentes.

Restauración en taludes de gran pendiente y altura.

La construcción del trazado de Alta Velocidad a través de las cadenas montañosas generalmente se resuelve mediante la construcción de túneles. Desgraciadamente los condicionantes técnicos y del terreno no siempre permiten esta solución, siendo en estos casos necesaria la ejecución de

desmontes de gran pendiente y altura, con el consiguiente impacto ambiental y visual.

En un afán por disminuir la huella ambiental de la infraestructura, en estas zonas singulares se aplican las más innovadoras técnicas de bioingeniería, buscando un triple objetivo: disminuir la erosión, promover la implantación de la vegetación y minimizar el impacto visual.



Figura 19. Obra Sotiello-Campomanes

En la obra Sotiello – Campomanes, sita en la LAV a Asturias, por la complejidad geológica del valle del Huerna, fue precisa la ejecución de grandes desmontes, de hasta 30 m de altura. En agosto de 2011 se acometió la estabilización de los mismos mediante geomalla tridimensional fijada con cable de acero. Sobre esta se realizó la aportación de sustrato fértil artificial y siembra de vegetación autóctona en octubre de ese mismo año.

En la actualidad estos desmontes presentan una comunidad vegetal madura y ambientalmente funcional.

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

Cálculo esta memoria

8. INTEGRACIÓN DE LAS LAV EN EL ENTORNO



8. INTEGRACIÓN DE LAS LAV EN EL ENTORNO

1

Breve presentación de la campaña

2

Estrategia de medio ambiente

3

Principales impactos

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

INTEGRACIÓN AMBIENTAL DE PROYECTOS

103

La construcción de infraestructuras ferroviarias es una de las actividades con mayor relevancia ambiental. La longitud de obra activa en el año 2019 ha sido de 1.020,17 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 26. Supervisión ambiental de actuaciones, en fase de proyecto, en Adif-Alta Velocidad (nº informes/año)

Tipo	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Notas de exención de trámite de Evaluación de Impacto Ambiental	16	7	17	3	28	15
Informes de adecuación ambiental	12	5	8	3	28	15
Informes de adecuación a DIA	31	40	25	28	48	24
Certificado de cumplimiento de la DIA	12	10	0	9	26	17
Informe de revisión ambiental	142	194	152	162	265	225
Obras de emergencia	1	0	0	0	0	0
Total	214	256	202	205	397	296
Proyectos cerrados ambientalmente	nd	nd	39	40	100	nd

nd: no disponible

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

SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE LAS OBRAS

103 | 304-2

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 86ías 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)

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 20. Organización Seguimiento Ambiental de Obras con DIA

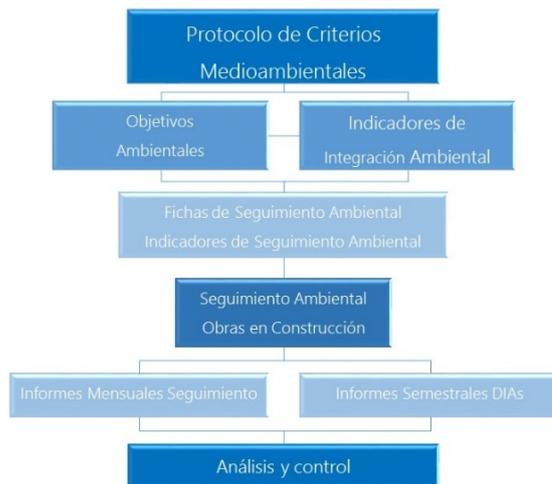


Figura 21. Procedimiento para el seguimiento ambiental de obras.

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 2019 se ha llevado a cabo el seguimiento de 28 obras activas con vigilancia ambiental de obras, que han generado 39 informes de seguimiento.

Tabla 27. 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
Informe de Revisión Ambiental (IRA)	36	31	44	77	68	17
Informe de Adecuación a la DIA, Proyecto Modificado	26	26	27	54	58	18
Informe de Adecuación a la DIA, Proyecto Complementario	5	4	7	12	6	3
Obras de Emergencia	0	3	6	5	1	1
Notas de exención del trámite de evaluación de Impacto Ambiental	0	1	2	0	1	1
Informes de Adecuación Ambiental	0	1	2	0	1	1
Total	67	66	88	148	135	41

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

Tabla 28. 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
Antes de Inicio de Obra	32	57	11	32	12	41
Paralelo al Acta de Comprobación de Replanteo	37	60	17	21	12	55
Previo a la Recepción de la Obra	18	35	10	23	45	55
Periódicos*	247	286	333	352	225	248
Adendas, Informes recopilatorios u otros informes anuales	0	1	0	0	0	0
Total	334	439	371	428	294	399

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

1

Breve
presentación de
la campaña

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

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 29. 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
Informes de Integración Paisajística	14	7	4	3	10
Informes de Seguimiento Faunístico	1	4	5	5	1

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

Tabla 30. Informes mensuales de vigilancia ambiental de obras establecidos en procedimiento interno

Tipo de Informe	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Media Mensual (nº)	84	97,3	88	106	76	87
Total Anual (nº)	1.008	1.168	1.058	1.272	910	1.041

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección de Actuaciones Técnicas, 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 y indicadores clave), permite:

- Sintetizar y homogeneizar la información en torno a cuestiones clave y ser comparable a distintas escalas (tramos, línea, global).
- Valorar los resultados y los progresos realizados en el cumplimiento de los objetivos establecidos.
- Establecer nuevas líneas de actuación en el proceso de mejora continua.

- Comunicar, internamente y externamente, los resultados obtenidos.

Indicadores de integración ambiental:

- **Indicador básico o parámetro ambiental:** Informan sobre el grado de adopción de medidas y actividades medioambientales previamente seleccionadas. Actualmente hay 77 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 31. 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
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 – Excedente de material transportado a vertedero autorizado – 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 ecológicos y paisajísticos	– Desmantelamiento y limpieza de terrenos ocupados – Remodelación geomorfológica de terrenos ocupados – Restauración vegetal de superficies*

*Incluye los dos siguientes subindicadores: "extendido de tierra vegetal" e "hidrosiembra y plantación".

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección de Actuaciones Técnicas, 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 de plataforma sometida a seguimiento durante los tres cuatrimestres del año 2019 ha sido de 1.020,17 km.

La longitud de obra finalizada desde que se puso en marcha el Seguimiento Ambiental por líneas asciende a un total de 2.803 km, de los cuales 215 km se han finalizado en 2019.

1

Breve presentación de la campaña

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

1

Breve presentación de la campaña

2

Estrategia de medio ambiente

3

Principales líneas

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 32. Longitud de obra de plataforma en curso sobre la que se ha realizado seguimiento ambiental por cuatrimestres (km). Año 2019 *

	ene – abr	may – ago	sep – dic
Almería – Granada	0,00	2,60	2,60
LC Bobadilla – Algeciras **	20,50	47,50	47,50
LAV Bobadilla – Granada	62,30	29,70	31,40
Corredor mediterráneo de Alta Velocidad	64,03	91,35	91,35
Corredor norte-noroeste	74,33	60,94	60,94
Eje ferroviario Madrid-Cartagena	27,48	0,00	0,50
LC Madrid – Zaragoza – Barcelona **	4,50	4,50	4,50
LAV Madrid – Extremadura	172,45	153,65	162,90
LAV Madrid – Zaragoza – Barcelona – fra. Francesa	83,30	82,74	83,29
LAV Madrid – Alcázar de San Juan – Jaén	8,12	8,12	8,12
LAV Madrid-Castilla la Mancha-Comunidad Valenciana-Región de Murcia	46,48	55,34	60,67
Nuevo acceso ferroviario a Galicia	40,58	33,42	37,48
LAV noreste	15,29	15,29	29,97
Nuevo acceso ferroviario a Asturias	4,32	53,53	53,53
Nuevo acceso ferroviario al norte y noroeste de España	0,00	0,20	0,20
Medina del Campo – A Coruña	169,54	165,49	145,37
Nueva red ferroviaria en el País Vasco	48,00	28,20	25,60
Longitud de obra activa en el cuatrimestre	841,21	832,58	845,91
Longitud de obra activa en el año	1020,17		

* 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 2019, 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. Así, la longitud de obra en curso del año no tiene por qué coincidir necesariamente con los valores obtenidos en cada cuatrimestre, ni tampoco con el valor promedio de los cuatrimestres, pues se trata de dos escalas temporales distintas.

** Se contabiliza la longitud de tramo de estas líneas de Red Convencional ya que son los únicos tramos de línea convencional sometido a DIA y, por tanto, los resultados de la vigilancia ambiental de obra se han incorporado al análisis global de indicadores.

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

1
Sobre
presentación de
la compañía2
Estrategia de
medios ambientales3
Programas
temáticos4
Cambio y
emisiones5
Manejo de
Residuos y
energía6
Prevención de
contaminación7
Certificación y
comercio de
carbonos8
Integración LAV
en el entorno9
Gestión
ambiental
responsable10
Contribución a
la sostenibilidad
del transporte11
Sobre esta
memoria

Tabla 33. 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	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	182,12
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	208,01
Nuevo Acceso Ferroviario a Galicia	-	-	-	-	5,30	57,10	24,70	-	-	6,65	-	-	24,26	67,65	21,50	207,16
LAV Medina del Campo-A Coruña	-	-	-	-	-	-	-	-	-	53,52	-	32,65	95,33	8,10	32,29	221,89
Nueva Red Ferroviaria al País Vasco	-	-	-	-	-	5,20	2,50	3,50	11,30	5,58	8,45	-	-	-	5,42	41,95
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	42,15
Corredor Norte-Noroeste de Alta Velocidad	-	-	-	-	-	-	14,50	87,70	63,10	14,57	190,95	32,10	36,50	-	24,77	464,20
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	155,11
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	27,48
Total	30	99	174	212	297	156	147	271	211	174	268	89	211	251	215	2.803

* Datos revisados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2018.

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección de Actuaciones Técnicas, 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.

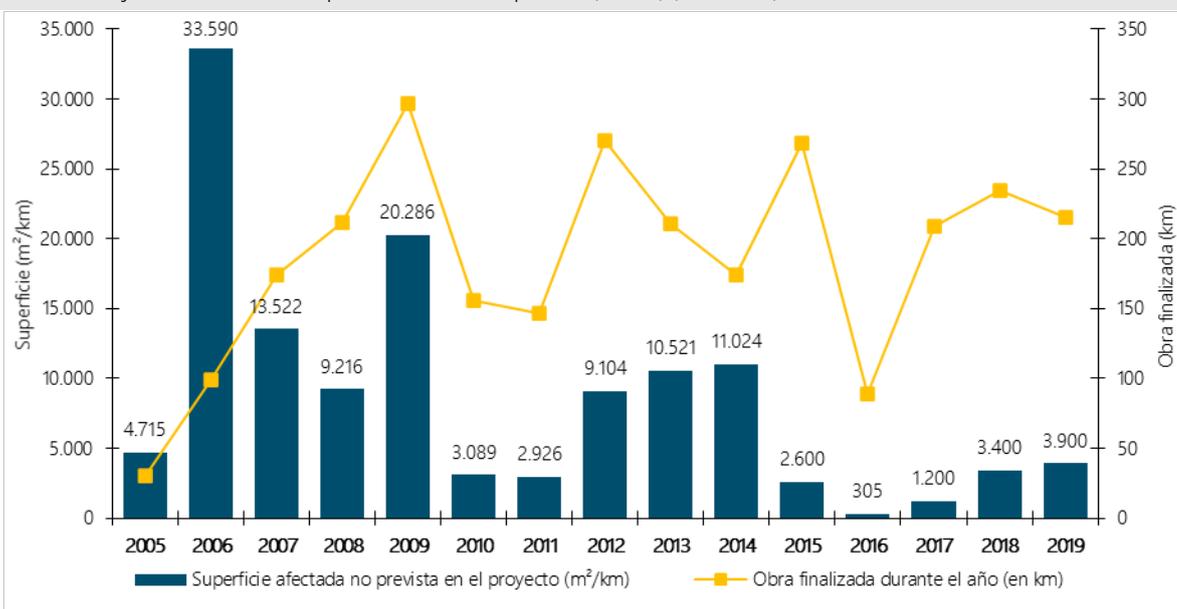
En el siguiente gráfico se representa la longitud de obra finalizada a lo largo de los quince últimos años, así como el resultado final de superficie afectada no prevista por cada kilómetro de obra finalizado en el año correspondiente.

¶ En 2019 el cómputo global entre la superficie finalmente ocupada respecto a la inicialmente prevista en proyecto es de 3.883 m²/km de obra finalizada.

Este valor es similar al registrado en 2018, pero sensiblemente superior al registrado durante los años 2016 y 2017. No obstante, atendiendo a la serie histórica se considera un valor adecuado. Las dos líneas que más contribuyen a elevar este indicador son Corredor Norte Noroeste y LAV Madrid – Zaragoza – Barcelona – Frontera Francesa.

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 18. Objetivo Ambiental 1 –Superficie afectada no prevista (m²/km) (2005-2019)



*Los datos de 2015, 2017 y 2018 han sido actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2018

- 1 Breve presentación de la campaña
- 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

Objetivo 2: Preservar los espacios de interés

Superficie de ocupación de elementos auxiliares en ENP (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 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.

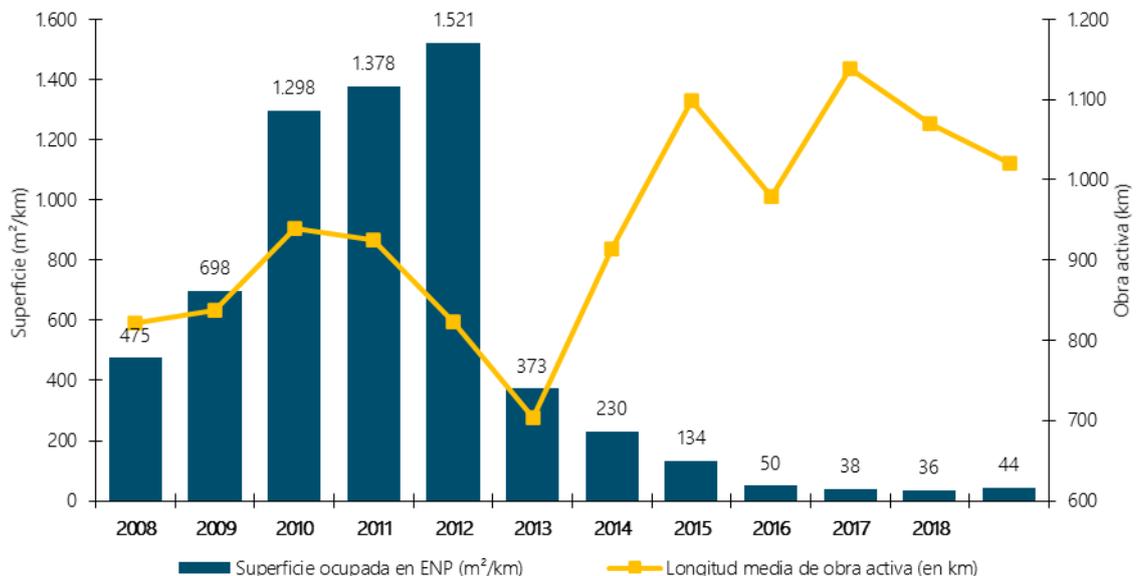
En el siguiente gráfico se representa la longitud de obra en curso a lo largo de los doce últimos años, así como la superficie media de ocupación de elementos auxiliares en ENP dividido por los kilómetros de trazado de obra activa. La

superficie media se calcula individualmente para cada subtramo, calculándose a continuación el sumatorio de subtramos activos en cada año.

En 2019, pese a un ligero incremento respecto a 2018, este indicador mantiene la tendencia descendente registrada en los años anteriores desde 2013. Por otra parte, la longitud de obra activa descende respecto al año anterior. Se considera que el resultado obtenido es positivo, puesto que se minimizan de manera importante las ocupaciones dentro de los límites de los ENP.

¶ Esta tendencia sugiere que la experiencia y el conocimiento acumulado por los agentes implicados en la planificación de la obra, ha supuesto una mejora en el desempeño ambiental durante la ejecución de la misma.

Gráfica 19. Objetivo Ambiental 2 – Superficie media de ocupación de elementos auxiliares en ENP. (m²/km) (2008-2019)



*Los datos de 2014, 2015, 2016 y 2017 han sido actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2018

- 1 Breve presentación de la campaña
- 2 Estrategia de medio ambiente
- 3 Principales logros
- 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

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, riberas 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 56,70 has, lo que supone 555,87 m²/km de obra activa durante el año 2019.

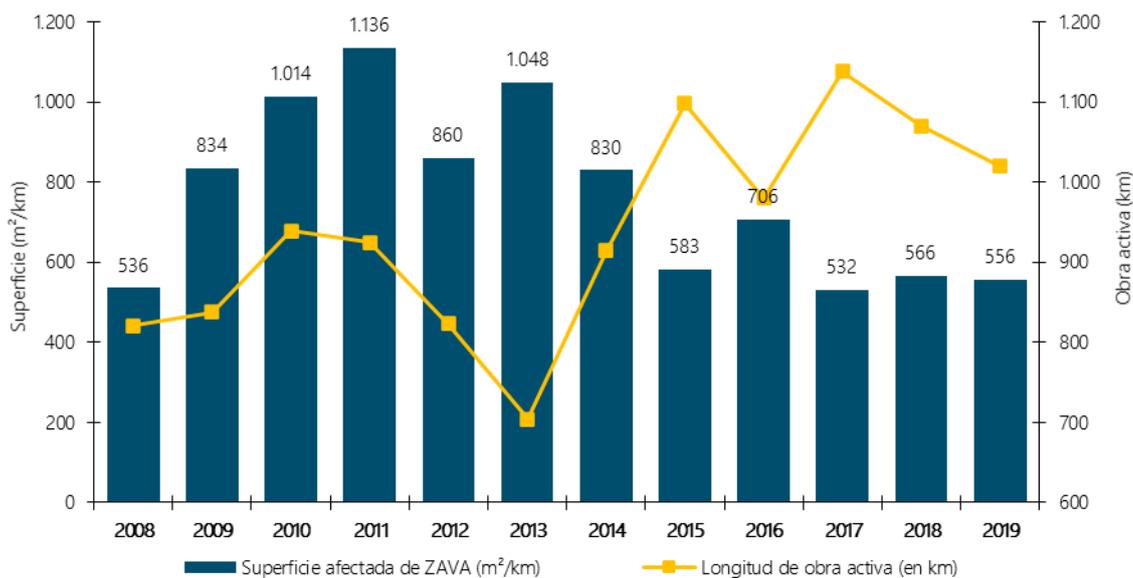
En el siguiente gráfico se representa la longitud de obra en curso a lo largo de los doce últimos años, así como la media de superficie de

ocupación de elementos auxiliares en Zonas de Alto Valor Natural durante cada año.

El valor obtenido para el presente año es similar a lo registrado durante el año anterior. En la mayoría de los casos, estas superficies se corresponden con ocupaciones en áreas de vegetación natural arbolada bien conservada y en las márgenes de los cauces necesarias para 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 20. Objetivo Ambiental 2 –Superficie de ocupación de elementos auxiliares en otras ZAVA (m²/km) (2008-2019)



*Los datos de 2015, 2016 y 2017 han sido actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2018

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.

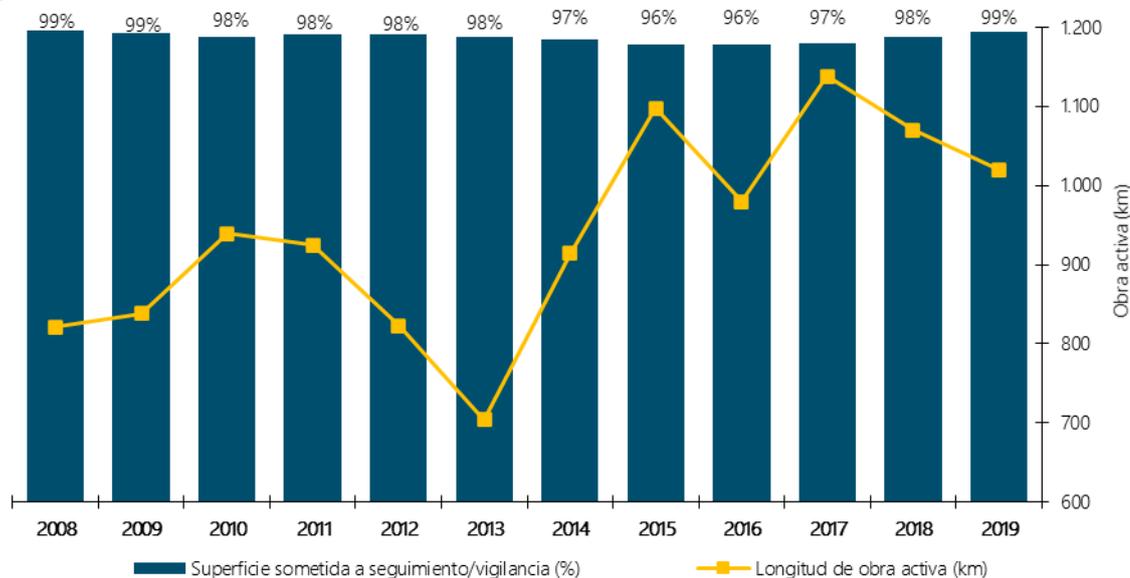
Estos trabajos de protección del Patrimonio Cultural, se realizan en la práctica totalidad de la superficie ocupada por las obras, siendo excepcionales los casos en los que se comienza a trabajar en alguna zona en la que no se haya descartado previamente la posibilidad de existencia de hallazgos arqueológicos.

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

¶ En 2019, el 99% de la superficie de la obra se somete a seguimiento arqueológico y a las actuaciones preventivas dictadas por el Organismo Competente, valor aún más positivo que el de 2018.

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 21. Objetivo Ambiental 3 – Superficie ocupada sometida a seguimiento y vigilancia arqueológica (%) (2008-2019)



*Los datos de 2017 y 2018 han sido actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2018

- 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

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

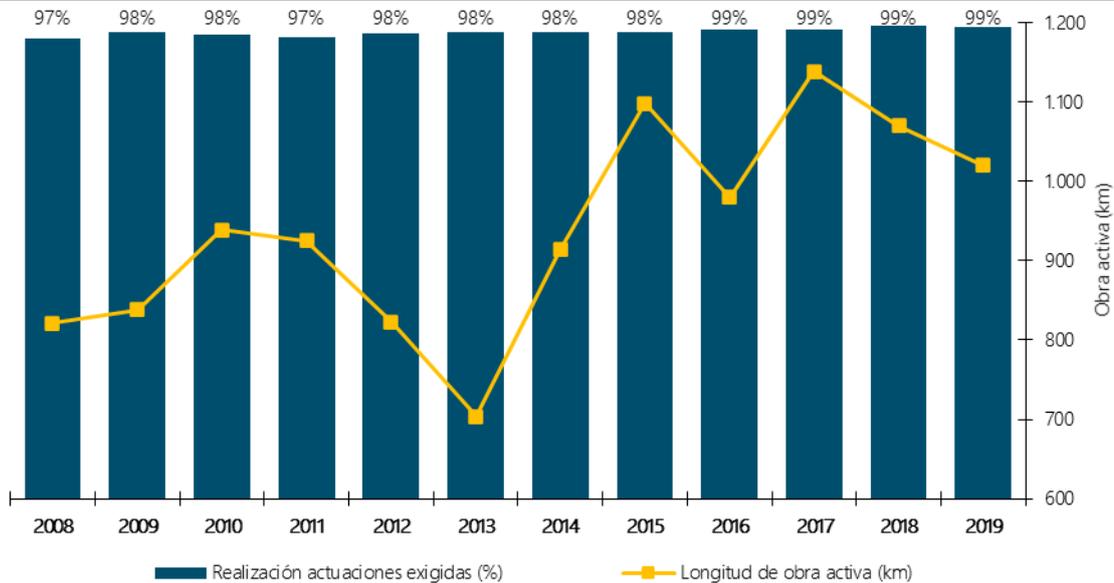
Durante la realización de las obras pueden producirse hallazgos arqueológicos y/o paleontológicos de mayor o menor entidad. Desde su aparición en las obras se trabaja en colaboración con la Consejería de Cultura de la comunidad autónoma correspondiente, llevando a cabo las actuaciones que se consideren oportunas. Estas actuaciones pueden ser, desde la catalogación y posterior tapado o eliminación de los restos, hasta el traslado del elemento arqueológico y la modificación de las características del trazado en caso de hallazgos de mayor entidad.

En el siguiente gráfico se representa la longitud de obra en curso a lo largo de los doce 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.

El porcentaje de cumplimiento del indicador es del 99%. Estos valores tan elevados desde el principio del seguimiento demuestran la concienciación e importancia que se da a la preservación del patrimonio en la ejecución de las obras.

Durante la ejecución de las obras que permanecen activas se han inventariado 117 hallazgos, y prácticamente en todos (116) se llevaron a cabo sin incidencias las medidas exigidas por el Órgano de Cultura. La única deficiencia, de carácter administrativo, se ha registrado en la LAV Noreste.

Gráfica 22. Objetivo Ambiental 3 –Hallazgos arqueológicos y paleontológicos en los que se realizan las actuaciones dictadas por el organismo competente (%) (2008-2019)



*Los datos de 2017 han sido actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2018

1

Breve
presentación de
la campaña

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
operativa
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

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 el siguiente gráfico se representa la longitud de obra en curso a lo largo de los doce 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.

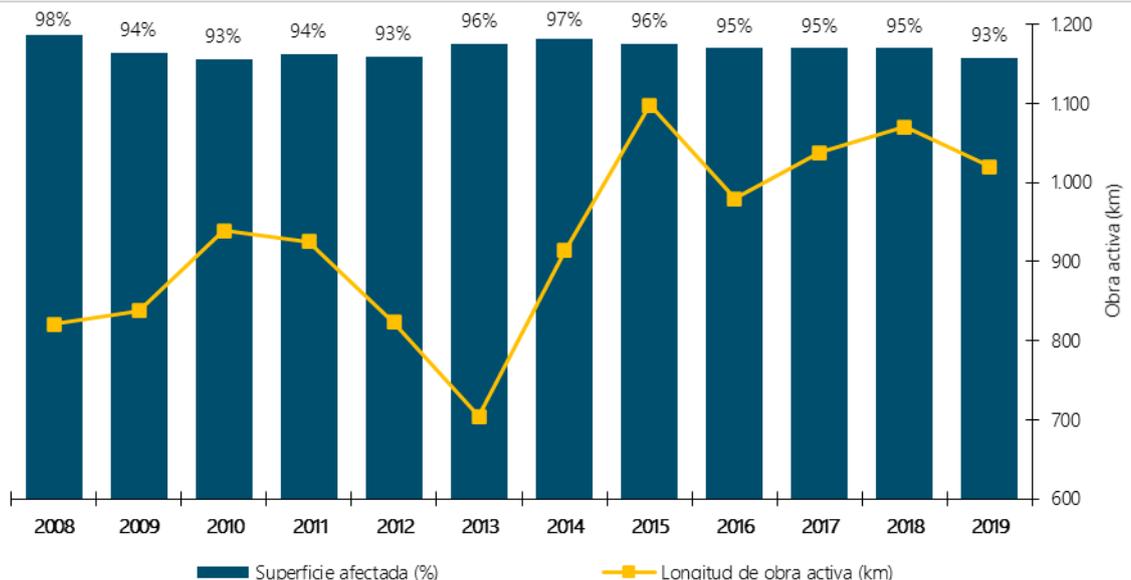
En el 93% de la superficie de las obras se retira correctamente la tierra vegetal, necesaria para

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 23. Objetivo Ambiental 4 –Superficie afectada por el conjunto de las obras en las que se retira la tierra vegetal (%) (2008-2019)



*Los datos de 2014, 2015, 2017 y 2018 han sido actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2018

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 2019 ha sido de 3,5 millones de m³, de los que el 87% se considera apto para la restauración según datos de diciembre de 2019.

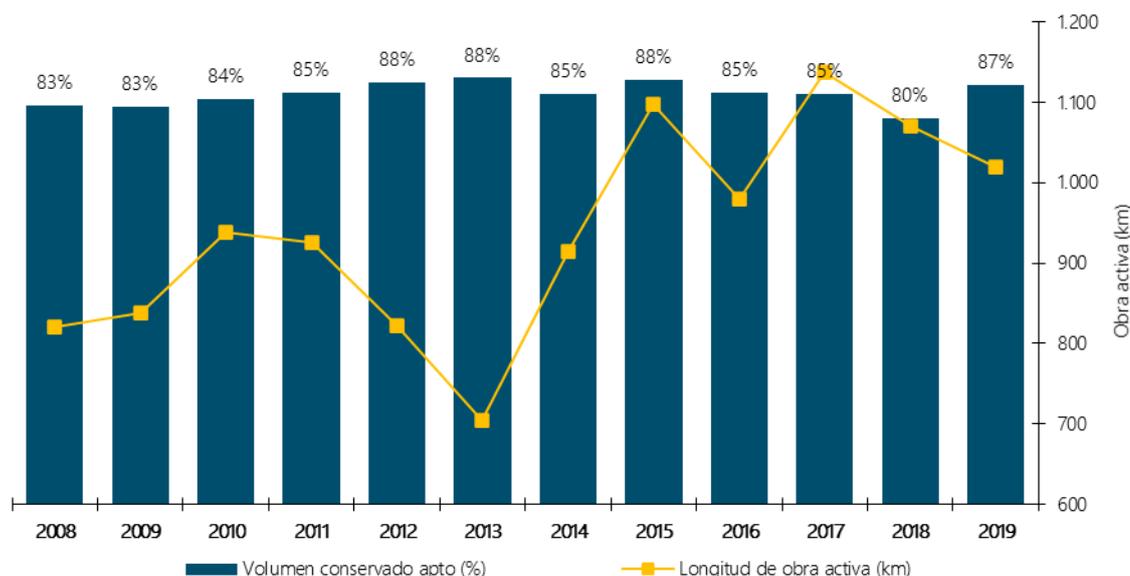
El resto de tierra vegetal (455.000 m³) se encuentra compactada, mezclada con otros

materiales, encharcada o, simplemente, ya no está disponible.

En el gráfico siguiente se representa la longitud de obra en curso a lo largo de los doce 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 2019 se produce un repunte en los valores respecto a los años precedentes, alcanzándose un 87%, remontándose el valor anómalamente bajo de 2018. Esta recuperación se ha producido porque en 2019 la valoración media de la línea Nuevo Acceso Ferroviario a Galicia ha mejorado respecto al año anterior.

Gráfica 24. Objetivo Ambiental 4 –Volumen de tierra vegetal conservada apta para restauración de obras (%) (2008-2019)



*Los datos de 2017 y 2018 han sido actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2018

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

Con frecuencia, para la realización de las obras 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 2019 la tendencia generalizada en todas las líneas es a mantener valores muy elevados de

- 1 Breve presentación de la campaña
- 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

- 1 Ejeve presentación de la campaña
- 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

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 203 en todas las LAVs, frente a las 212 utilizadas, lo que se corresponde con un 95,8% de cumplimiento. Este valor aumenta ligeramente, respecto a los valores obtenidos durante el año anterior.

El volumen de tierras de zonas de extracción correctamente tramitadas es de 11,96 millones de m³ procedentes de préstamos, de estos 11,53 millones de m³ de material proceden de explotaciones legalizadas, obteniéndose un 96,4% de cumplimiento del indicador.

Como puede observarse, ambos 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.

En el gráfico siguiente se representa la longitud de obra en curso a lo largo de los doce 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 el gráfico anterior 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 activa ha experimentado cierto decremento durante el año 2019.

Gráfica 25. Objetivo Ambiental 4 – Tierra procedente de préstamos o canteras legalizadas (%) (2008-2019)



*Los datos de 2017 han sido actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2018

- 1 Breve presentación de la campaña
- 2 Estrategia de medio ambiente
- 3 Principales logros
- 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

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

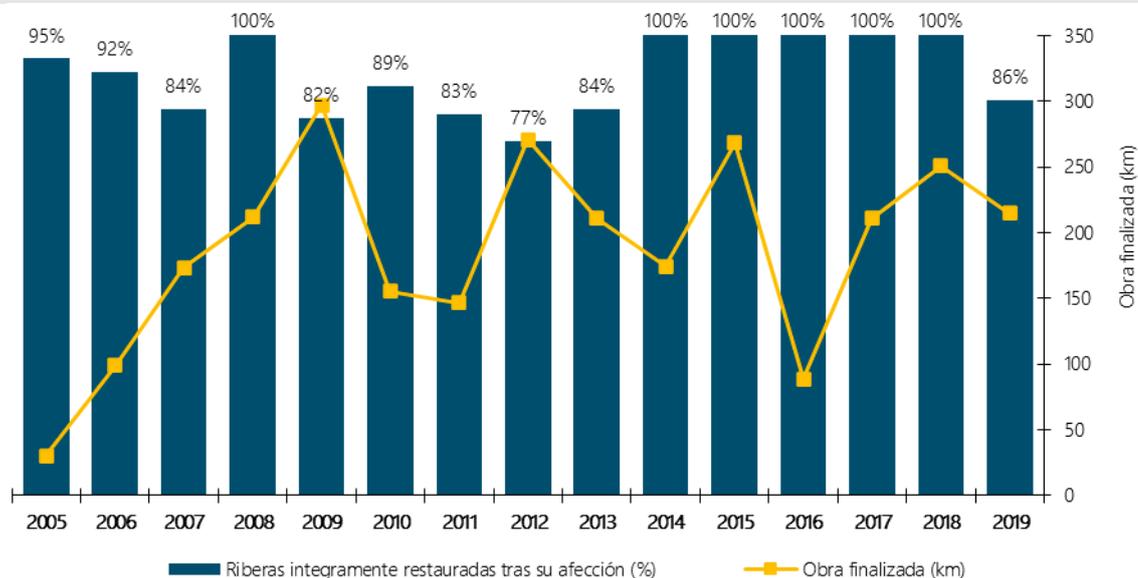
Este indicador se contabiliza sólo en obras finalizadas, para evitar la influencia del ritmo de ejecución de las mismas en el resultado final

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 el gráfico siguiente se representa la evolución de este Indicador en obras finalizadas durante los últimos quince años en los que se ha realizado seguimiento.

En 2019 se contabilizan 22 zonas de cauce alteradas en el total de obras finalizadas. De éstas, no se ha considerado completa la restauración en 3 cauces, 2 de ellos situados en la LAV Madrid-Extremadura y en uno en la línea Medina del Campo – A Coruña. En estos 3 cauces se han adoptado soluciones constructivas específicas, proyectadas como prevención ante avenidas

Gráfica 26. 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 (%) (2005-2019)



*Los datos de 2017 y 2018 han sido actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2018

- 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

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

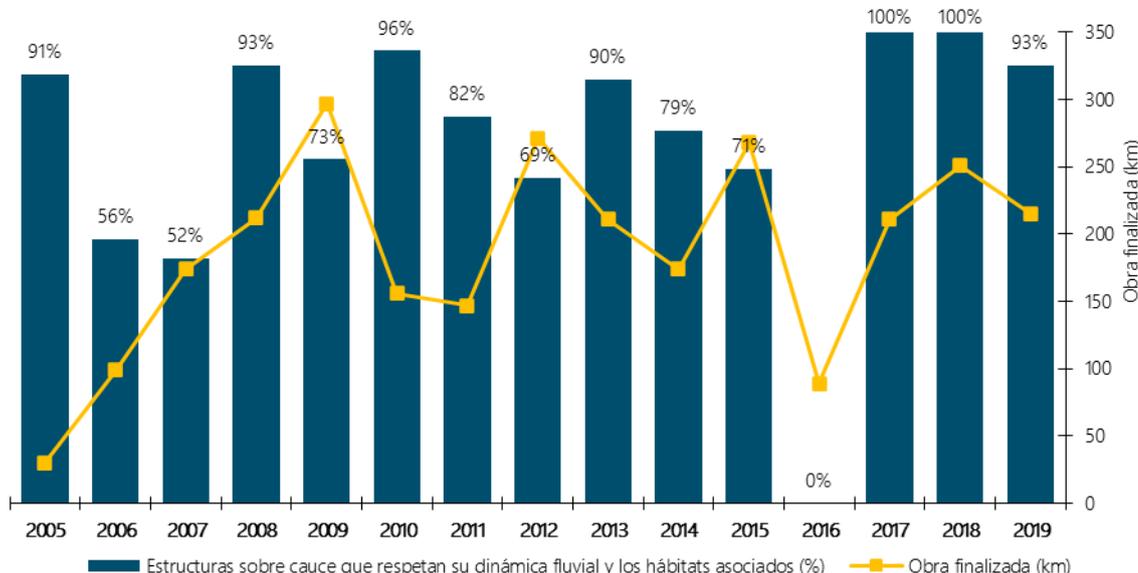
Los objetivos de minimización de la afección a los cauces atravesados por el trazado consisten principalmente en respetar el espacio de sus riberas como corredores ecológicos locales (dejando un espacio mínimo de 5 metros entre los estribos y las márgenes del curso fluvial) y en evitar la alteración 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 2019 el indicador alcanza valores de cumplimiento del 93%:

¶ A partir de los criterios antes referidos, en 2019 se registran 28 estructuras sobre cauces en obras finalizadas, de las que en dos de ellas se afecta parcialmente al cauce, pero sin que se considere que haya riesgo de afectar al flujo hídrico.

Gráfica 27. 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 (2005-2019)



*Los datos de 2017 y 2018 han sido actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2018. No se dispone de datos de estructuras para 2016.

- 1 Breve presentación de la campaña
- 2 Estrategia de medio ambiente
- 3 Principales logros
- 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

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:

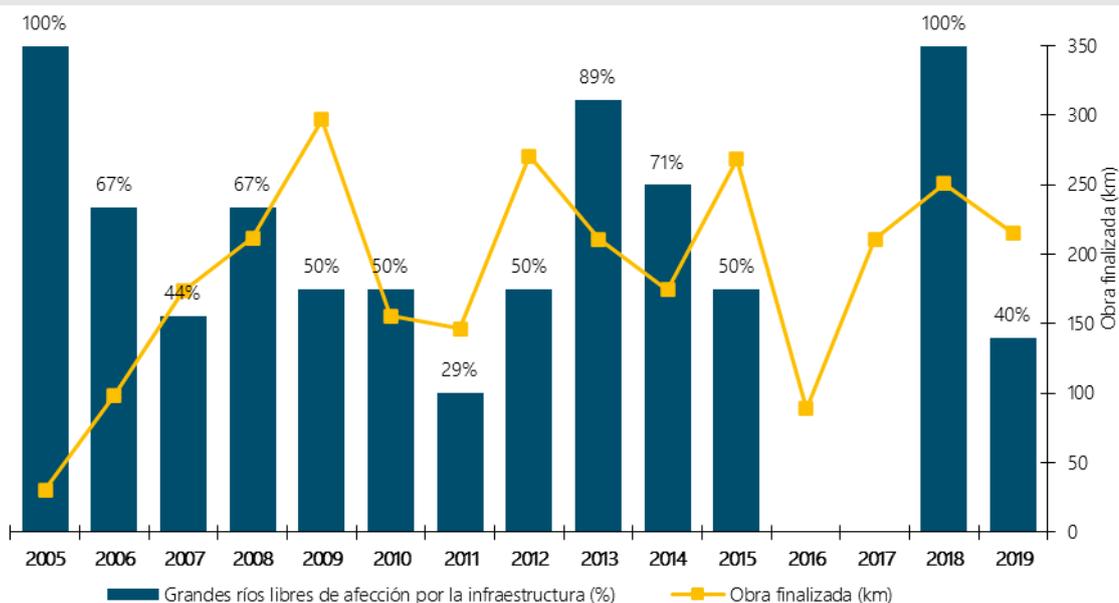
- Sin rectificación, desvío ni encauzamiento permanente ejecutado durante la obra.
- Sin pilas dentro del cauce
- Sin estribos a menos de 5 m a cada lado del cauce
- Sin ninguna ocupación definitiva debida a la construcción de la Línea

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

Para este indicador se obtiene en 2019 una valoración de tan solo el 40%, debido a que, en 3 de los 5 ríos principales atravesados por obras finalizadas en 2019 las estructuras de cruce presentan pilas ubicadas en el cauce o estribos a menos de 5 metros del cauce.

Cabe aclarar que estas afecciones a los cauces no afectan significativamente a la dinámica fluvial y han sido precisas por condicionantes técnicos y de seguridad.

Gráfica 28. Objetivo Ambiental 5 – Grandes ríos libres de afección por la infraestructura (%) (2005 -2019)



*Los datos de 2017 y 2018 han sido actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2018

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 doce años son los que figuran en la siguiente gráfica:

En 2019 cabe destacar un leve ascenso de los indicadores relacionados con la gestión de las aguas residuales en las zonas de mantenimiento de maquinaria, mientras que se registra una disminución en el indicador referido a sistemas de depuración de bocas de los túneles. Analizando en conjunto la gráfica, se puede observar un mantenimiento de las tendencias históricas de los resultados, alcanzando en casi

todos los casos valores superiores al 90 % con la excepción de las zonas de mantenimiento de maquinaria.

Se considera de interés completar la información recopilada en el gráfico anterior con las siguientes aclaraciones, extraídas del seguimiento realizado el año 2019:

El 92% de los dispositivos de recogida de aguas y decantación localizados en las bocas de los túneles, se encuentran correctamente equipados y operativos durante este periodo.

Este porcentaje ha disminuido respecto al período anterior, fundamentalmente motivado por la insuficiente capacidad de depuración de las balsas frente al alto grado de precipitaciones excepcionales, y por falta de mantenimiento puntual en una obra rescindida.

De las 20 plantas de hormigón e instalaciones auxiliares similares contabilizadas en las obras activas, solo una y durante solo un cuatrimestre, se ha considerado que no contaba con sistemas de retención de aguas residuales operativas y bien dimensionadas.

Señalar que el dato del indicador relacionado con la superficie destinada al mantenimiento de la maquinaria correctamente equipada, operativa y bien dimensionada no es tan favorable. No obstante, el porcentaje de cumplimiento está próximo al 75%, dando idea que son prácticas asumidas por la mayor parte de las obras que han permanecido en curso durante el presente año.

En cuanto a la adecuación para el tratamiento de aguas sanitarias, prácticamente siempre se aplica correctamente, alcanzando el 99% de cumplimiento.

1

Breve presentación de la campaña

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

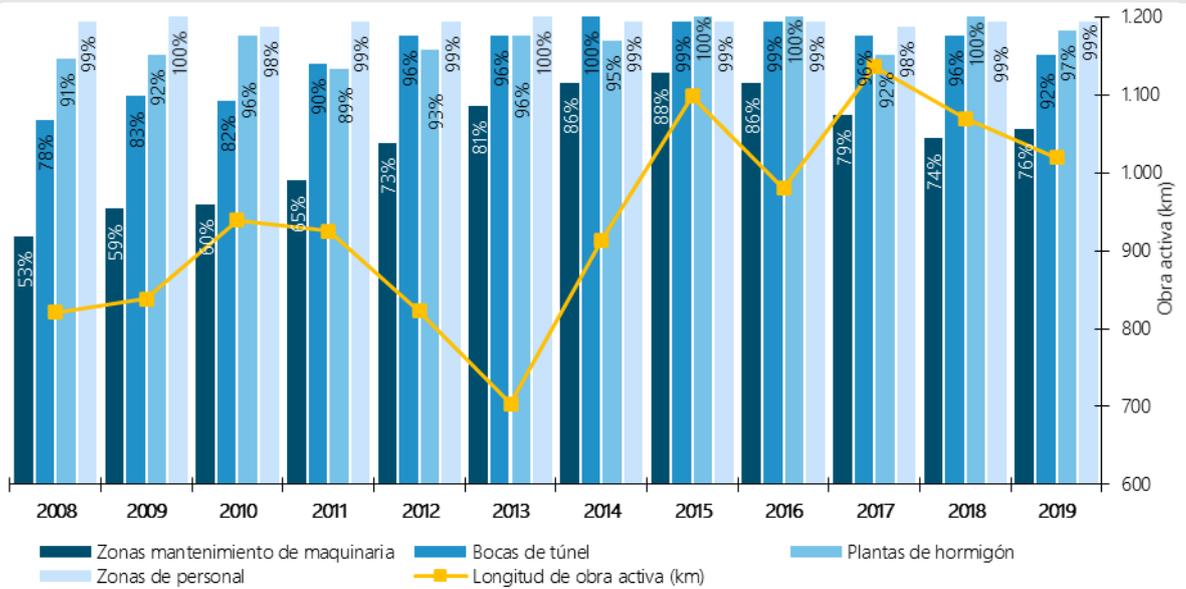
10

Contribución a la sostenibilidad del transporte

11

Sobre esta memoria

Gráfica 29. Objetivo Ambiental 6 – Zonas correctamente equipadas para el tratamiento de aguas (%) (2008-2019)



*Los datos de 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 y 2018 han sido actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2018

- 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 de la transición
- 11 Sobre esta memoria

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

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 (DPH), 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 el gráfico siguiente se representa la longitud de obra en curso a lo largo de los doce 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.

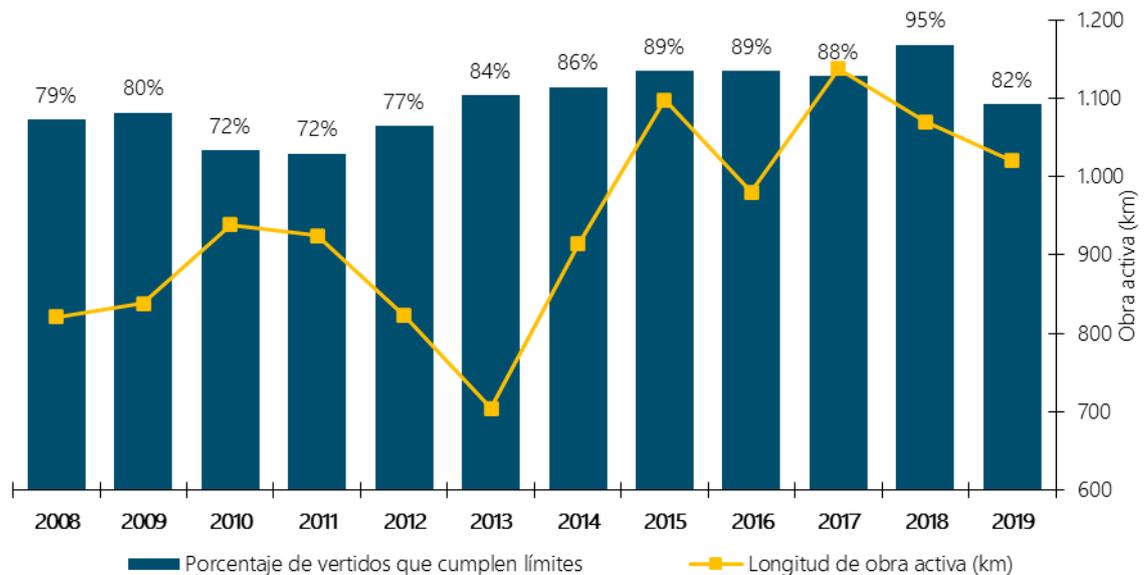
¶ Durante el 2019, el 82% de los vertidos de aguas tratadas que se realizan al DPH cumplen con los criterios establecidos por parte del Organismo Competente en materia de aguas.

Este valor disminuye significativamente respecto al dato registrado durante el año anterior, alcanzando valores comparables a los registrados antes de 2013.

Hay dos circunstancias que han influido significativamente en estos datos: por un lado, la limitación de espacio en algunas obras, debido a la fuerte pendiente del terreno, que no permite sobre dimensionar las balsas de decantación, en función de los momentos de avenidas; por otro, que alguna de las obras ha atravesado un sustrato geológico que aporta determinados elementos en los lixiviados de excavación, con el consiguiente incremento de estas sustancias. Esto ha provocado que, en algún cuatrimestre, se superen los límites autorizados en esos puntos de vertido.

Los controles y analíticas realizadas de manera continua en las obras, aportan información sobre cualquier cambio que se produzca en la naturaleza de los materiales excavados, variación en los caudales y características de las aguas generadas.

Gráfica 30. Objetivo Ambiental 6 – Vertidos al DPH que cumplen con los límites impuestos por el órgano competente (%) (2008-2019)



*Los datos de 2017 han sido actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2018

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 95% durante el año 2019.

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 el gráfico siguiente se representa la evolución media de este indicador para la longitud de obras activas durante los años 2008 a 2019.

Tal como se puede observar en la gráfica, la gestión de los residuos en obra mediante gestor

autorizado durante el año 2019 presenta unos valores muy elevados (95%), aunque ha bajado 3 puntos respecto a 2018. La longitud de obra activa, de manera inversa, disminuye. 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 31. Objetivo Ambiental 6 –Residuos gestionados por gestor autorizado (%) (2008-2019)



*Los datos de 2017 han sido actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2018

- 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

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

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 2019, se han utilizado 203 vertederos, de los que 201 (el 99,0%) están completamente legalizados.

¶ El volumen total destinado a vertedero ha sido de 29 millones de m³, de los que el 99,9% han sido destinados a vertederos correctamente legalizados.

En el gráfico siguiente se representa la longitud de obra en curso a lo largo de los doce últimos años, así como el porcentaje medio anual de los

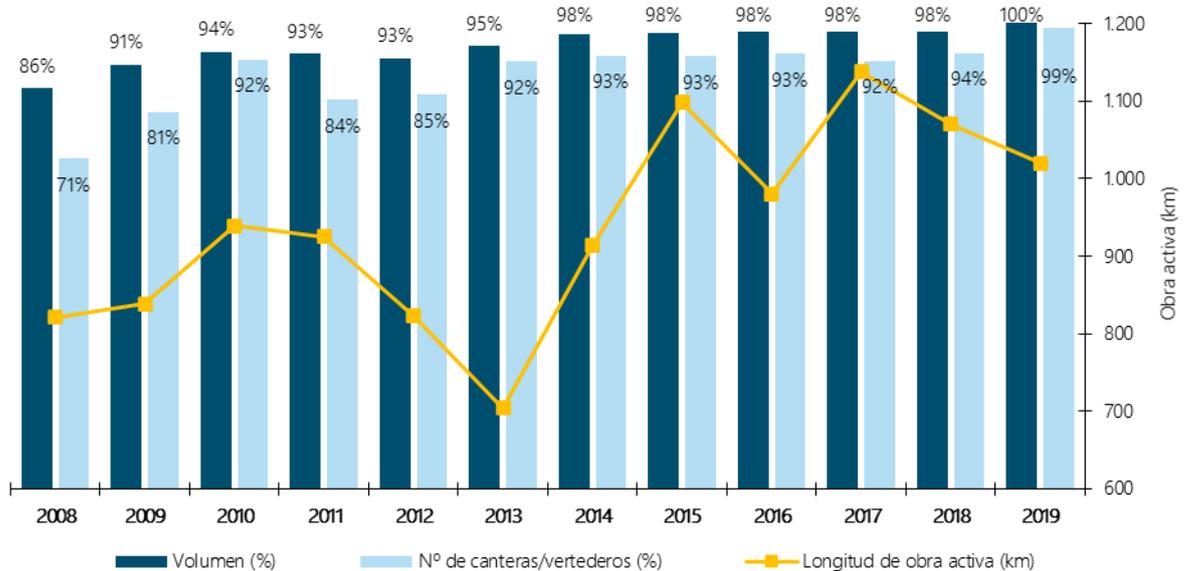
dos indicadores considerados al respecto: volumen de tierras que sale de la obra y número de vertederos utilizados para depositar esas tierras.

En la gráfica anterior se puede observar cómo, los dos parámetros analizados para el cálculo del indicador han mejorado respecto a los valores registrados en los últimos años. En ambos casos superan el 99% de cumplimiento.

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, parte del trazado se proyecta en túnel, generándose grandes excedentes de material que deben ser gestionados.

Gráfica 32. Objetivo Ambiental 6 – Tierra excedente destinada a vertederos legalizados (%) (2008-2019)



*Los datos de 2017 han sido actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2018

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 DIA 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.

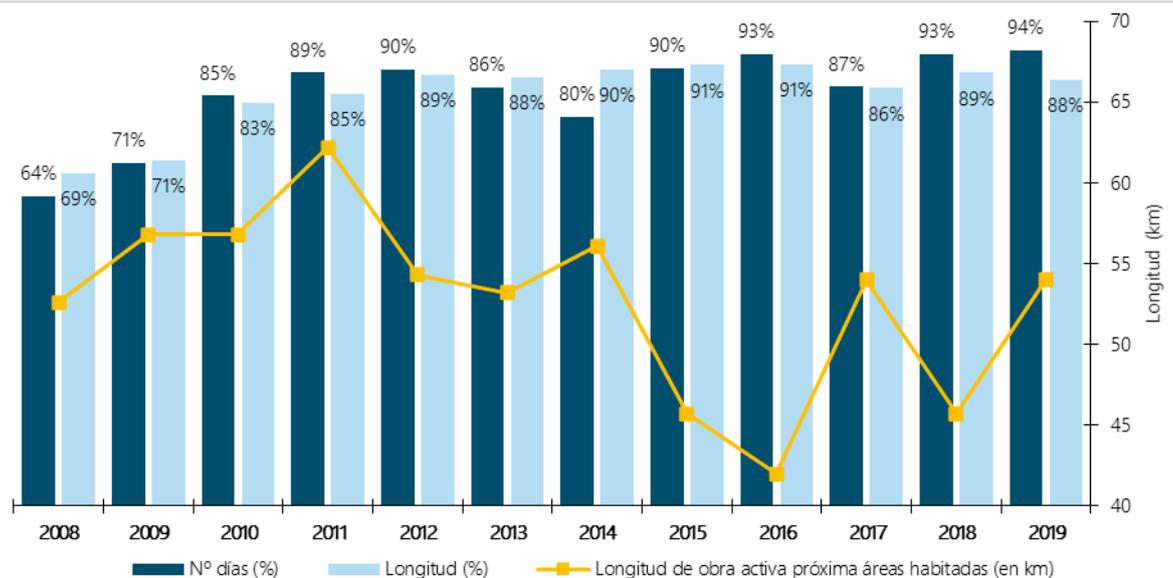
En el gráfico siguiente se representa la evolución anual de este indicador para la longitud de obras

activas próximas a áreas habitadas, durante los años 2008 a 2019.

Como se puede apreciar en el gráfico anterior, en 2019 los dos indicadores analizados relacionados con el respeto de los horarios nocturnos en la proximidad de áreas habitadas, presentan continuidad en los porcentajes de cumplimiento en relación a los valores registrados durante el año anterior, alcanzando del 94% y 88%. Señalar que en 2019 aumenta la longitud de obra activa cerca de áreas habitadas en 10 km.

Los valores negativos en este indicador suelen estar relacionados con la construcción de 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 afeción acústica.

Gráfica 33. Objetivo Ambiental 6 – Objetivo Ambiental 6. Prevenir la contaminación. Protección acústica y atmosférica - Respeto a los horarios nocturnos en proximidades de áreas habitadas (%) (2008-2019)



*Los datos de 2014, 2016 y 2017 han sido actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2018

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

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.

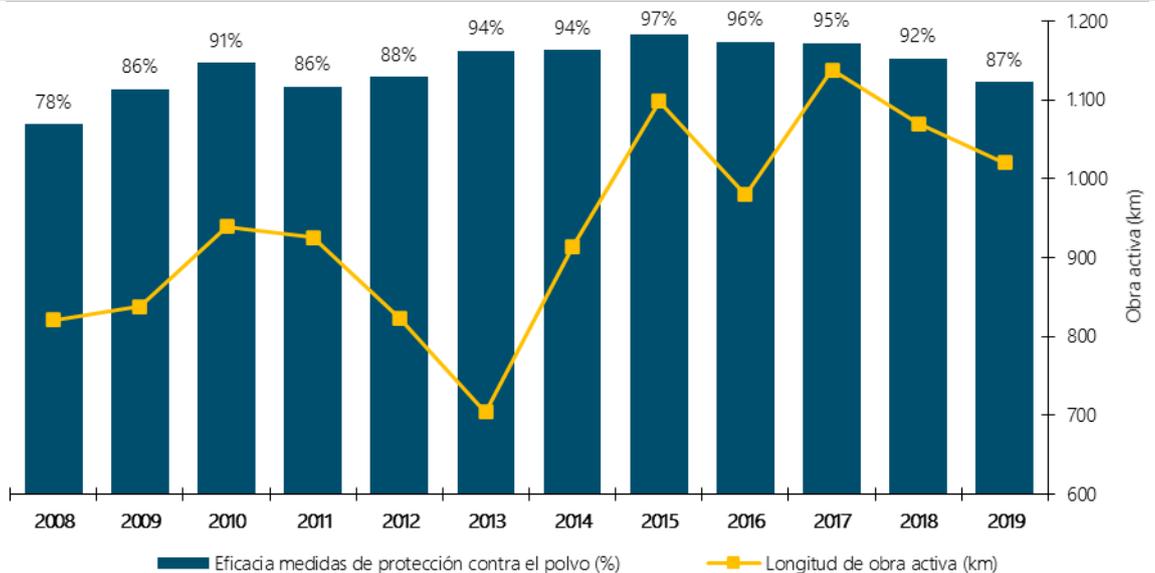
En obras que se desarrollan en territorio urbano las medidas de protección contra el polvo y el barro cobran una importancia especial.

¶ A nivel global, las obras de la LAV. afectan de forma directa a 18 km de calles en zonas urbanas o de carreteras. De estos, en el 90,28% se consigue minimizar el impacto generado por el tránsito de camiones y maquinaria mediante barredoras, riegos frecuentes y otras medidas.

En el gráfico siguiente se observa la evolución media anual de este indicador para el total de obras activas durante los años 2008 a 2019.

Respecto a la tendencia evolutiva del cumplimiento del indicador, en el año 2019 se observa una disminución en el porcentaje de cumplimiento de 5 puntos, alcanzando un 87%. 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.

Gráfica 34. Objetivo Ambiental 6 – Objetivo Ambiental 6 - Eficacia de las medidas de protección contra el polvo (%) (2008-2019)



*Los datos de 2017 han sido actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2018

Objetivo 7: Preservar la fauna

1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estrategia de
medio ambiente

3
Principales
hechos

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

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 2019, estas paradas han sido de aplicación en 9 Líneas respecto a un total de 17.

En el gráfico siguiente se representa la longitud anual estimada de obra activa sometida a Parada Biológica y la evolución experimentada durante los doce 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 períodos de restricción de actividades por motivos faunísticos, disminuye 6 puntos, alcanzándose valores próximos al 89%. Por otra parte, el indicador en el que se analiza la longitud de obra en la que se han respetado los Períodos de Parada Biológica establecidos, disminuye dos puntos alcanzando un 95% de cumplimiento.

¶ El número de km de obra sujeta a Parada Biológica aumenta 10 km durante el año 2019 en relación con el valor registrado durante el año 2018.

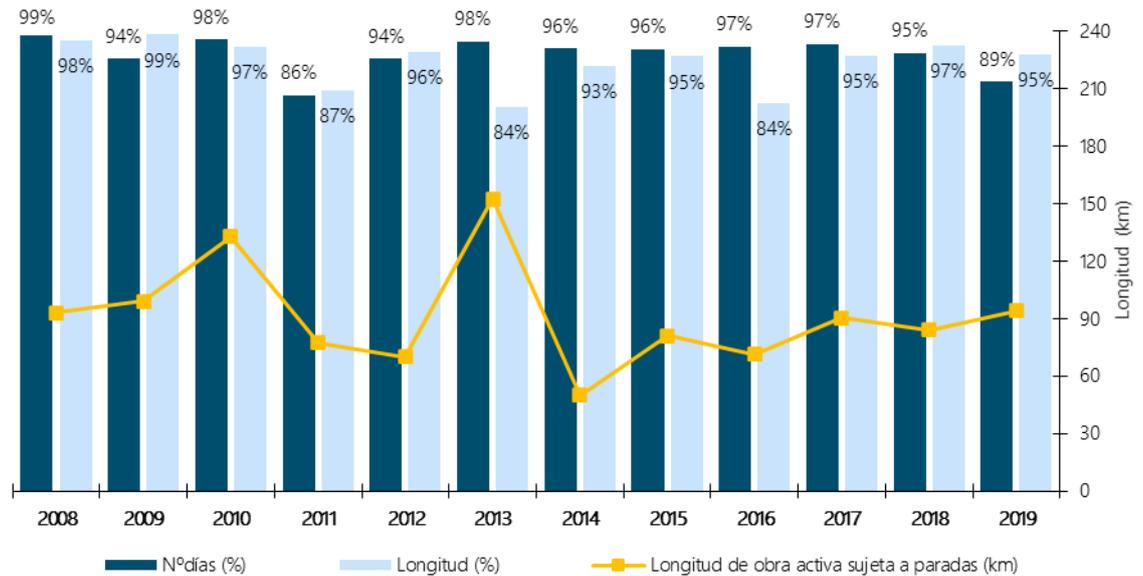
Se observa una disminución en los valores obtenidos, sin que de momento se pueda considerar una tendencia. No obstante, los valores siguen siendo elevados, lo que indica que las medidas que aseguren la protección de la fauna durante su período reproductor, son asumidas en la mayoría de las obras que han permanecido en curso durante el año 2019.

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 DIA, 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 (muy reducido porcentaje) en una zona y época sometida a restricción, 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.

- 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

Gráfica 35. Objetivo Ambiental 7 –Respeto a las restricciones en la ejecución de obra por motivos faunísticos (%) (2008-2019)



*Los datos de 2014 y 2015 han sido actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2018

Permeabilidad de la infraestructura al paso de la fauna – unglados (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 unglados 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 kilómetro por terreno natural, se asimila su longitud a la de un terraplén con 2 pasos aptos por kilómetro.

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)" del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2015).

En el gráfico siguiente se establece la evolución de los resultados obtenidos en obras finalizadas

desde 2005 hasta 2019. En 2019 han finalizado obras en territorio con presencia de unglados con una longitud de trazado de 89 km, en los que se han ejecutado 22 pasos específicos de dimensiones aptas y en el que la longitud permeable por túneles y viaductos es de 35 km. Realizando las correcciones indicadas para el cálculo del indicador, el valor de la permeabilidad para unglados es de 1,2 pasos/km. Esta permeabilidad prácticamente equivale a la existencia de un paso apto cada 830 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

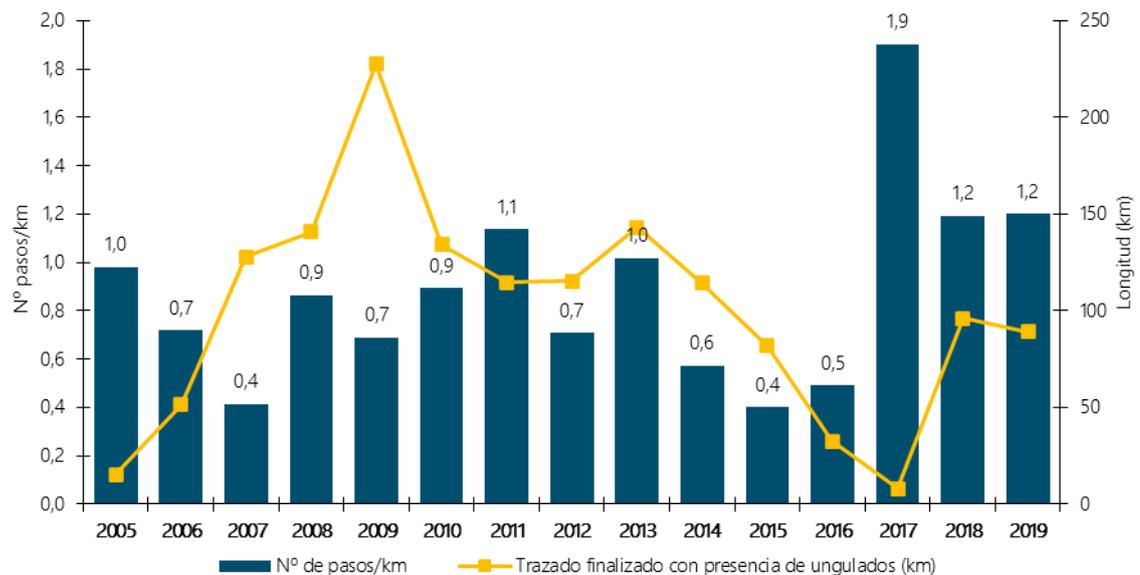
infraestructura para ungulados desde el año 2005.

En 2019 se mantiene el valor de la permeabilidad registrado en las obras finalizadas en 2018 de 1,2 pasos cada km de trazado. 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. En el año analizado, con 1,2 pasos por km, se cumplirían ambos criterios.

Por otro lado, la longitud del trazado con presencia de ungulados durante el año disminuye en 7 km respecto al año anterior.

Gráfica 36. Objetivo Ambiental 7 – Permeabilidad de la infraestructura para ungulados (nº de pasos/km) (2008-2019)



*Los datos de 2015, 2017 y 2018 han sido actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2018

Permeabilidad de la infraestructura al paso de la fauna – pequeño y mediano tamaño (nº/km)

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 éste cálculo sí que se tienen en cuenta todas las obras finalizadas, independientemente del entorno en el que se localicen.

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 2019 la longitud de trazado construida en entornos con presencia de fauna silvestre ha sido de 91,8 km de la que 35,3 km corresponden a túneles y viaductos en terreno natural. En

los 56,5 km restantes se contabilizan 48 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 22 pasos construidos para ungulados. Realizando el cálculo del indicador se obtiene una permeabilidad equivalente a 1,7 pasos/km, lo que prácticamente equivale a la existencia de un paso apto cada 588 m de trazado. 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 2019 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 ligeramente respecto a los datos registrados durante el año anterior; no obstante, el valor obtenido (1,7) se considera muy positivo desde el punto de vista faunístico ya que cumple sobradamente con las prescripciones establecidas.

Por otro lado, cabe indicar que 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.
- Ejecutar en ambas bocas una transición suave entre la base de la obra de drenaje y el terreno adyacente

Gráfica 37. Objetivo Ambiental 7 – Permeabilidad de la infraestructura para fauna de pequeño y mediano tamaño (nº de pasos/km) (2005-2019)



*Los datos de 2017 y 2018 han sido actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2018

- 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

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:

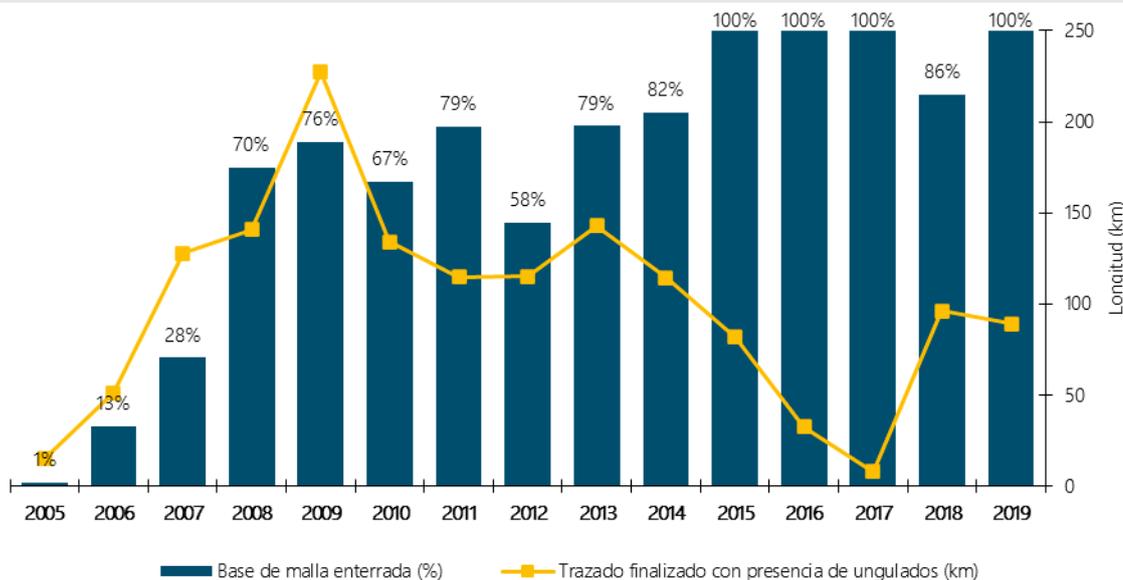
$$\frac{\text{longitud de vallado enterrado en obras con presencia de ungulados}}{\text{longitud de vallado ejecutado en obras con presencia de ungulados}}$$

A continuación, se incluye una gráfica en la que se representan los porcentajes de cumplimiento del indicador desde el año 2005.

En 2019 este indicador mejora notablemente respecto a lo observado en 2018, alcanzando el 100% de cumplimiento. 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 2019 se han instalado 149 dispositivos de escape en el vallado para facilitar la salida de animales que accidentalmente hayan podido acceder al trazado.

Gráfica 38. Objetivo Ambiental 7 – Base de malla del cerramiento enterrada en el terreno (%) (2005-2019)



*Los datos de 2014, 2017 y 2018 han sido actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2018

Objetivo 8: Restauración del medio con criterios ecológicos y paisajísticos

1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estrategia de
medio ambiente

3
Principales
hechos

4
Energía y
emisiones

5
Uso recursos y
Economía
circular

6
Preparación 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 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.

Desmantelamiento y limpieza de las superficies ocupadas por las instalaciones auxiliares (%)

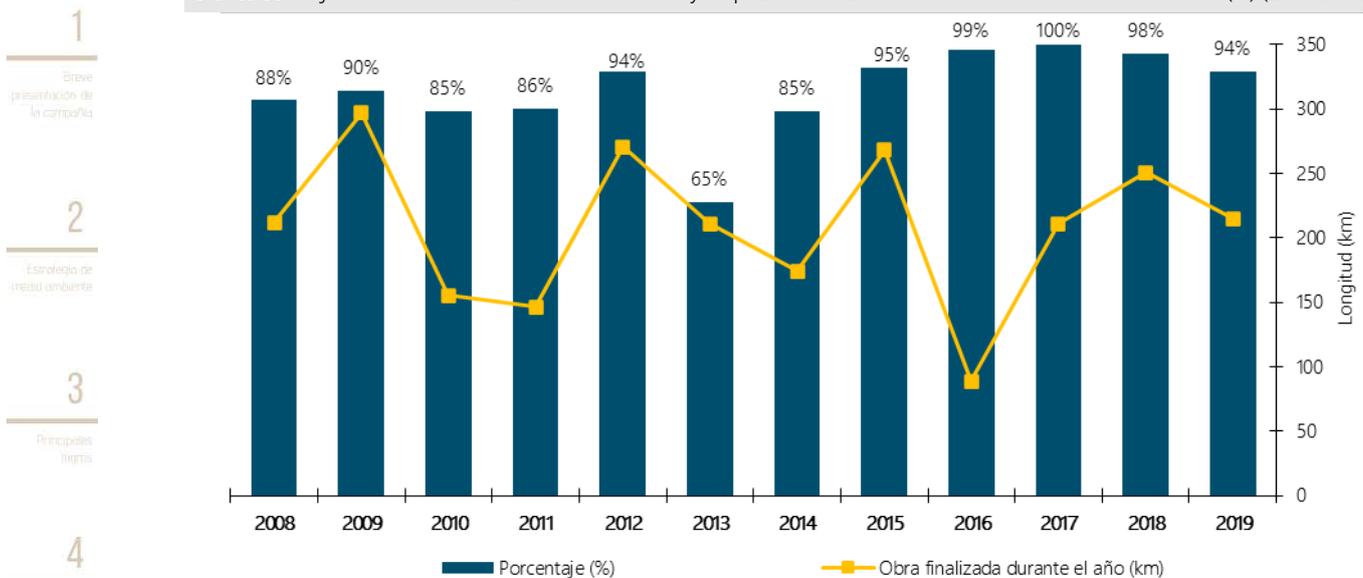
Por lo general, la información final de cada obra se recibe en el momento de la recepción provisional oficial de la misma, por lo que en ocasiones aún quedan por desmantelar y limpiar superficies temporalmente ocupadas por las instalaciones auxiliares.

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 en 2019 se han empleado de forma temporal 40,7 Has para zonas de instalaciones, de las que el 94% de la superficie se encuentra desmantelada y limpia.

La línea donde ha quedado más superficie de instalaciones auxiliares sin desmantelar completamente (1,8 Ha) es Madrid – Zaragoza-Barcelona-Frontera Francesa, debido el empleo de superficies propiedad de Adif en las obras próximas a la estación de la Sagrera y que serán reutilizadas por otras obras.

Gráfica 39. Objetivo Ambiental 8 – Desmantelamiento y limpieza de las zonas de instalaciones auxiliares de obra (%) (2008-2019)



*Los datos de 2018 han sido actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2018

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 2019, se asegura el correcto remodelado geomorfológico en base a los criterios ecológicos y paisajísticos establecidos, en las superficies ocupadas por elementos auxiliares de obra o por la propia ocupación del trazado, alcanzando valores de cumplimiento por encima del 95%.

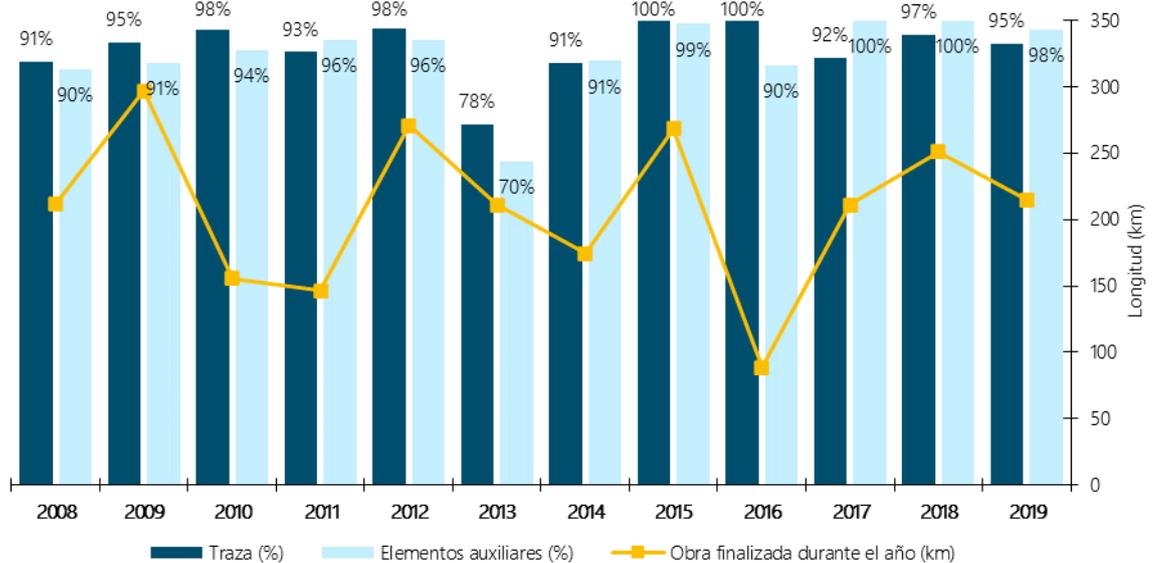
A final de 2019, la superficie total de elementos auxiliares de obra empleados para la construcción de la LAV en los 19 subtramos finalizados, ha sido de 365 Has, de las que el 98% se han restaurado geomorfológicamente según criterios ecológicos y paisajísticos.

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 2019 el 95% de la superficie de la LAV, 212 Has, quedaba restaurada con criterios ecológicos y paisajísticos.

Gráfica 40. Objetivo Ambiental 8 – Remodelación geomorfológica de la superficie ocupada (%) (2008-2019)



*Los datos de 2017 y 2018 han sido actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2018

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.

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 82% de la superficie correctamente remodelada geomorfológicamente ha sido recubierta con tierra vegetal (458 Has de un total de 558 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:

- 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

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.

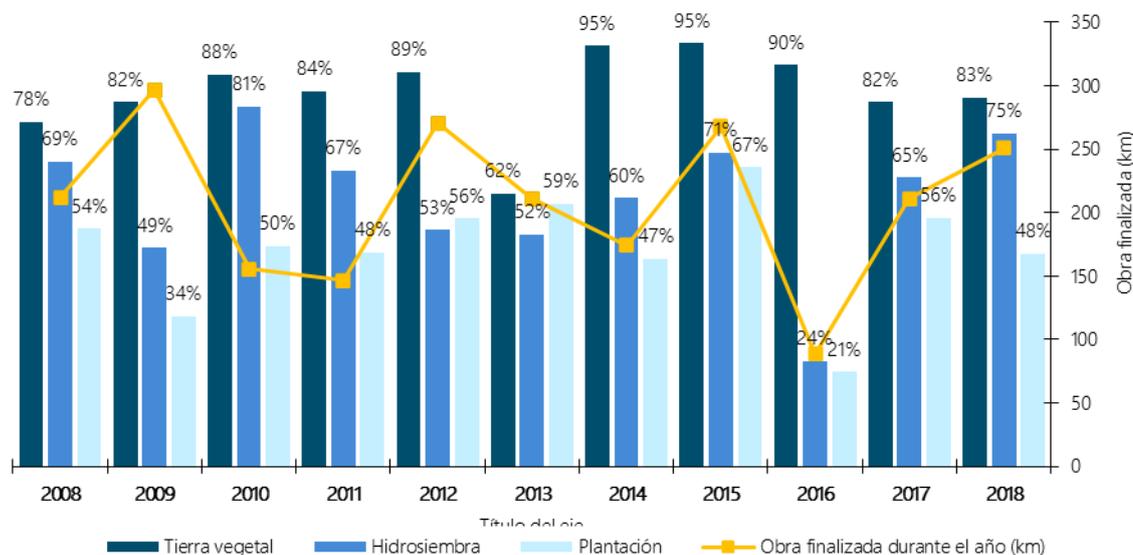
De forma global, en las obras finalizadas durante 2019, la superficie apta para revegetación, correctamente remodelada y con tierra vegetal, es de 458 Has. De ésta se ha hidrosembrado el 67%, y en el 55 % de la misma se ha plantado. El porcentaje de superficie hidrosembrada es inferior al registrado 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.

Los índices de ejecución muestran que, con cierta frecuencia, no se realizan los trabajos de plantación e hidrosembra 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 hidrosembrado aquellos en los que se ha extendido tierra vegetal.

Gráfica 41. Objetivo Ambiental 8 – Restauración vegetal de superficies (%) (2008-2019)



*Los datos de 2017 y 2018 han sido actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2018

CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

Ante la posible afección de los recursos culturales o históricos durante la ejecución de las obras, desde el área de vigilancia ambiental se promueve y coordina el seguimiento intensivo de

todas las obras, tanto las sometidas a DIA como las exentas, con el fin de asegurar el cumplimiento de la legislación y de las resoluciones emitidas por los organismos de las

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

administraciones autonómicas competentes en patrimonio cultural.

Para ello, se ha desarrollado un Protocolo de Buenas Prácticas de Actuación Arqueológica en Obras en el que se establece la responsabilidad en la materia de los distintos equipos que intervienen en la obra y los criterios, pautas de actuación y trabajos a desarrollar según las fases de la misma. Dichos trabajos son supervisados a través de una asistencia especializada que requiere, analiza y supervisa la documentación arqueológica generada en cada tramo, elabora los informes oportunos, y coordina las acciones necesarias para una correcta gestión patrimonial en la red ferroviaria.

Estudio técnico e histórico de la Estación Murcia-El Carmen

El proyecto origen de las actuaciones que nos ocupan forma parte del plan de soterramiento del eje ferroviario actual a lo largo de 4.272 m, desde el límite occidental de Barriomar hasta la zona de conexión con la Nueva Variante de Acceso a Murcia, suprimiéndose con ello cinco pasos a nivel. Este soterramiento se articula alrededor de la nueva Estación de Murcia del Carmen, cubierta en más de la mitad de su longitud, donde se prestarán servicios de cercanías y de Alta Velocidad y se facilitará el intercambio con otros medios de transporte. La disposición deprimida de la nueva playa de vías permitirá liberar buena parte de la superficie del actual recinto ferroviario para otros usos urbanos.

Dadas las características de las labores a desarrollar, la Dirección General de Patrimonio y Bienes Culturales de la Región de Murcia emite, con fecha de 9 de agosto de 2018, un informe en el que comunica a Adif, la necesidad de incluir el Patrimonio Ferroviario inserto en la Estación del Carmen, atendiendo a un Informe Realizado por la Asociación Murciana de Amigos del Ferrocarril. Este documento exponía un listado de 23

elementos que, por su alto valor histórico, estaban incluidos en el catálogo de Patrimonio

La Subdirección de Medio Ambiente de **Adif Alta Velocidad**, junto con la Dirección de Obra y la Gerencia del Área III de Adif, se pone en coordinación con el Servicio de Patrimonio Histórico de la Región de Murcia estableciendo el procedimiento para Garantizar un adecuado tratamiento de los elementos del Patrimonio Histórico presentes.

La Dirección General de Bienes Culturales de la Región de Murcia resuelve las directrices a seguir en cuanto a las acciones encaminadas a la preservación del patrimonio ferroviario documentado en la Estación del Carmen, en base a la documentación remitida por Adif. Se expone que, ante la necesidad del desmontaje de los retretes de la antigua estación y la marquesina, así como de otros elementos pertenecientes al patrimonio ferroviario (como la placa de giro), estos deben ser documentados integralmente a nivel histórico y gráfico.

Se inicia entonces un estudio integral que ha permitido documentar el desarrollo histórico de la estación a lo largo de casi 150 años de historia de la ciudad de Murcia que son, a la vez, un referente de historia ferroviaria.

Documentación arqueológica

Contexto histórico

Es a partir de 1855, coincidiendo con el Bienio Progresista del general Espartero, cuando la industria de nuestro país recibe el empujón definitivo con la Ley General de Caminos de Hierro. En adelante, se permitiría la entrada de capital extranjero en las sociedades españolas, incentivándose la creación de grupos de inversión de capital mixto. Antes de finalizar la década se crearon importantes empresas, como la Compañía de Ferrocarriles de Madrid a Zaragoza y Alicante o la Compañía de los Caminos de Hierro del Norte de España. 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 LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

Llegada del ferrocarril significó una revolución para la industria española.

En la región y ciudad de Murcia es a mediados del siglo XIX cuando comenzamos a ver cómo actúan multitud de compañías ferroviarias, sobre todo con capital francés, y atraídas por la prosperidad de la zona minera y el puerto marítimo de Cartagena. De hecho, los años que van desde 1863 a 1865 son fundamentales para el desarrollo del ferrocarril en la zona, ejemplo de ello es la apertura en 1863 del tramo Murcia-Cartagena, en 1864 concluyen los tramos Chinchilla-Hellín y poco después Hellín-Agramón. Si bien la estación más monumental de la región de Murcia es la de Cartagena, ya que se trata de la estación término, por lo que debía representar toda la importancia de la compañía que la construía, por eso tiene unas características marcadamente individuales de toque modernista, la estación de Murcia pronto comienza a destacar en importancia y presencia arquitectónica y de infraestructuras.

Estación de ferrocarril Murcia-El Carmen

La situación de Murcia entre dos centros importantes como lo son los puertos de Cartagena y Alicante haría que las atenciones ferroviarias se volcaran más sobre éstas y quizás eso determina la sencillez con la que se construye la estación de Murcia, sin grandes pretensiones por parte de la Compañía.



Figura 22. Estación de Murcia (2019) con los elementos de mayor interés patrimonial señalados

El edificio fue concebido como una estación de paso entre dos ciudades con importantes puertos. De paso, pero con unas líneas singulares respecto de otras de la misma región; con vías que discurren en paralelo a la fachada principal la cual tiene una marcada simetría, con la existencia de un cuerpo central de mayor altura y flanqueado por dos cuerpos laterales, la colocación de puertas en los huecos de la planta baja independientemente de su uso y ventanas en la planta superior, la cubierta tipo terraza, el reloj coronando la fachada sobre las siglas de la Compañía MZA y las molduras y balaustrada de corte clasicista. Un edificio sencillo y funcional, compuesto de dos pisos, siendo el de mayor longitud el inferior, con un predominio del sentido horizontal. La decoración es escasa, se reduce al reloj que se asienta sobre una suerte de pie con volutas vegetales y una guirnalda de flores; El friso que rodea el edificio está decorado con palmetas y destacando en el plano general de la fachada el juego de color obtenido por la alternancia del ladrillo y la sillería, que se utiliza para remarcar las partes estructurales y remates del edificio, como ángulos, coronamientos, zócalos, jambas y soleras de puertas y ventanas. La cubierta de los andenes y de las vías se desarrolló como respuesta a los imperativos técnicos impuestos por el nuevo sistema de transporte, por un lado, reducir o eliminar los apoyos intermedios y, por otro lado, crear un circuito de aire continuo para contrarrestar los efectos del vapor de las locomotoras.

En los años cincuenta del XIX, la producción en serie de elementos estructurales y ornamentales de fundición y su bajo coste hace posible la utilización masiva de hierro, que se convierte en un símbolo de modernidad, las "fábricas comenzaron a fundir todo tipo de elementos arquitectónicos, con repertorios que abarataban tanto las piezas ornamentales tipo balaustres, zócalos y frisos, montantes, remates y lámparas, como las estructurales como pilares, columnas, vigas y cerchas, armaduras de cubierta, estructuras de galerías, marquesinas y voladizos".

- 1**
Breve presentación de la compañía
- 2**
Estrategia de medio ambiente
- 3**
Principales riesgos
- 4**
Energía y emisiones
- 5**
Uso eficiente y economía circular
- 6**
Preparación de consumición
- 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 estación de Murcia no se proyectó una gran cubierta, sino una marquesina de hierro sobre los andenes y un abrigo de 30m de longitud para proteger a los viajeros. En la actualidad, no es esta la marquesina que podemos ver, sino otra

posterior que fue necesario construir en el andén principal tras la ampliación del edificio de viajeros en 1910.

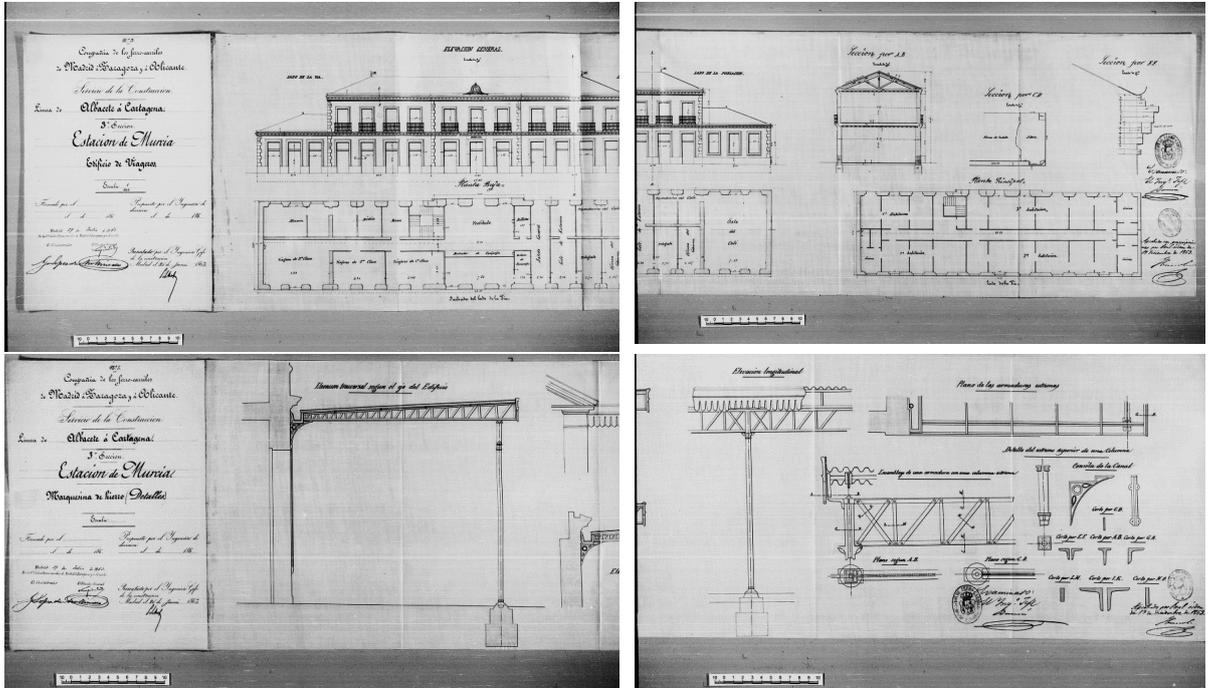


Figura 23. Planos de proyecto original de la marquesina de 1863

A lo largo de los años, desde las primeras reformas en 1865 donde se coloca la armadura original de la cochera de máquinas, las ampliaciones y mejoras se suceden por decenas. Especialmente interesantes son los documentos que indican el traslado de la marquesina interior de la estación de Atocha a la estación de Murcia El Carmen (ya que la de proyecto no llegó a ejecutarse) y que se instala en 1871. O el de 1900 que habla del proyecto de instalación de la primera placa giratoria con puente, el cual se repondría en 1913.

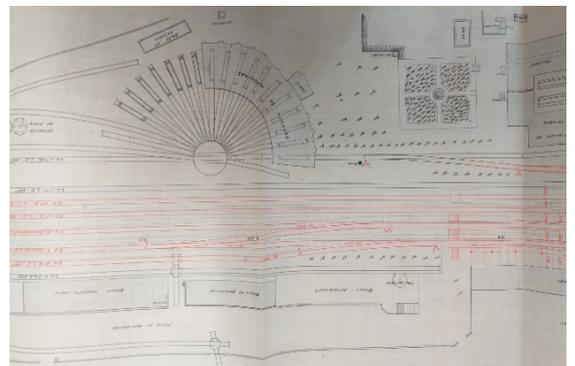


Figura 24. Planta modificada del edificio de viajeros a 13 de junio de 1918

Esta parece que sería sustituida ya en los primeros momentos de Renfe en los años '40 por una de radio más amplio que será la que se documente inicialmente en superficie y que revela, una vez desmontada, la existencia de gran parte de la estructura anterior que se documentará también.

Desarrollo de los trabajos

Los trabajos realizados durante noviembre y diciembre de 2019 han incluido un completo vaciado de información y el estudio de la documentación de la Estación del Carmen, así como de la Marquesina y los retretes; igualmente se ha completado un reportaje fotográfico y el registro fotogramétrico y, en una segunda fase de gabinete, se ha abordado la realización del modelo virtual y las ortofotografías de los alzados.



Figura 25. Evolución de la placa giratoria frente al edificio de viajeros (de arriba a abajo, 1928, 1956, 1981)

Los trabajos han cubierto de forma general toda la información sobre la estación, pero empleándose especialmente en los puntos de interés arqueológico determinados con el

Servicio de Patrimonio Histórico de la Región de Murcia. En ese caso, realizando una recopilación planimétrica de archivo, fotografías y fotogrametría de la marquesina, placa giratoria y edificio de los retretes junto al edificio de viajeros.

Proyección técnica

Los trabajos realizados están destinados a la salvaguarda de la información referente a estos bienes buscando una compatibilidad con la solución técnica necesaria para la modernización de la estación.

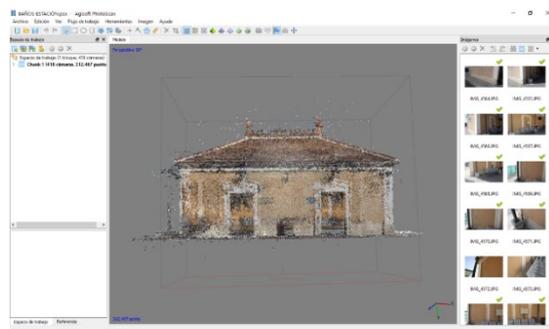


Figura 26. Proceso de reconstrucción fotogramétrica del edificio de los retretes

De esta manera, se permite la continuidad de las actuaciones de los proyectos garantizando que todos los valores culturales y patrimoniales afectados han sido recogidos, salvaguardados y comunicados a la administración pública para su catálogo y puesta a disposición de la sociedad.

- 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

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



Figura 27. Resultado final de la reconstrucción digital del edificio de retretes

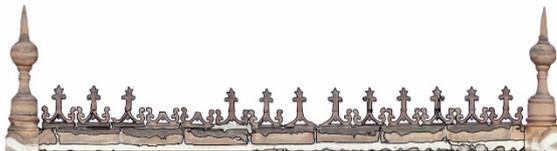


Figura 28. Reconstrucción digital de los remates ornamentales del edificio de retretes

Es un ejemplo de colaboración y trabajo conjunto para la salvaguarda de los bienes del patrimonio sin dejar de compatibilizarlo con los avances para un mejor servicio a los ciudadanos.

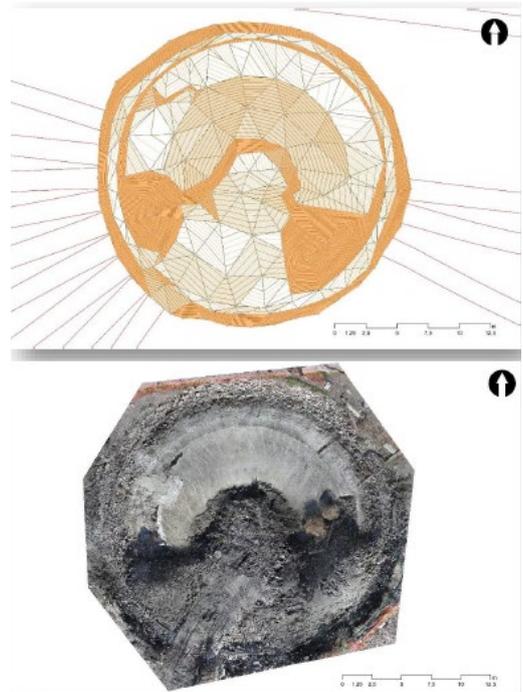


Figura 29. Fotogrametría de la placa giratoria original

9. GESTIÓN AMBIENTAL RESPONSABLE



9. GESTIÓN AMBIENTAL RESPONSABLE

GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

103

La variable medio ambiente en **Adif-Alta Velocidad** depende de una Dirección de máximo nivel, la Dirección de Actuaciones Técnicas, 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 30. Extracto de la estructura organizativa vigente a 30 de diciembre de 2019

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 técnico³, 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 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.

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).

³ 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

1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estrategia de
Medio Ambiente

3
Principales
lugares

4
Estrategia y
emergencias

5
Los recursos y
elementos
cruciales

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

- 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

103

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 2019, a la siguiente situación:

Hitos 2019

A finales de 2019 ciento treinta y ocho (138) centros de Adif y **Adif-Alta Velocidad** disponían de Certificación Medioambiental según ISO 14001.

Más de uno de cada dos viajeros de Alta Velocidad* utiliza estaciones con Certificado Medioambiental.

**en estaciones gestionadas por la Dirección General de Negocio y Operaciones Comerciales, Adif*

Tabla 34. Certificación ISO 14001. Certificaciones obtenidas en el conjunto de Adif y Adif-Alta Velocidad

Ámbito	Alcance	Certificado
Adif	<ul style="list-style-type: none"> - 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 en la Red Ferroviaria de Interés General. - La gestión de depósitos de combustible. 	AENOR GA-1999/0142-001/00
Adif-Alta Velocidad	<ul style="list-style-type: none"> - 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 de Actuaciones Técnicas, Subdirección de Medio Ambiente:



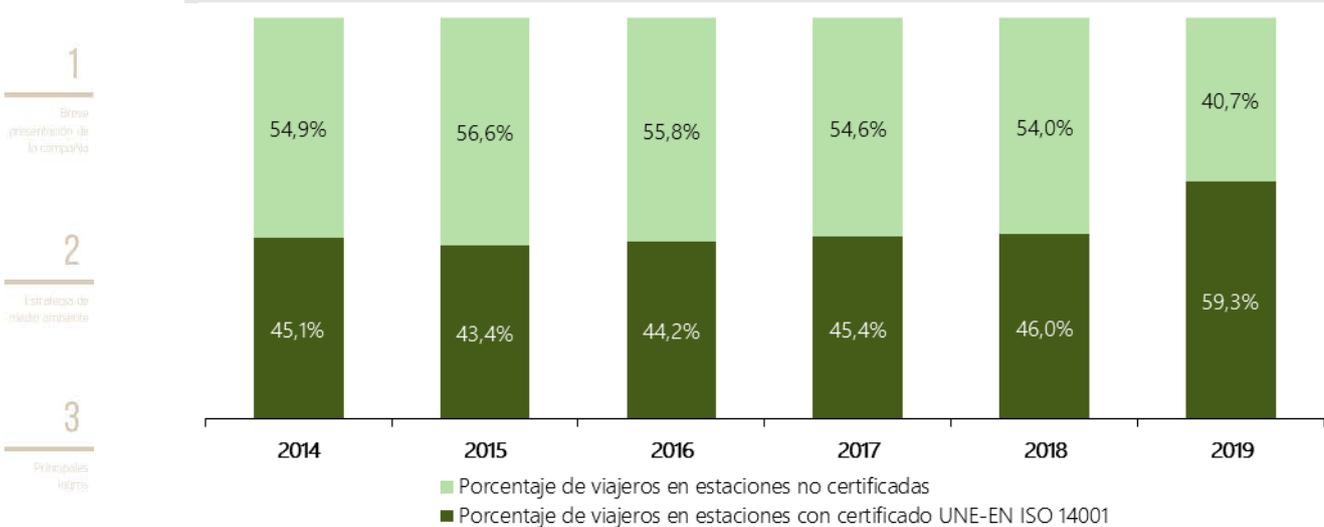
Figura 31. Estación de Atocha (Madrid)

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 42. 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..

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 las diferentes Obras sometidas a DIA en ejecución.

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 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 ha trabajado en la mejora de la coordinación de la identificación y valoración de Aspectos Ambientales, de cara a mejorar su control, actualizando la sistemática documentada para Adif y **Adif-Alta Velocidad** en el Procedimiento General de Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales.

En 2019, los Aspectos Ambientales Directos que se han evaluado como significativos en todas las Áreas de Actividad de Adif y **Adif-Alta Velocidad**, han sido los consumos de recursos: energía eléctrica, agua y combustible. Respecto a los Aspectos Ambientales Indirectos, derivados de las actividades subcontratadas, el aspecto más veces identificado es la generación de residuos peligrosos.

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.

¶ 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 la red ferroviaria, subcontratado en su mayoría, por lo que el control a terceros se considera fundamental.

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.

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, al menos una vez al año y 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.

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 (Plan Transforma 2020). 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 los años 2019-2020, el objetivo propuesto por Adif y **Adif-Alta Velocidad**

1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estrategia de
Medio Ambiente

3
Principales
temas

4
Estrategia y
acciones

5
Los recursos y
Exposición
ambiental

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

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 afcción 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, cuatro de las cuales se han completado en 2019. La última acción, que consiste en la superación de la Auditoría Externa de certificación, está planificada para 2020.
- 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 organización. El grado de cumplimiento del Plan de Formación en 2019 ha sido del 167%, 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 2019 es del 100%, ya que de las 36 Obras objeto de seguimiento en 2019, todas habían finalizado al cierre del año emitiéndose los correspondientes informes de final de obra (36 informes). Está planificado continuar con esta meta en 2020.

- 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.

De las seis metas propuestas en relación al objetivo de Mejora del Comportamiento Ambiental, sólo una se ha concluido en el periodo 2019, en concreto, la relativa a la Mejora de la comunicación ambiental dentro de Adif y **Adif-Alta Velocidad**. El resto se encuentran iniciadas y en proceso de concluirse a lo largo del periodo 2020. Teniendo en cuenta que la planificación de objetivos se realiza para el periodo 2019-2020, se puede concluir que todas las acciones se van desarrollando según lo previsto de acuerdo a los plazos establecidos, considerando un grado de cumplimiento de la planificación de un 57% a cierre 2019.

1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estrategia de
medio ambiente

3
Principales
logros

4
Estrategia 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 nivel específico, durante los años 2019-2020, 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.

De las cuatro acciones propuestas en relación al objetivo de Creación de un Catálogo de medidas para la prevención del medio hídrico, sólo una se ha concluido en el periodo 2019, en concreto, la relativa a la Identificación de medidas y tratamientos eficaces. El resto se encuentran iniciadas y en proceso de concluirse a lo largo del periodo 2020.

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 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.

A continuación, se muestran los Resultados obtenidos en los centros auditados correspondientes a **Adif-Alta Velocidad**.

Tabla 35. Resultados de las auditorías del sistema de gestión ambiental según ISO 14001 en Adif-Alta Velocidad

	2014		2015		2016		2017		2018		2019	
	Aud. Int.	Aud. Ext.										
No conformidades (nº)	0	3*	3**	0	1*	0	0	0	0	0	2*	0
Observaciones (nº)	5	2	4**	2	9**	1	4	1	1	1	4	3**
Sedes auditadas (nº)	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	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	100	50	50	50	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 de Actuaciones Técnicas. Subdirección de Medio Ambiente. Informes de Auditoría Externa y Planes de Auditoría Externa 2019.

∩ Los resultados obtenidos en 2019 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.

Si bien se observa un ligero aumento en el registro de hallazgos, se corresponden en parte con registros a nivel corporativo que afectan al Sistema de Gestión Ambiental de ambas entidades.

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 2019 se detectaron dos No Conformidades derivadas de la Auditoría Interna y ninguna de la Auditoría Externa. 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. Ambas No Conformidades están en proceso de subsanación y está previsto su cierre durante el primer trimestre de 2020.

Si bien cada Área de Actividad de Adif y **Adif-Alta Velocidad** es la responsable del correcto tratamiento de las No Conformidades registradas dentro de su ámbito de actuación, anualmente, la Subdirección de Medio Ambiente realiza un análisis conjunto de toda la información a nivel global, extrayendo las principales conclusiones del registro y detectando posibles situaciones de relevancia.

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.

1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estrategia de
Medio Ambiente

3
Principales
logros

4
Estrategia y
emisiones

5
Uso recursos y
Emisiones
ambientales

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

GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL DE PROCESOS

103 | 308-1 | 308-2

Compra responsable

Adif-Alta Velocidad pretende hacer de la contratación pública una herramienta para contribuir a objetivos relacionados con la sostenibilidad.

Por ello, para cada contratación, **Adif-Alta Velocidad** lleva a cabo un proceso de homologación y evaluación de proveedores en el que estos deben acreditar no solo su solvencia empresarial, sino también 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.

Así, 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 se establecen por el órgano de contratación en los pliegos de contratación y se ponen a disposición de los licitadores con anterioridad a la presentación de sus ofertas.

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, 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.

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

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.

Una actuación concreta en este sentido es la aplicación de la Circular Interna "Utilización de criterios ambientales en los procedimientos de contratación tramitados por **Adif-Alta Velocidad**

2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (BOE, nº 272, de 9 de noviembre de 2017).

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

para la prestación de servicios" (CI-DCC-002/13). Esta circular contempla tanto criterios de carácter técnico para los Pliegos de Condiciones Particulares, como requisitos específicos de carácter técnico para la contratación de servicios de limpieza o de otros servicios que los incluyan.

La ampliación de estas actuaciones se enfoca en la actualidad hacia el establecimiento de requisitos para los contratos de alquiler de propiedades en áreas certificadas.

- 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 riesgos ambientales

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 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:

Gestión de quejas de carácter ambiental

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 2019

En el año 2019 se recibieron y trataron, a través de los métodos de comunicación implantados, un total de treinta y cinco (35) quejas de carácter ambiental relacionadas con aspectos acústicos. Seis (6) de estas quejas fueron comunes a Adif y **Adif-Alta Velocidad**.

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

GASTOS E INVERSIONES EN MEDIOAMBIENTE

Los gastos y las inversiones realizados por **Adif-Alta Velocidad** en el año 2019 han ascendido,

respectivamente, a cifras que superan los 2,6 y 41,0 millones de euros.

1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estrategia de
Medio Ambiente

3
Principales
logros

4
Estrategia y
medidas

5
Los recursos y
elementos
clave

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

Tabla 36. Gastos en protección ambiental (€)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
A. Explotación	442.482	2.932.828	3.327.748	1.102.824***	1.240.144***	2.675.357
Residuos*	34.045	37.469	36.003	27.413	26.822	44.819
Depuración de aguas**	26.670	24.425	95.076	8.981	3.751	13.398,40
Ruido y vibraciones	-	16.834	145.619	-	-	-
Sistemas de Gestión Ambiental y Programas Específicos	266.491	92.773	36.909	24.696	23.255	37.413
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
Integración ambiental	-	52.023	90.020	76.838	76.838	32.016
Vigilancia ambiental de obras en obras no sometidas a DIA	115.276	95.363	93.849	78.504	81.741	316.991
B. Inversión	50.037.020	44.034.445	32.270.052	73.205.446	58.641.398	41.043.643
Descontaminación de suelos o aguas contaminadas	-	259.150	4.872.428	-	-	-
Ahorro energético	1.717.882	331.406	638.439	241.176	9.135	2.416.354
Prevención de incendios	-	-	-	-	-	-
Vigilancia ambiental de obras no sometidas a DIA	-	-	-	-	-	50.896
Cumplimiento DIA	1.514.833	1.706.316	1.234.663	1.696.924	1.309.799	3.076.558
Proyectos	46.488	36.000	94.239	121.070	144.313	300.810
Construcción	1.468.345	1.670.316	1.140.424	1.575.854	1.165.486	2.775.749
Obras	46.804.305	41.737.578	25.524.522	71.267.346	57.322.464	35.499.835

* 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.

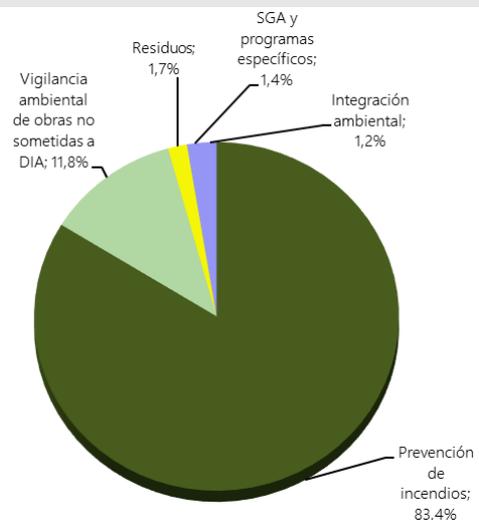
*** Dato revisado con respecto a la Memoria Medioambiental 2018.

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

Un 83,4% de los gastos ambientales en explotación se ha realizado en concepto de prevención de incendios. El porcentaje restante se destinó a vigilancia ambiental de obras no sometidas a DIA, residuos, SGA y programas específicos, integración ambiental y depuración de aguas.

En relación con las inversiones realizadas por **Adif-Alta Velocidad** en protección ambiental, la principal partida con diferencia es la correspondiente a las obras (97,8%). El resto se destinó a cumplimiento de la DIA, vigilancia ambiental de obras no sometidas a DIA y ahorro energético.

Gráfica 43. Gastos en protección ambiental en explotación. Año 2019



1
Sistema
operativo de
la compañía2
Estrategia de
medios operativos3
Estrategias
técnicas4
Estrategia y
priorización5
Uso eficiente y
económico
de recursos6
Prevención de
contaminación7
Estrategia de
conservación de
biodiversidad8
Minimizar LAV
en el entorno9
Gestión
ambiental
responsable10
Contribución a
la sostenibilidad
económica11
Sistema de
información

Tabla 37. Inversiones de carácter ambiental realizadas en el año 2019 en la construcción de los nuevos accesos ferroviarios (€/año)

	Corredor Mediterráneo de Alta Velocidad	Corredor Norte-Noroeste	Eje Atlántico	Eje Ferroviario Madrid-Cartagena	LAV Boadilla-Granada	LAV Centro	LAV Madrid-Extremadura	LAV Madrid-Zaragoza-Barcelona-Fra. Francesa	LAV Madrid-Castilla La Mancha-Comunidad Valenciana-Región de Murcia	LAV Noreste	Medina del Campo-A Coruña	Nueva Red Ferroviaria en el País Vasco	Nuevo Acceso Ferroviario a Asturias	Nuevo Acceso Ferroviario a Galicia	Nuevo Acceso Ferroviario al Norte y Noroeste de España	Totales
Acondicionamiento de terrenos y medidas de integración paisajística de la Línea e Infraestructuras Ferroviarias	100.163	-374.177*	0	4.445	20.204	0	2.646.772	131.089	650.602	555.080	1.407.497	381.450	40.546	613.409	0	6.177.080
Adecuación y medidas de Integración paisajística de elementos auxiliares de obra	47.249	554.883	0	974	0	0	593.582	84.502	242.925	159.807	811.022	55.936	-83.190**	1.212.330	71.717	3.751.737
Protección contra el ruido	28.609	45.581	0	0	0	0	23.948	82.457	161.538	0	4.580.785	146.029	0	562.216	0	5.631.163
Protección de la fauna	44.270	8.561	0	1.617	6.221	0	1.887.103	532	175.982	154.725	2.732.380	214.872	0	712.653	0	5.938.916
Protección arqueológica	115.977	1.973	0	27.787	12.221	0	854.522	721.144	364.050	20.244	106.598	196.997	0	88.818	0	2.510.331
Protección de la calidad de aguas y suelos	488.181	151.154	0	440	4.535	0	63.283	2.775.894	314.426	70.144	1.096.557	1.779.614	27.042	890.889	0	7.662.159
Seguimiento ambiental de las obras	0	6.829	0	0	0	0	224.932	24.652	619	26.039	0	0	0	45.290	0	328.361
Jalonamiento	61.957	173	89	944	1.736	0	123.150	4.952	709	199.201	170.975	77.060	0	8.536	0	649.482
Calidad del aire	0	0	0	0	0	0	0	2.825	0	0	0	0	0	0	0	2.825
Estructuras modificadas por cumplimiento de la DIA	0	541.635	0	0	0	0	97.777	0	0	0	0	0	0	0	0	639.412
Medidas compensatorias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	530.870	51.123	0	1.739	0	583.732
Varios	58.240	176.177	0	0	0	0	0	239.163	31.581	0	37.229	792.040	0	290.206	0	1.624.636
Total Medio ambiente	944.646	1.112.789	89	36.207	44.917	0	6.515.069	4.067.210	1.942.432	1.185.240	11.473.913	3.695.121	-15.602**	4.426.086	71.717	35.499.834
Total obra	16.249.528	22.599.153	26.433	1.428.736	3.080.676	534.722	65.153.772	63.099.800	20.875.565	56.644.842	120.376.651	74.115.948	22.896.149	94.500.335	6.156.589	567.738.899
% Medio ambiente	5,81%	4,92%	0,34%	2,53%	1,46%	0,00%	10,00%	6,45%	9,30%	2,09%	9,53%	4,99%	-0,07%	4,68%	1,16%	6,25%

* La cantidad negativa se debe a la regularización de inversiones consideradas el año anterior.

** Las cantidades negativas se deben a la regularización de las mediciones del material extendido en los depósitos de sólidos inertes.

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

- 1 Breve presentación de la compañía
- 2 Estrategia de Medio Ambiente
- 3 Principales hechos
- 4 Estrategia y acciones
- 5 Los recursos y Elemento ambiental
- 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

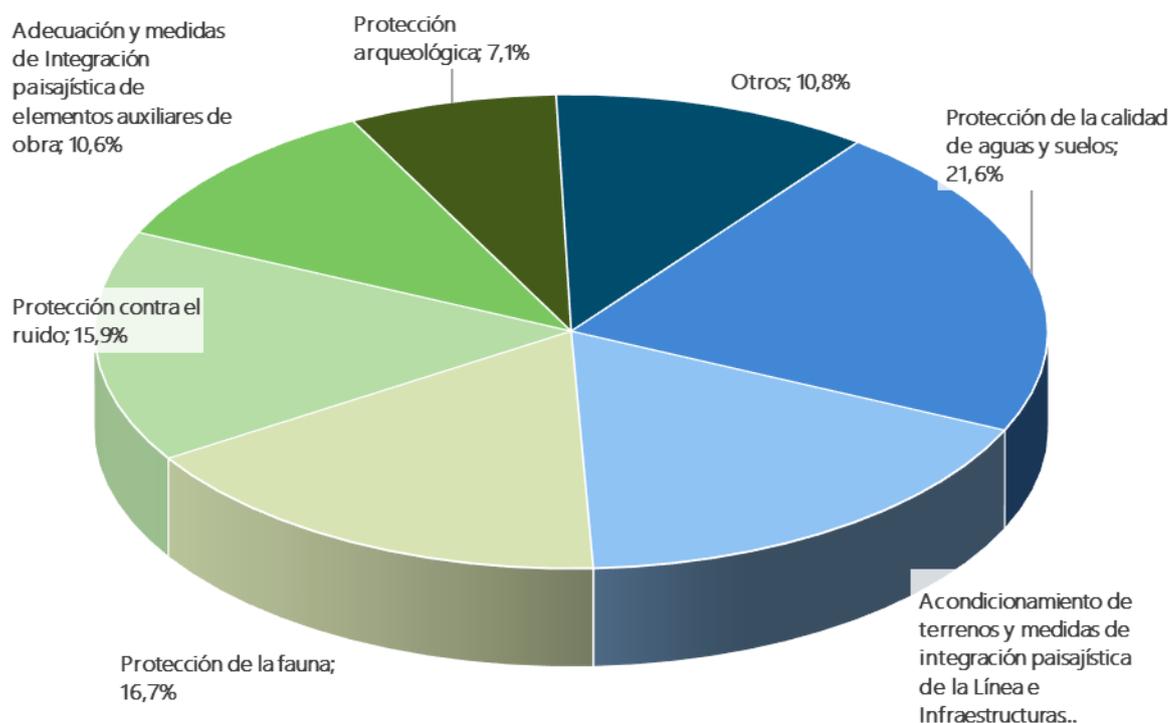
En la construcción de nuevos accesos ferroviarios, las inversiones de carácter ambiental realizadas en 2019 han representado el 6,3% del importe total certificado en la obra. Como puede observarse en la tabla anterior, en términos relativos esta inversión es muy variable entre las distintas líneas y 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.

Medina del Campo-A Coruña es la línea en la que se han realizado mayores inversiones ambientales, tanto en términos absolutos (más casi 11,5 millones de euros), como relativos (9,5% del total invertido en la obra).

En relación con el total invertido en medio ambiente en toda España, la inversión realizada en la línea Medina del Campo-A Coruña supone un 32,3%. Los gastos ambientales principales en esta línea se distribuyen entre los conceptos: protección contra el ruido (39,9%) y protección de la fauna (23,8%).

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 protección de la calidad de aguas y suelos (un 21,6% 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 (17,4%) y a la protección de la fauna (16,7%) y a la protección contra el ruido (15,9%).

Gráfica 44. Construcción de nuevos accesos ferroviarios. Distribución de las inversiones ambientales realizadas en 2019 (%)



En relación con la inversión en medio ambiente según tipología de obra, en 2019 un 88,4% se empleó en la construcción de plataforma

ferroviaria. El resto se invirtió principalmente en otros proyectos (5,7%) y montaje de vías (3,8%).

Gráfica 45. Inversión en ejecución de obra en medio ambiente por tipología en 2019 (%)

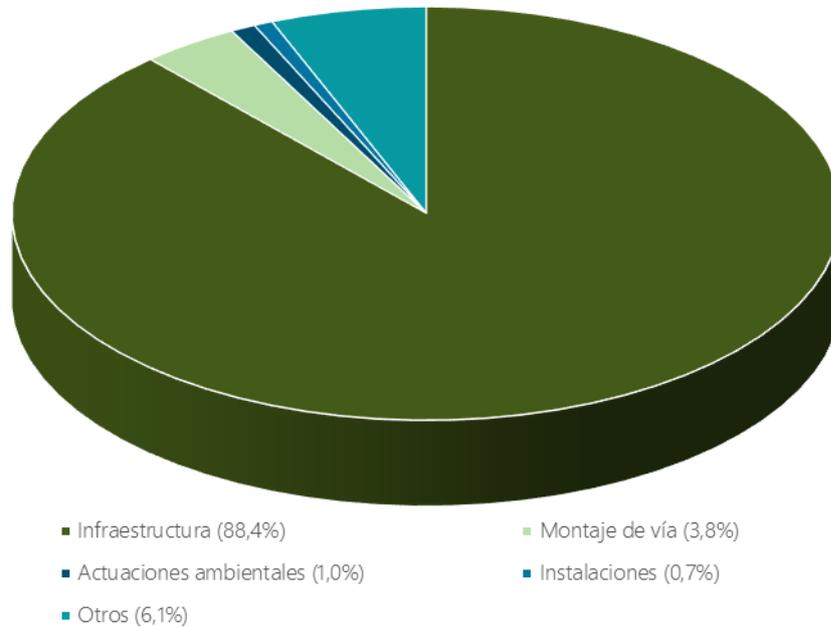


Tabla 38. Inversión en ejecución de obra en medio ambiente por tipología (€/año)

Tipología	2016	2017	2018	2019
Actuaciones ambientales	67.928	2.078.567	169.020	347.470
Edificación	259.585	29.631	49.471	34.969
Electrificación	50.754	9.762	23.588	22.338
Infraestructura	19.363.632	62.417.823	53.169.833	31.374.618
Instalaciones	602.663	627.189	276.149	260.440
Montaje de vía	1.601.264	2.015.506	1.381.583	1.360.074
Otros proyectos	2.182.322	1.540.154	2.231.087	2.028.723
Protección acústica	1.166.762	2.568.888	13.658	0
Subestaciones	229.614	-20.175	8.074	71.101
Telemando	0	0	0	102
Total	25.524.524	71.267.345	57.322.463	35.499.835

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

1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estrategia de
Medio ambiente

3
Principales
lugares

4
Estrategia y
emisiones

5
Una persona y
su entorno
virtual

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

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.

Tabla 39. Expedientes y sanciones a Adif-Alta-Velocidad.

Año apertura expediente	Instalación / Actuación	Administración competente	Incumplimiento o presunto incumplimiento
2019	Residuos sólidos urbanos en parcela 9006 del polígono 73 del T.M. Albacete (1)	Junta de Castilla La Mancha	Ley 22/2011, 18 julio de Residuos y suelos contaminados.
<i>(1) Expediente resuelto 2019 sin sanción.</i>			

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
lugares

4

Estrategia y
emisiones

5

Uso recursos y
emisiones
globales

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
líneas

4

Energía y
emisiones

5

Uso eficiente y
económico
de la energía

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

10. CONTRIBUCIÓN DE ADIF-ALTA VELOCIDAD A LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL DEL TRANSPORTE

103

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 91,9%* de la energía total consumida en el sistema ferroviario gestionado por **Adif-Alta Velocidad** se emplea en la tracción.

*en el año 2019

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
Energía eléctrica (GWh/año)	1.011,28	998,16	1.046,27	1.046,31	1.108,67	1.126,08
Gasóleo B (millones de l/año)	0,00	0,00	0,05	0,22	0,24	0,28

* 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
Energía eléctrica	3.640,62	3.593,36	3.766,56	3.766,71	3.991,21	4.053,88
Gasóleo B *	0,00	0,00	1,83**	7,74**	8,42**	10,02
Total	3.640,62	3.593,36	3.768,39**	3.774,45**	3.999,63**	4.063,90

* Incluye los consumos para usos de tracción registrados por Adif-Alta Velocidad y por todos los operadores ferroviarios.

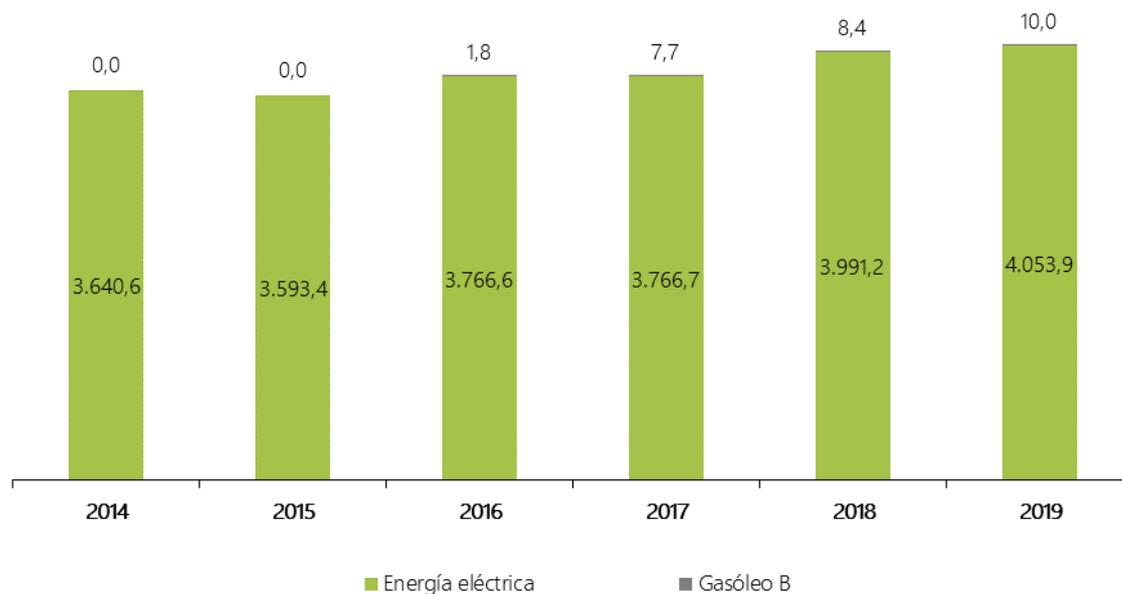
** Datos modificados con respecto a la Memoria 2018.

De manera similar a periodos previos, en 2019 prácticamente el total de la energía consumida para usos de tracción en infraestructuras gestionadas por **Adif-Alta Velocidad** era energía eléctrica.

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 46. 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 2018.

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
Consumo de energía en actividades propias de Adif- Alta Velocidad (a)	531,74 (c)	564,24 (c)	559,91 (c)	600,83	633,54	634,21
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
Consumo de energía para usos distintos de tracción por los operadores (b)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	4.005,39 (c)	3.981,28 (c)	4.130,25 (c)	4.149,20	4.370,37	4.420,99

(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 modificados con respecto a la Memoria 2018.

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección General de Planificación Estratégica y Proyectos, Dirección de Estrategia Empresarial, Subdirección de Responsabilidad Corporativa, Sostenibilidad y Marca.

1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estrategia de
medio ambiente

3
Principales
logros

4
Energía y
emisiones

5
Uso eficiente y
Económico
Consumo

6
Prevención de
contaminación

7
Contribución a
conservación de
biodiversidad

8
Integración LAV
en el entorno

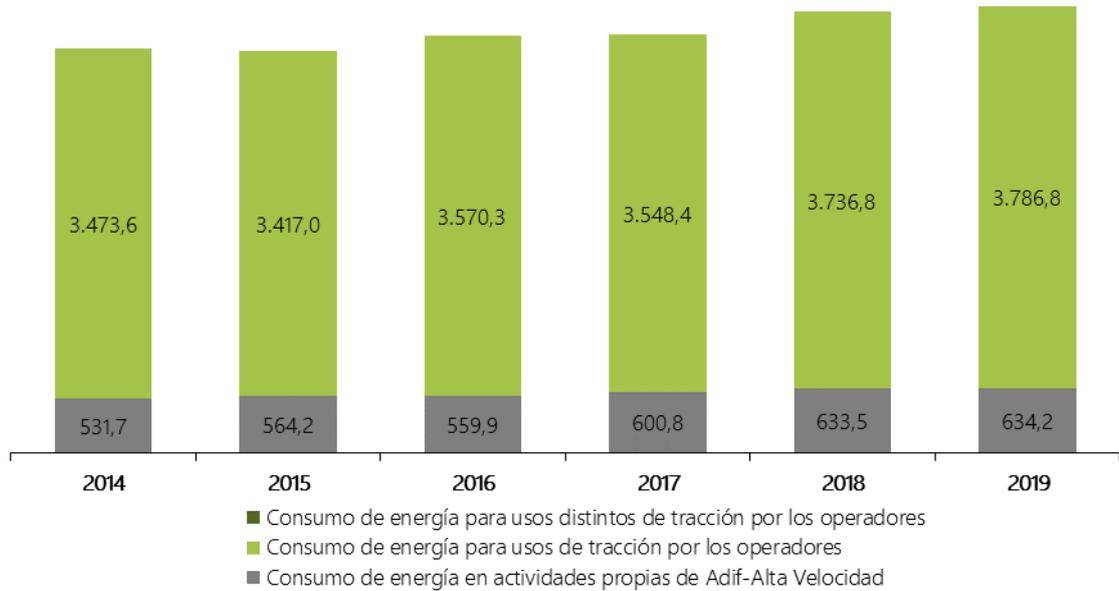
9
Gestión
ambiental
responsable

10
Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11
Sobre esta
memoria

Gráfica 47. Consumo total de energía en el sistema ferroviario gestionado por Adif-Alta Velocidad (TJ/año)*

1	Breve presentación de la compañía
2	Estrategia de medio ambiente
3	Principales leyes
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



* 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.
- Los datos correspondientes a los años 2014 a 2016 han sido modificados con respecto a la Memoria 2018.

CONSUMO ENERGÉTICO DEL SISTEMA DE TRANSPORTE POR FERROCARRIL RESPECTO AL TOTAL ESPAÑOL

El consumo de energía final en España en 2018, último año disponible, registró un incremento de un 3,1% con respecto al año anterior, aumento que en el caso de la energía eléctrica ha sido de un 1,6%.

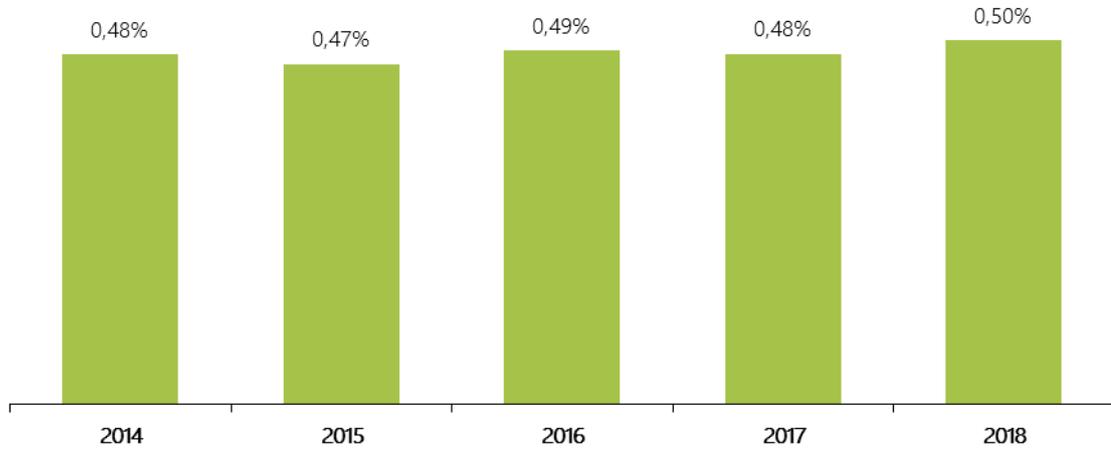
En el periodo 2014-2018, el consumo de energía final y de energía eléctrica del sistema de transporte por ferrocarril en las infraestructuras gestionadas por **Adif-Alta Velocidad** frente al

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 2018 (último año disponible), el **0,12 %** de la **energía final** total consumida en España y el **0,50%** 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

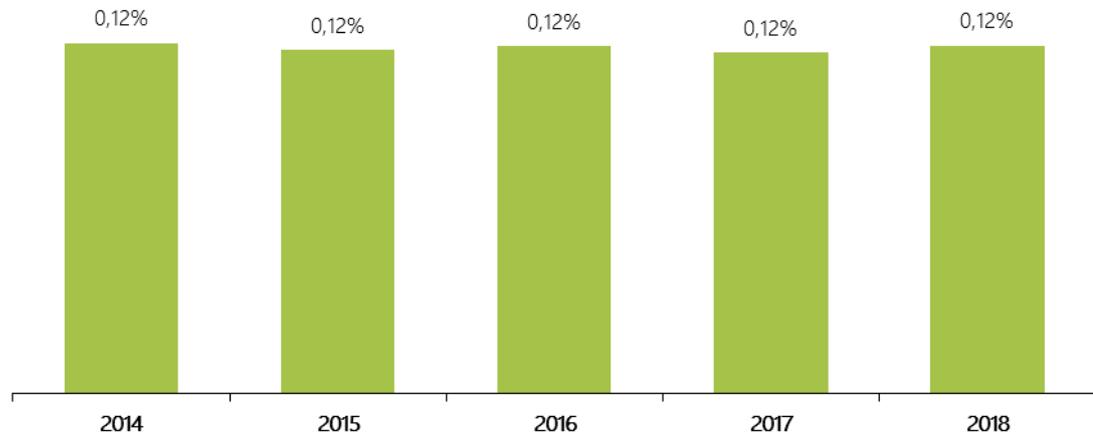
Gráfica 48. Consumo de energía eléctrica del sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad frente a España (%)*, **



* 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.
 ** El último año con información disponible para la elaboración de este gráfico es 2018.

Fuente: Elaboración propia con base al balance del consumo de energía final en España del IDAE, 2020.

Gráfica 49. Consumo de energía final del sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad frente a España (%) *, **



* 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.
 ** El último año con información disponible para la elaboración de este gráfico es 2018.

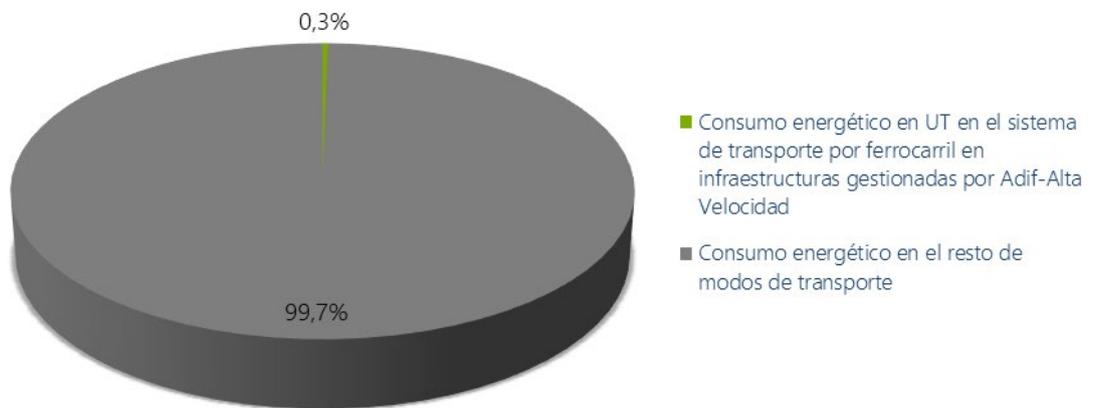
Fuente: Elaboración propia con base al balance del consumo de energía final en España del IDAE, 2020.

CONSUMO ENERGÉTICO DE TRACCIÓN RESPECTO AL TOTAL DEL SECTOR TRANSPORTE

El Sector Transporte es un gran consumidor de energía. En el año 2018 (último año con datos disponibles), el 36,1% de la energía final consumida en España fue utilizada por el sector del transporte por carretera, ferrocarril y aéreo.

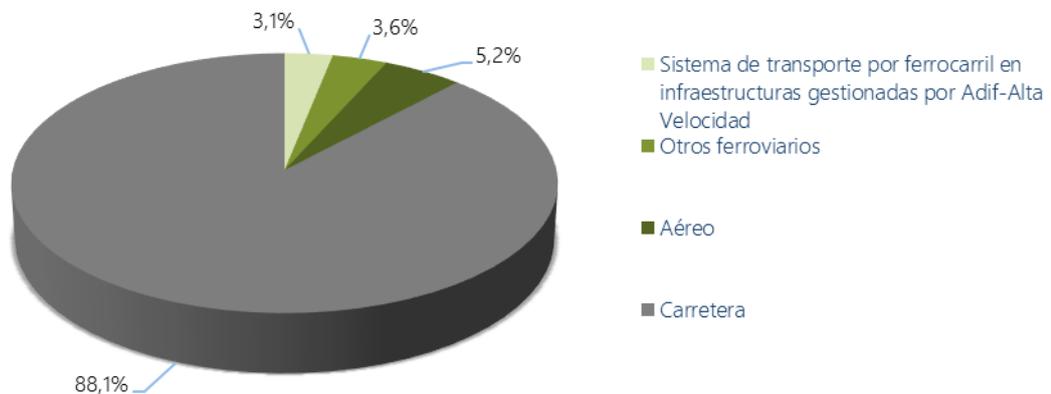
Para transportar el 3,1% de viajeros, el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad, en el año 2018 (último año disponible), sólo utilizó el 0,3% de la energía final consumida en el sector transporte en España.

Gráfica 50. Consumo energético de tracción, en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad, versus sector transporte en España (%). Año 2018 (último año disponible)



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 2018 publicados por el IDAE (2020)

Gráfica 51. Distribución del tráfico de viajeros (%). Año 2018 (último año disponible).



Fuente: Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, Anuario 2018; y Renfe Operadora

- 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 preservación 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 POR UNIDAD DE TRANSPORTE

1

Breve presentación de la compañía

2

Estrategia de medio ambiente

3

Principales leyes

4

Energía y emisiones

5

Uso eficiente y económico de la energía

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

302-5

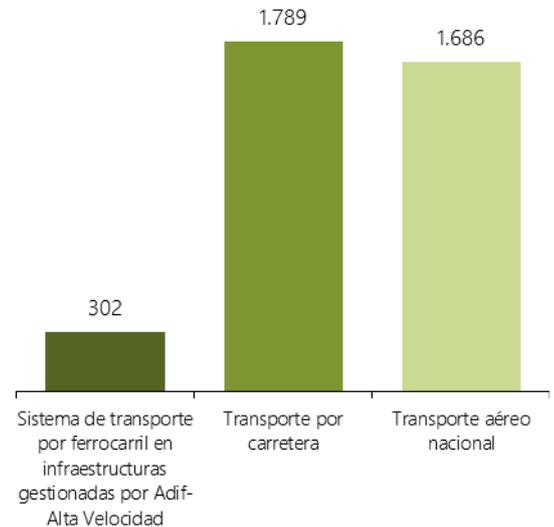
El consumo específico de energía de tracción en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por **Adif-Alta Velocidad**, en el año 2018 (último año disponible), ha sido de 302 kJ por Unidad de Transporte (UT).

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 5,9 veces menos energía que si se utiliza el transporte por carretera y 5,6 veces menos que con el transporte aéreo*.

* Datos correspondientes a 2018 (último año disponible)

Gráfica 52. Consumo energético por UT (kJ/UT). Año 2018 (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 2018; Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2020), Inventario de Emisiones de GEI en España Años 1990-2018; y Adif-Alta Velocidad.

EMISIONES A LA ATMÓSFERA PROCEDENTES DE TRACCIÓN

305-1 | 305-2 | 305-7

Las emisiones a la atmósfera de gases de efecto invernadero 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

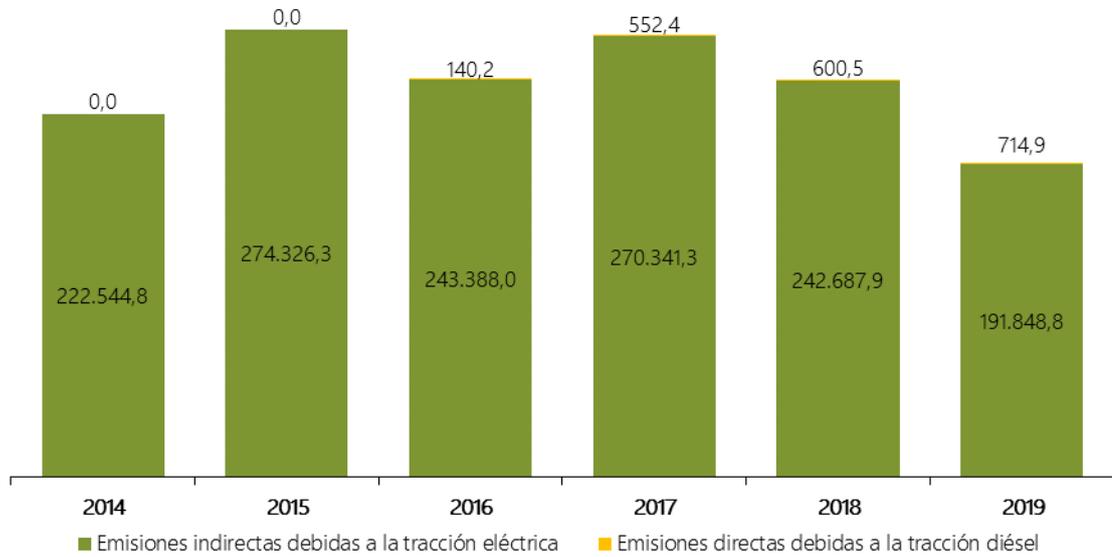
del consumo, del esquema de generación del Sistema Eléctrico Peninsular.

Así, mientras que en los dos últimos años se ha registrado un ligero ascenso del consumo de energía eléctrica en usos de tracción, de un 1,6%, las correspondientes emisiones indirectas de GEI se visto reducidas en un 21%, 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.

En el año 2019 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 191.848,8 t de CO_{2eq}.

- 1 Breve presentación de la compañía
- 2 Estrategia de medio ambiente
- 3 Principales logros
- 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

Gráfica 53. Emisiones de GEI derivadas de la tracción. Sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad (t de CO₂ eq/año)*



* Datos modificados con respecto a la Memoria 2018.

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
Emisiones indirectas debidas al consumo de energía eléctrica registrado						
Dióxido de carbono (CO ₂) (b)	221.371,31	272.327,00	251.271,46	269.947,43	242.277,75	191.433,31
Metano (CH ₄) (b)	5,43	10,69	9,33	14,05	14,63	14,83
Óxido nitroso (N ₂ O) (b)	3,85	6,41	5,49	0,00	0,00	0,00
Monóxido de Carbono (d)	96,11	87,44	91,13	131,71	113,97	116,80
Compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM) (d)	15,64	15,74	18,01	19,67	20,96	21,48
Óxidos de nitrógeno NO _x (como NO ₂) (d)	511,17	557,97	468,30	462,40	370,24	379,44
Óxidos de azufre SO _x (como SO ₂) (d)	432,63	481,17	336,69	354,60	275,42	282,26
PM _{2,5} (d)	18,89	18,82	14,88	17,62	15,34	15,72
PM ₁₀ (d)	24,98	25,11	20,34	23,57	20,55	21,06
PST(d)	30,30	31,20	26,04	30,71	26,86	27,52
CO _{2eq} (b)	222.544,84	274.326,28	243.388,00	270.341,31	242.687,94	191.848,83
Emisiones directas debidas a la tracción diésel						
Dióxido de carbono (CO ₂) (c)	0,00	0,00	139,71	548,83	596,60	710,21
Metano (CH ₄) (c)	0,00	0,00	0,01	0,09	0,10	0,11
Óxido nitroso (N ₂ O) (c)	0,00	0,00	0,001	0,00	0,00	0,01
Monóxido de Carbono (CO) (e)	0,00	0,00	0,47	1,98	2,15	2,56
Compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM) (e)	0,00	0,00	0,20	0,86	0,94	1,11
Óxidos de nitrógeno NO _x (como NO ₂) (e)	0,00	0,00	2,29	9,70	10,54	12,55
Óxidos de azufre SO _x (como SO ₂) (e)	0,00	0,00	0,001	0,004	0,004	0,000
PM _{2,5} (e)	0,00	0,00	0,06	0,25	0,28	0,33
PM ₁₀ (e)	0,00	0,00	0,06	0,27	0,29	0,34
PST (e)	0,00	0,00	0,07	0,28	0,31	0,36
CO _{2eq} (c) (d)	0,00	0,00	140,21	552,45	600,53	714,89
Emisiones totales debidas a la tracción						
Dióxido de carbono (CO ₂)	221.371,31	272.327,00	251.411,17	270.496,26	242.874,35	192.143,52
Metano (CH ₄)	5,43	10,69	9,34	14,14	14,73	14,94
Óxido nitroso (N ₂ O)	3,85	6,41	5,49	0,01	0,01	0,01
Monóxido de Carbono (CO)	96,11	87,44	91,59	133,69	116,13	119,37
Compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM)	15,64	15,74	18,21	20,54	21,90	22,59
Óxidos de nitrógeno NO _x (como NO ₂)	511,17	557,97	470,59	472,10	380,79	391,99
Óxidos de azufre SO _x (como SO ₂)	432,63	481,17	336,69	354,61	275,43	282,26
PM _{2,5}	18,89	18,82	14,94	17,87	15,62	16,05
PM ₁₀	24,98	25,11	20,40	23,84	20,84	21,41
PST	30,30	31,20	26,10	30,99	27,16	27,89
CO _{2eq}	222.544,84	274.326,28	243.528,21	270.893,76	243.288,47	192.563,72

(a) Datos modificados con respecto a la Memoria 2018.

(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 MITECO (2019 y 2020)

Fuente datos años 2017 a 2019: Área de Sostenibilidad Ambiental y Lucha contra el Cambio Climático, Dirección General de Planificación Estratégica y Proyectos, Dirección de Estrategia Empresarial, Subdirección de Responsabilidad Corporativa, Sostenibilidad y Marca, Adif-Alta Velocidad, 2020.

(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 1990-2018. Capítulo Energy. (MITECO, 2020)

Fuente datos años 2017 a 2019: Área de Sostenibilidad Ambiental y Lucha contra el Cambio Climático, Dirección General de Planificación Estratégica y Proyectos, Dirección de Estrategia Empresarial, Subdirección de Responsabilidad Corporativa, Sostenibilidad y Marca, Adif-Alta Velocidad, 2020. 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 2018 del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2020.

(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 1990-2018. Capítulo 3: ENERGY (NFR 1A, 1B) (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2020).

- 1 Breve presentación de la compañía
- 2 Estrategia de medio ambiente
- 3 Principales logros
- 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

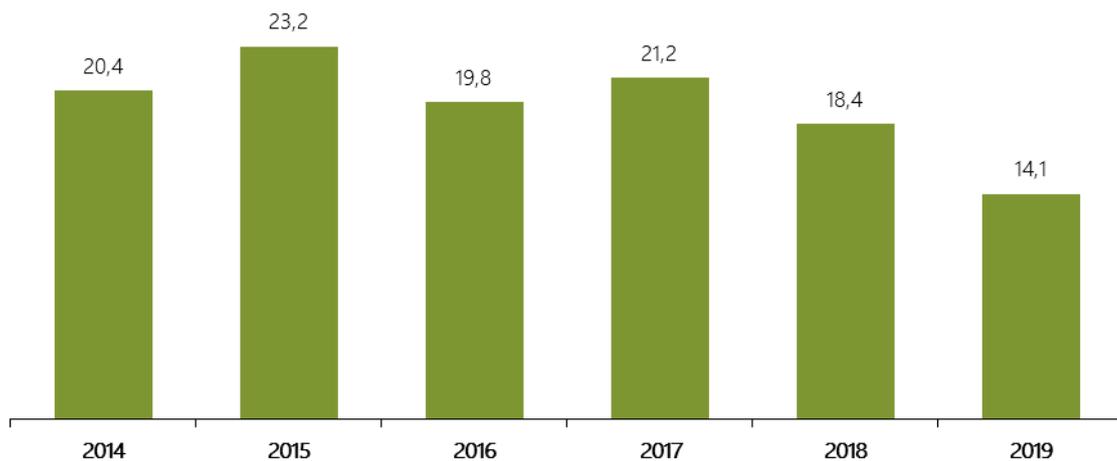
EMISIONES DE GEI POR UT

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 54. 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 2018.

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.

Cada UT que se desplaza en tren en lugar de utilizar la carretera, evita que se emitan 105 g de CO_{2eq} por km de recorrido*.

** Datos correspondientes al año 2018*

Para transportar una UT, el sistema de transporte por ferrocarril, en infraestructuras gestionadas por **Adif-Alta Velocidad**, emite 6,73 veces menos GEI que si se utiliza el transporte por carretera, y más de 6,75 veces menos que con el transporte aéreo*.

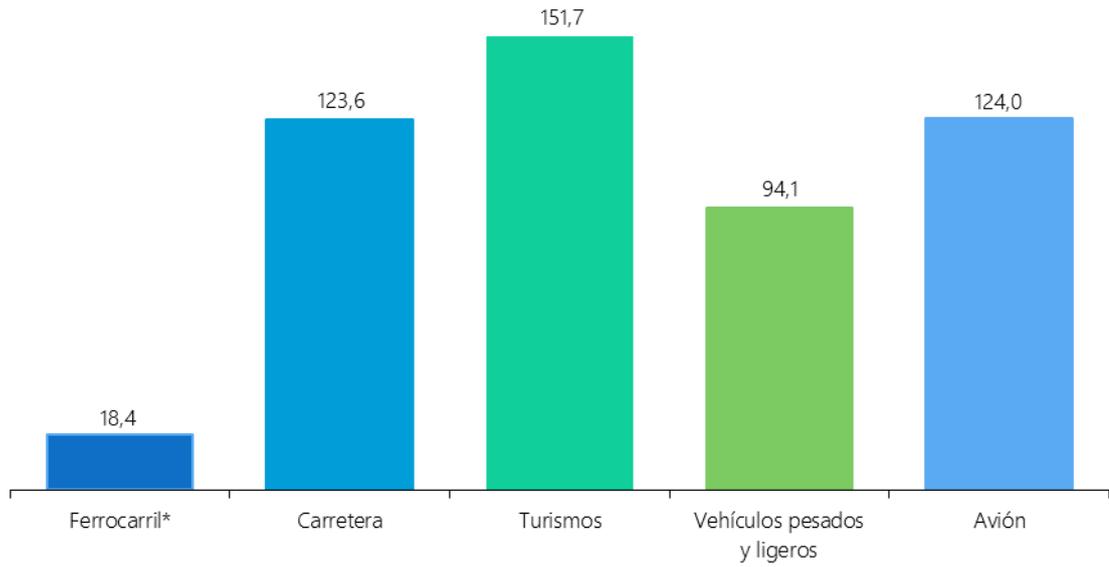
** Datos correspondientes al año 2018*

Para transportar el 3,1% de viajeros, el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por **Adif-Alta Velocidad** sólo es responsable de la emisión del 0,3% del total de GEI del sector transporte en España*.

** Datos correspondientes al año 2018*

- 1 Breve presentación de la compañía
- 2 Estrategia de medio ambiente
- 3 Principales logros
- 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

Gráfica 55. Emisiones GEI por UT en distintos modos de transporte. Año 2018 (g de CO_{2eq}/UT)**

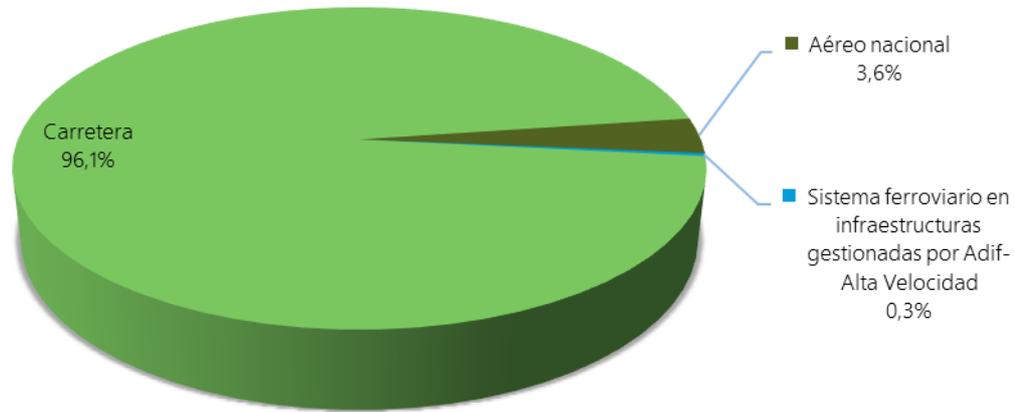


*El sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas incluye las emisiones procedentes de la tracción de los operadores y de Adif-Alta Velocidad.

**La comparación se realiza para el año 2018 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 2018; Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2020), Inventario de Emisiones de GEI de España Años 1990-2018; Renfe Operadora y Adif-Alta Velocidad

Gráfica 56. Emisiones GEI derivadas del transporte en España de mercancías y viajeros. Año 2018 (% de CO_{2eq})



Fuente: Elaboración propia con base en información procedente de: Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, Anuario Estadístico 2018; Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2020), Inventario de Emisiones de GEI de España Años 1990-2019; Renfe Operadora y Adif-Alta Velocidad

COSTES EXTERNOS

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

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.

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 importantes 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.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso eficiente y
económico
de agua

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 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 2018 los costes externos ocasionados por los transportes de viajeros por ferrocarril en las infraestructuras gestionadas por **Adif-Alta Velocidad** ascendieron a un total de 388,7 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 2018, superan los 40.000 millones de euros, lo que supone un 3,4% del PIB. Un 73,9% 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
líneas

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 2018 (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 <i>Adif-Alta Velocidad</i> ***	Avión	Autobús	Automóvil
Accidentes	137,8	67,7	4,5	329,3	15.677,5
Contaminación atmosférica	33,1	16,3	45,2	230,5	2.438,7
Cambio climático	13,8	6,8	496,9	164,6	4.180,7
Ruido	248,0	121,9	45,2	98,8	2.090,3
Well-to-Tank	192,9	94,8	203,3	65,9	1.393,6
Daño a los hábitats	165,3	81,3	2,3	32,9	1.741,9
Total sin congestión	790,9	388,7	797,3	922,0	27.522,7

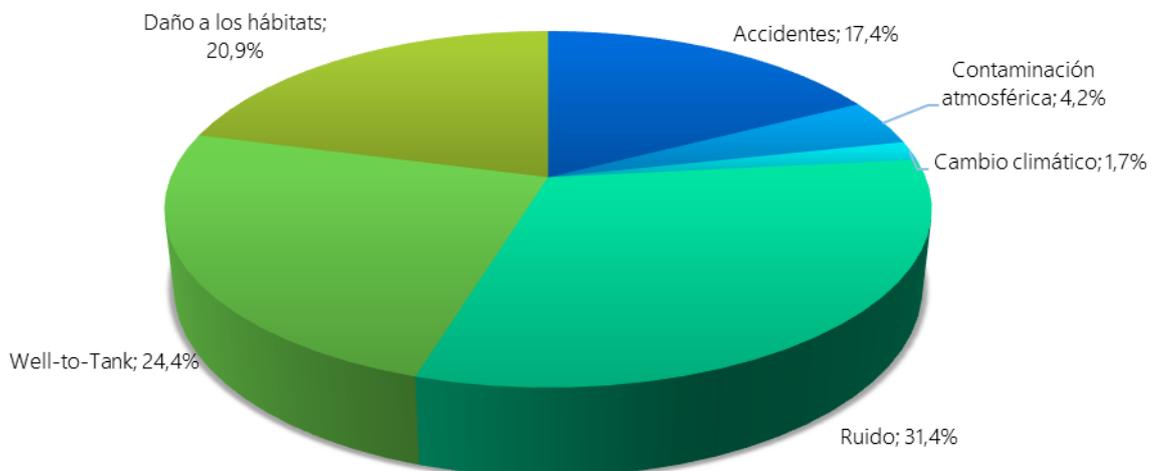
* Costes actualizados con base en el IPC.

** Infraestructuras gestionadas por Adif y Adif-Alta Velocidad.

*** Infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad.

Fuente: *Elaboración propia, a partir de los datos publicados en el Anuario Estadístico del año 2018 del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (2020).*

Gráfica 57. Costes externos del transporte ferroviario de viajeros en las infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad. Coste total, año 2018, 388,7 millones de euros.



1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso eficiente y
económico
de recursos

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

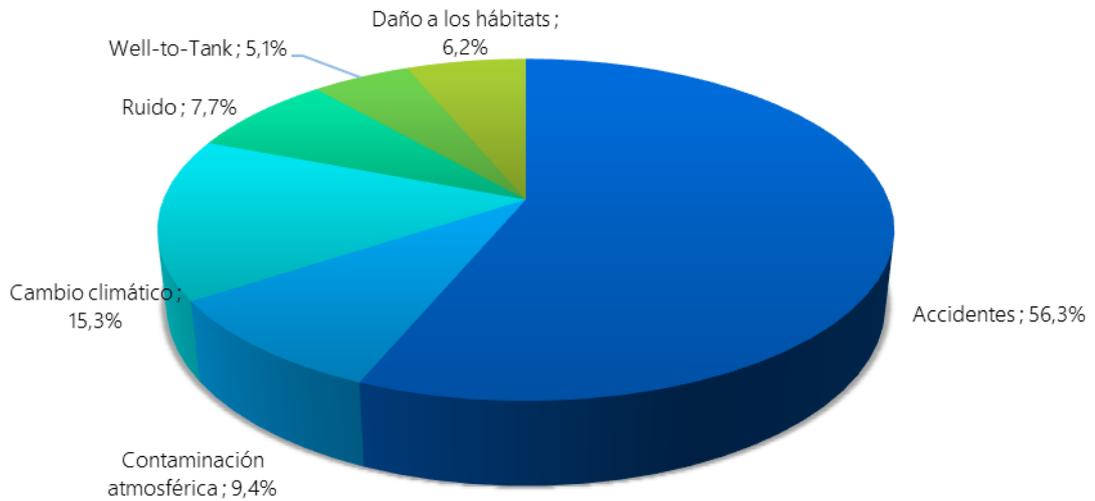
Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

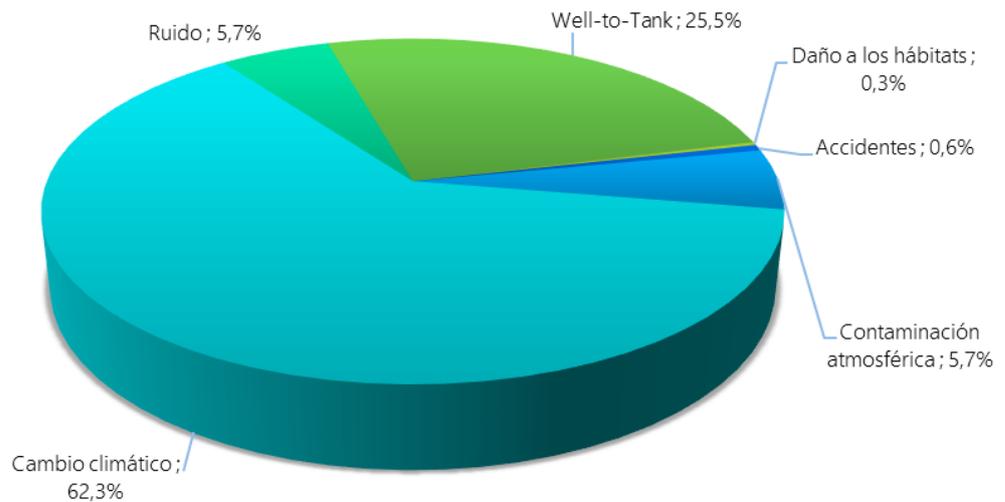
Sobre esta
memoria

- 1 Breve presentación de la compañía
- 2 Estrategia de medio ambiente
- 3 Principales logros
- 4 Energía y emisiones
- 5 Uso eficiente y económico de 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

Gráfica 58. Costes externos del transporte por carretera de viajeros. Coste total, año 2018, 28.444,71 millones de euros



Gráfica 59. Costes externos del transporte aéreo interior de pasajeros. Coste total, año 2018, 797,31 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 2019, debido al transporte ferroviario en infraestructuras gestionadas por **Adif-Alta Velocidad**, se estima comprendido entre unos 404,9 y 780,6 millones de euros.

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
Mercancías y logística**	0	0	0	0	0	0
Viajeros	10.887	11.814	12.329	12.754	13.240	13.698
Cercanías***	0	0	0	0	0	0
Media Distancia****	746	797	877	917	1.027	1.056
Alta Velocidad	10.141	11.017	11.452	11.837	12.213	12.642
Total	10.887	11.814	12.329	12.754	13.240	13.698

* Datos de 2015 a 2018 revisados con respecto a la Memoria Medioambiental 2018.

** Se asume que todos los tráficos registrados de mercancías y logística se realizan en infraestructuras gestionadas por Adif.

*** Se asume que todos los tráficos registrados en cercanías y los trenes turísticos no operados por Renfe se realizan en infraestructuras gestionadas por Adif.

**** Incluye los tráficos 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:

1

Breve presentación de la compañía

2

Estrategia de medio ambiente

3

Principales logros

4

Energía y emisiones

5

Uso eficiente y económico de 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

Tabla 47. Tráficos registrados en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad (millones de VKM o de TKM)**

	Hipótesis de sustitución modal	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Mercancías y logística	100 % Camión	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
Viajeros		306,1	332,0	352,6	368,9	388,5	404,9
Cercanías	20% Autobús	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
	80% Automóvil						
Alta Velocidad	40% Avión						
	10% Autobús	276,7	300,6	317,5	331,7	346,3	361,3
	50% Automóvil						
Total		306,1	332,0	352,6	368,9	388,5	404,9

* Incluye los tráficos correspondientes a Alta Velocidad-Media Distancia.

** Datos modificados con respecto a la Memoria Ambiental 2018.

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.

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
Mercancías y logística	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Viajeros	283,62	307,59	326,85	341,99	360,42	375,68
Media Distancia*	30,09	32,18	35,97	38,03	43,08	44,63
Alta Velocidad - Larga Distancia	253,53	275,41	290,88	303,96	317,34	331,06
Total	283,62	307,59	326,85	341,99	360,42	375,68

* Incluye los tráficos correspondientes a Alta Velocidad-Media Distancia.

** Datos modificados con respecto a la Memoria Ambiental 2018.

Si se consideran los costes de congestión en todas las hipótesis de sustitución modal, el ahorro por externalidades en el año 2019, debido

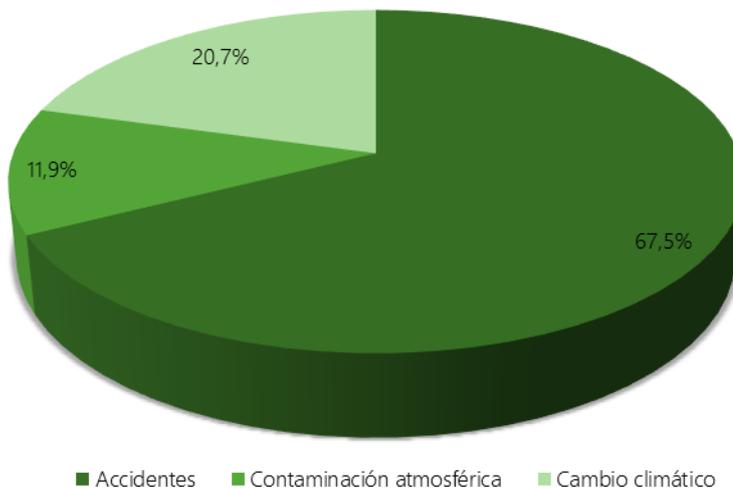
al transporte ferroviario en infraestructuras gestionadas por Adif y por **Adif-Alta Velocidad**, supera los 780,6 millones de euros.

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
Total	589,7	639,6	679,5	710,9	748,9	780,6

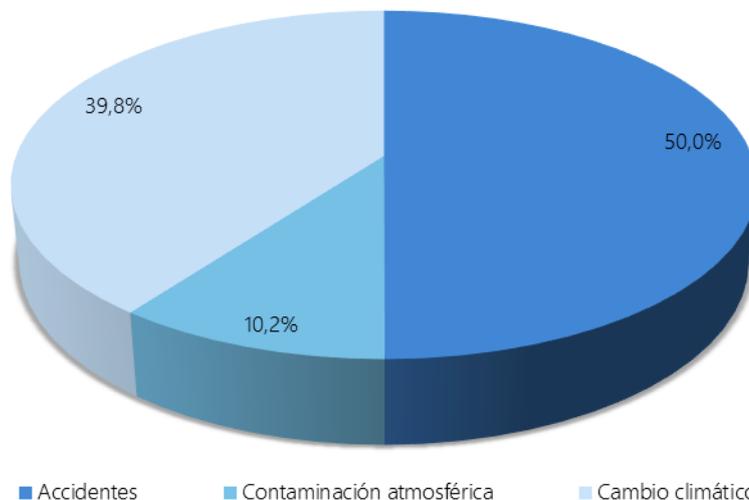
* Datos modificados con respecto a la Memoria Ambiental 2018.

Gráfica 60. Media distancia en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad. Ahorro por externalidades 43,65 millones de euros (año 2019)



*Sin contabilizar los costes marginales de congestión urbana.

Gráfica 61. Alta Velocidad-Larga Distancia en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad. Ahorro por externalidades 361,29 millones de euros (año 2019)*



*Sin contabilizar los costes marginales de congestión urbana.

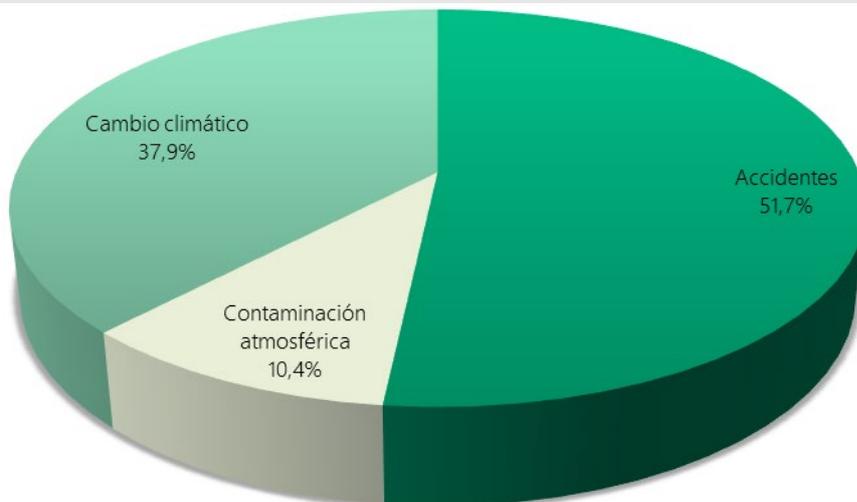
Las principales ventajas del sistema de transporte ferroviario en las infraestructuras gestionadas por **Adif-Alta Velocidad**, frente a los modos de transporte alternativo, son debidas a los componentes siguientes:

- Congestión interurbana, con una contribución al ahorro total por externalidades de un 41,1%.

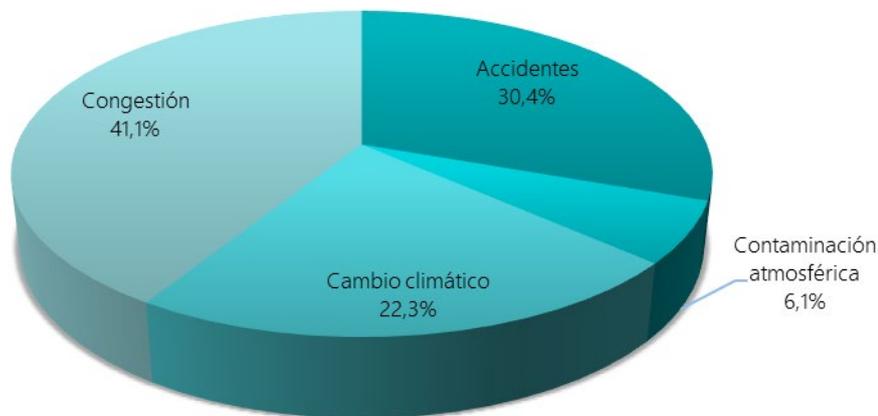
- Contaminación atmosférica, con una contribución al ahorro total por externalidades de un 6,1% a un 10,4%.
- Accidentes, con una contribución al ahorro total por externalidades de un 30,4% a un 51,7%.
- Cambio climático, con una contribución al ahorro total por externalidades de un 22,3% a un 37,9%.

- 1 Breve presentación de la compañía
- 2 Estrategia de medio ambiente
- 3 Principales logros
- 4 Energía y emisiones
- 5 Uso eficiente y Economía Circular
- 6 Prevención de contaminación
- 7 Contribución a preservación 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. 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 409,4 millones de euros (año 2019)



Gráfica 63. 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 780,7 millones de euros (año 2019)



1

Breve presentación de la compañía

2

Estrategia de medio ambiente

3

Principales logros

4

Energía y emisiones

5

Uso eficiente y económico del agua

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



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
desarrollo de
sostenibilidad

8

Integración (AV)
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 (2016), 300 Estándares ambientales

ALCANCE

Esta Memoria incluye en su alcance el desempeño ambiental en todas las actividades, productos y servicios desarrollados por la entidad **Adif- Alta Velocidad**.

Adif-Alta Velocidad se crea con fecha 31 de diciembre de 2013 por el Real Decreto-ley 15/2013⁵, 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.

⁵ 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)

- 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 séptimo 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.

En este nuevo contexto **Adif-Alta Velocidad** asume, entre otras, las competencias en materia 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 o 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 complementaria ⁶ prevén la posibilidad de

⁶ 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
temas

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
diversidad de
biodiversidad

8

Integración (AV)
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

encomendarse entre Adif y **Adif-Alta Velocidad**, mediante la suscripción del oportuno convenio, la realización de determinadas actividades, 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.

SELECCIÓN DE LOS CONTENIDOS

El contenido de esta Memoria ha sido seleccionado a partir del análisis de materialidad, realizado en 2017 y actualizado en 2019.

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 tenido en cuenta 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 realizó un proceso de consulta interna en el que participaron 106 responsables y directores de área de la compañía. Además, se tuvieron en

En esta Memoria, siguiendo dicha estela, se recogen los datos de **Adif-Alta Velocidad** correspondientes al año 2019, que constituye el sexto 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 2019, 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.

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:

- Lucha contra el Cambio Climático y eficiencia energética
- Integración ambiental de las obras
- Impactos ambientales diversos (contaminación de suelos y vertidos, prevención de incendios, gestión de residuos)
- Sistemas de gestión ambiental
- Contribución a la preservación de la biodiversidad
- Protección frente a la contaminación acústica

GARANTÍAS DE PRECISIÓN Y VERACIDAD DE LA INFORMACIÓN PRESENTADA

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 I+D+i
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

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 de Actuaciones Técnicas
 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 2019	Páginas	Omisiones (2)	Verificación externa (3)
<i>Lucha contra el cambio climático y eficiencia energética</i>					
Enfoque de gestión	GRI 103	Estrategia de la compañía en relación al medio ambiente	9-13		✓
		Sobre esta memoria	163-165		✓
		Plan Director de Ahorro y Eficiencia Energética	19		✓
		Acuerdo Marco y Plan Director de Lucha Contra el Cambio Climático	19-20		✓
		Plan de Lucha contra el cambio climático	21-24		✓
		Financiación verde ("Green Bond")	24-25		✓
		Ferrolineras	26		✓
		Energía	GRI 302-1	Consumo de energía en actividades propias	33-34
Consumo indirecto de energía primaria	35-36				✓
GRI 302-2	Consumo indirecto de energía primaria		35-36		✓
GRI 302-3	Intensidad energética final y primaria		36-37		✓
GRI 302-4	Plan de Lucha Contra el Cambio Climático		21-24		✓
	Financiación verde ("Green Bond")		24-25		✓
GRI 302-5	Consumo energético en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad		143-145		✓
	Consumo energético de tracción por unidad de transporte		148		✓
Emisiones	GRI 305-1	Huella de carbono	39-42	Enfoque de consolidación para las emisiones: control operacional	✓
		Emisiones a la atmósfera procedentes de la tracción	148-150		✓
	GRI 305-2	Huella de carbono	39-42	Ver indicador GRI 305-2	✓
		Emisiones a la atmósfera procedentes de la tracción	148-150		✓
	GRI 305-3	Ver indicador GRI 305-2			✓
	GRI 305-4	Huella de carbono	39-42		✓
	GRI 305-5	Plan de Lucha Contra el Cambio Climático	21-24		✓
	GRI 305-6	Sustancias que agotan la capa de ozono	49		✓
	GRI 305-7	Otras emisiones a la atmósfera	42-44		✓
		Emisiones a la atmósfera procedentes de la tracción	148-150		✓
<i>Integración ambiental de las obras</i>					
Enfoque de gestión	GRI 103	Estrategia de la compañía en relación al medio ambiente	9-13		✓
		Sobre esta memoria	163-165		✓
		Integración ambiental de proyectos	85-86		✓
		Seguimiento ambiental de las obras	86-118		✓

Aspectos materiales (1)	GRI	Memoria Medioambiental Adif-Alta Velocidad 2019	Páginas	Omisiones (2)	Verificación externa (3)
		Actuaciones destacadas realizadas en la construcción de las LAV	72-82		✓
		Ocupación del suelo	67		✓
Contribución a la preservación de la biodiversidad					
Enfoque de gestión	GRI 103	Estrategia de la compañía en relación al medio ambiente	9-13		✓
		Sobre esta memoria	163-165		✓
		Integración ambiental de proyectos	85-86		✓
		Seguimiento ambiental de las obras	86-118		✓
		Actuaciones destacadas realizadas en la construcción de las LAV	72-82		✓
		Prevención de incendios	69-71		✓
Biodiversidad	GRI 304-1	Ocupación de suelo	67		✓
		Espacios naturales	68		✓
	GRI 304-2	Espacios naturales	68		✓
		Seguimiento ambiental de las obras	86-118		✓
		Actuaciones destacadas realizadas en la construcción de las LAV	72-82		✓
	GRI 304-3	Espacios naturales	68		✓
		Actuaciones destacadas realizadas en la construcción de LAV	72-82		✓
	GRI 304-4			Información no disponible, se incluirá en próximas memorias	
Sistemas de gestión ambiental					
Enfoque de gestión	GRI 103	Estrategia de la compañía en relación al medio ambiente	9-13		✓
		Sobre esta memoria	163-165		✓
		Certificación de sistemas de gestión ambiental	126-132		✓
Protección frente al ruido					
Enfoque de gestión	GRI 103	Estrategia de la compañía en relación al medio ambiente	9-13		✓
		Sobre esta memoria	163-165		✓
		Contaminación acústica	60-63		✓
		Gestión de quejas de carácter ambiental	134		✓
		Ahorro por externalidades en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad	158-161		✓
Impactos ambientales diversos					
Enfoque de gestión	GRI 103	Estrategia de la compañía en relación al medio ambiente	9-13		✓
		Sobre esta memoria	163-165		✓
		Suelos contaminados	59		✓
		Vertidos	59		✓
		Prevención de incendios	69-71		✓
		Residuos	51-55		✓
Contaminación del suelo	GRI 306-3	Suelos contaminados	59		✓

Aspectos materiales (1)	GRI	Memoria Medioambiental Adif-Alta Velocidad 2019	Páginas	Omisiones (2)	Verificación externa (3)
Vertidos	GRI 306-1	Vertidos	59		✓
	GRI 306-5	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.			
Prevencción de incendios	<i>na</i>	Prevencción de incendios	69-71		✓
Residuos	GRI 306-2	Residuos	51-55		✓
	GRI 306-4	Residuos	51-55		✓

(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 2019	Páginas	Observaciones	Verificación externa (1)
Materiales					
GRI 103	Enfoque de gestión	Estrategia de la compañía en relación al medio ambiente	9-13		✓
		Sobre esta memoria	163-165		✓
		Colaboración de Adif-Alta Velocidad en la Estrategia Española de Economía Circular	29		✓
		Consumo de materiales ferroviarios	47-48		✓
GRI 301	301-1 Materiales utilizados por peso o volumen	Consumo de materiales ferroviarios	47		✓
	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	9-13		✓
		Sobre esta memoria	163-165		✓
		Plan Director de Ahorro y Eficiencia Energética	19		✓
		Acuerdo Marco y Plan Director de Lucha Contra el Cambio Climático	19-20		✓
		Plan de Lucha contra el cambio climático	21-24		✓
		Financiación verde ("Green Bond")	24-25		✓
		Ferrolineras	26		✓
GRI 302	302-1 Consumo energético dentro de la organización	Consumo de energía en actividades propias	33-34		✓
	302-2 Consumo energético fuera de la organización	Consumo indirecto de energía primaria	35-36		✓
	302-3 Intensidad energética	Intensidad energética final y primaria	36-37		✓
	302-4 Reducción del consumo energético	Plan de Lucha Contra el Cambio Climático	21-24		✓

Estándar GRI	Contenido	Memoria Medioambiental 2019	Páginas	Observaciones	Verificación externa (1)
		Financiación verde ("Green Bond")	24-25		✓
	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	143-145		✓
		Consumo energético de tracción por unidad de transporte	148		✓
Agua y efluentes					
GRI 103	Enfoque de gestión	Estrategia de la compañía en relación al medio ambiente	9-13		✓
		Sobre esta memoria	163-165		✓
		Vertidos	59		✓
GRI 303 Agua y efluentes	303-1 Interacción con el agua como recurso compartido	Consumo de agua	50		✓
	303-2 Gestión de los impactos relacionados con los vertidos de agua	Vertidos	59		✓
	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 opera en el Estado español donde el vertido de aguas residuales está sujeto a legislación específica que cumple rigurosamente	59		✓
	303-5 Consumo de agua	Consumo de agua	50		✓

Estándar GRI	Contenido	Memoria Medioambiental 2019	Páginas	Observaciones	Verificación externa (1)
Biodiversidad					
GRI 103	Enfoque de gestión	Estrategia de la compañía en relación al medio ambiente	9-13		✓
		Sobre esta memoria	163-165		✓
		Integración ambiental de proyectos	85-86		✓
		Seguimiento ambiental de las obras	87-118		✓
		Actuaciones destacadas realizadas en la construcción de las LAV	72-82		✓
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 de suelo	67		✓
		Espacios naturales	68		✓
	304-2 Impactos significativos de las actividades, los productos y los servicios en la biodiversidad	Espacios naturales	68		✓
		Seguimiento ambiental de las obras	86-118		✓
		Actuaciones destacadas realizadas en la construcción de las LAV	72-82		✓
	304-3 Hábitats protegidos o restaurados	Espacios naturales	68		✓
		Actuaciones destacadas realizadas en la construcción de LAV	72-82		✓
	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, se incluirá en próximas memorias	
Emisiones					
GRI 103	Enfoque de gestión	Estrategia de la compañía en relación al medio ambiente	9-13		✓
		Sobre esta memoria	163-165		✓
		Plan Director de Ahorro y Eficiencia Energética	19		✓
		Acuerdo Marco y Plan Director de Lucha Contra el Cambio Climático	19-20		✓
		Plan de Lucha contra el cambio climático	21-24		✓
		Financiación verde ("Green Bond")	24-25		✓
		Ferrolineras	26		✓

Estándar GRI	Contenido	Memoria Medioambiental 2019	Páginas	Observaciones	Verificación externa (1)	
GRI 305 Emisiones	305-1 Emisiones directas de GEI (alcance 1)	Huella de carbono Emisiones a la atmósfera procedentes de la tracción	39-42 148-150	Enfoque de consolidación para las emisiones: control operacional	✓ ✓	
	305-2 Emisiones indirectas de GEI al generar energía (alcance 2)	Huella de carbono Emisiones a la atmósfera procedentes de la tracción	39-42 148-150		✓ ✓	
	305-3 Otras emisiones indirectas de GEI (alcance 3)	Ver indicador GRI 305-2		Ver indicador GRI 305-2	✓	
	305-4 Intensidad de las emisiones de GEI	Huella de carbono	39-42		✓	
	305-5 Reducción de las emisiones de GEI	Plan de Lucha Contra el Cambio Climático	21-24		✓	
	305-6 Emisiones de SAO	Sustancias que agotan la capa de ozono	49		✓	
	305-7 NO _x , SO _x y otras emisiones significativas al aire		Otras emisiones a la atmósfera	42-44		✓
			Emisiones a la atmósfera procedentes de la tracción	148-150		✓
Efluentes y residuos						
GRI 103 Enfoque de gestión		Estrategia de la compañía en relación al medio ambiente	9-13		✓	
		Sobre esta memoria	163-165		✓	
		Vertidos	59		✓	
		Residuos	51		✓	
						✓
GRI 306 Efluentes y residuos	306-1 Vertido de aguas en función de su calidad y destino	Vertidos	59		✓	
	306-2 Residuos por tipo y método de eliminación	Residuos	51-55		✓	
	306-3 Derrames significativos	Suelos contaminados	59		✓	
	306-4 Transporte de residuos peligrosos	Residuos	51-55		✓	
	306-5 Cuerpos de agua afectados por vertidos de aguas y escorrentías	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.			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	

Estándar GRI	Contenido	Memoria Medioambiental 2019	Páginas	Observaciones	Verificación externa (1)
				información necesaria.	
Cumplimiento ambiental					
GRI 103	Enfoque de gestión	Estrategia de la compañía en relación al medio ambiente	9-13		✓
		Sobre esta memoria	163-165		✓
GRI 307	307-1 Incumplimiento de la legislación y ambiental normativa ambiental	Cumplimiento legal	139		✓
Evaluación ambiental de proveedores					
GRI 103	Enfoque de gestión	Estrategia de la compañía en relación al medio ambiente	9-13		✓
		Sobre esta memoria	163-165		✓
		Compra responsable	133		✓
		Colaboración de Adif Alta Velocidad en la Estrategia Española de Economía Circular	29		✓
GRI 308	308-1 Nuevos proveedores que han pasado filtros de evaluación y selección de acuerdo con los criterios ambientales	Compra responsable	133		✓
	308-2 Impactos ambientales negativos en la cadena de suministro medidas tomadas	Compra responsable	133		✓
		Seguimiento ambiental de las obras	86-118		✓
		Contaminación acústica	60-63		✓
		Prevención de incendios	69-71		✓
		Gestión de riesgos ambientales	134		✓
(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	9-13		✓
1. Iniciativas de transporte sostenible (p. ej., vehículos híbridos);				
2. Cambio de modos; y				
3. Planificación de itinerarios	Iniciativas voluntarias	19-30		✓
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.)	Plan Director de Ahorro y Eficiencia Energética	19		✓
	Acuerdo Marco y Plan Director de Lucha Contra el Cambio Climático	19-20		✓
	Plan de Lucha Contra el Cambio Climático	21-24		✓
	Financiación verde ("Green Bonds")	24-25		✓
	Ferrolinerías	26		✓
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	30		✓

Aspecto: Ruidos y vibraciones			
LT7:	Descripción de las políticas y de los programas para la gestión/reducción del ruido	Contaminación acústica	60 ✓
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	133-134 ✓
		Integración ambiental de proyectos	85-86 ✓
		Seguimiento ambiental de las obras	86-117 ✓
		Actuaciones destacadas realizadas en la construcción de LAV	72-84 ✓

Indicadores especificados en: *Global Reporting Initiative (GRI), (2006). GRI Logistics and Transportation Sector Supplement. Pilot Version 1.0 May 2006.*

(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.	INDICADORES ESTRATÉGICOS (KPI) DEL PILAR SOSTENIBILIDAD DEL PT2020	10
TABLA 2.	RIESGOS ESTRATÉGICOS PARA OBJETIVO ESTRATÉGICO MEDIO AMBIENTE Y CLIMA DEL PT2020	10
TABLA 3.	CONSUMO DE ENERGÍA Y COMBUSTIBLES REGISTRADOS EN ACTIVIDADES PROPIAS DE ADIF-ALTA VELOCIDAD	33
TABLA 4.	CONSUMO DE ENERGÍA Y COMBUSTIBLES REGISTRADOS EN ACTIVIDADES PROPIAS (TJ/AÑO)	34
TABLA 5.	CONSUMO INDIRECTO DE ENERGÍA PRIMARIA ATRIBUIBLE AL CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA REGISTRADO (TJ/AÑO)*	36
TABLA 6.	EMISIONES DE GEI A LA ATMÓSFERA DERIVADAS DE ACTIVIDADES PROPIAS DE ADIF-ALTA VELOCIDAD (T/AÑO) *	40
TABLA 7.	EMISIONES A LA ATMÓSFERA DERIVADAS DE ACTIVIDADES PROPIAS DE ADIF-ALTA VELOCIDAD (T/AÑO)	43
TABLA 8.	CONSUMO DE MATERIAL FERROVIARIO EN LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURAS	48
TABLA 9.	CONSUMO DE MATERIALES DE VÍA REGISTRADO EN LA CONSTRUCCIÓN DE NUEVAS LAV	48
TABLA 10.	INVENTARIO DE EQUIPOS CON HCFC, A 31 DE DICIEMBRE DE 2019	49
TABLA 11.	SUPERFICIES FERROVIARIAS TRATADAS CON HERBICIDAS (M ²)	50
TABLA 12.	PRODUCTOS EMPLEADOS EN LOS TRATAMIENTOS CON HERBICIDAS DE SUPERFICIES FERROVIARIAS	50
TABLA 13.	CONSUMO DE AGUA DE RED EN ACTIVIDADES PROPIAS DE ADIF-ALTA VELOCIDAD	51
TABLA 14.	TASAS ABONADAS POR RECOGIDA DE BASURAS (€/AÑO)	55
TABLA 15.	ESTACIONES GESTIONADAS POR ADIF-ALTA VELOCIDAD A 31 DE DICIEMBRE DE 2019	59
TABLA 16.	NÚMERO TOTAL DE PERSONAS EXPUESTAS A DISTINTOS RANGOS DE RUIDO PARA EL INDICADOR LNOCHE	61
TABLA 17.	NÚMERO TOTAL DE PERSONAS EXPUESTAS A DISTINTOS RANGOS DE RUIDO PARA EL INDICADOR LNOCHE	61
TABLA 18.	COSTES DE LA PROPUESTA DE MEDIDAS INCLUIDAS EN LOS PLANES DE ACCIÓN CONTRA EL RUIDO CORRESPONDIENTES A LOS MER DE LOS GRANDES EJES FERROVIARIOS	61
TABLA 19.	ANCHURAS MEDIAS DE OCUPACIÓN Y DE AFECCIÓN DE LA RED FERROVIARIA (M)	67
TABLA 20.	LÍNEAS DE ADIF Y ADIF-ALTA VELOCIDAD Y ESPACIOS NATURALES. AÑO 2005* (% DE LA RED QUE AFECTA A ALGÚN ENP)	68
TABLA 21.	LÍNEAS DE ADIF Y ADIF-ALTA VELOCIDAD Y ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS. AÑO 2005*	68
TABLA 22.	PASOS DE FAUNA*	72
TABLA 23.	RESTAURACIÓN*	76
TABLA 24.	TRATAMIENTOS EN LAS OBRAS DE ALTA VELOCIDAD SOBRE LOS QUE SE HA REALIZADO SEGUIMIENTO. AÑO 2019	80
TABLA 25.	DATOS PARA LA OBTENCIÓN DE PRECIOS Y COBERTURA.	81
TABLA 26.	SUPERVISIÓN AMBIENTAL DE ACTUACIONES, EN FASE DE PROYECTO, EN ADIF-ALTA VELOCIDAD (Nº INFORMES/AÑO)	86
TABLA 27.	VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE OBRA, DE PROYECTOS MODIFICADOS, COMPLEMENTARIOS Y OBRAS DE EMERGENCIA EN OBRAS DE ADIF-ALTA VELOCIDAD (Nº/AÑO)	87
TABLA 28.	INFORMES DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE OBRAS EXIGIDOS EN DIA EN FASE DE CONSTRUCCIÓN (Nº DE INFORMES/AÑO)	87
TABLA 29.	INFORMES DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE OBRAS EXIGIDOS EN DIA EN FASE DE POST-RECEPCIÓN (Nº DE INFORMES/AÑO)	88
TABLA 30.	INFORMES MENSUALES DE VIGILANCIA AMBIENTAL DE OBRAS ESTABLECIDOS EN PROCEDIMIENTO INTERNO ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.	
TABLA 31.	OBJETIVOS AMBIENTALES E INDICADORES DE INTEGRACIÓN AMBIENTAL *	89
TABLA 32.	LONGITUD DE OBRA DE PLATAFORMA EN CURSO SOBRE LA QUE SE HA REALIZADO SEGUIMIENTO AMBIENTAL POR CUATRIMESTRES (KM). AÑO 2019 *	90
TABLA 33.	LONGITUD (KM) DE OBRA ANUAL FINALIZADA QUE HA SIDO OBJETO DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL *	91
TABLA 34.	CERTIFICACIÓN ISO 14001. CERTIFICACIONES OBTENIDAS EN EL CONJUNTO DE ADIF Y ADIF-ALTA VELOCIDAD	127
TABLA 35.	RESULTADOS DE LAS AUDITORÍAS DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL SEGÚN ISO 14001 EN ADIF-ALTA VELOCIDAD	131
TABLA 36.	GASTOS EN PROTECCIÓN AMBIENTAL (€)	135

TABLA 37.	INVERSIONES DE CARÁCTER AMBIENTAL REALIZADAS EN EL AÑO 2019 EN LA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS ACCESOS FERROVIARIOS (€/AÑO)	136
TABLA 38.	INVERSIÓN EN EJECUCIÓN DE OBRA EN MEDIO AMBIENTE POR TIPOLOGÍA (€/AÑO)	138
TABLA 39.	EXPEDIENTES Y SANCIONES A ADIF-ALTA-VELOCIDAD.	139
TABLA 40.	CONSUMO DE COMBUSTIBLES Y ENERGÍA PARA USOS DE TRACCIÓN POR EL TRANSPORTE FERROVIARIO EN INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF-ALTA VELOCIDAD*	143
TABLA 41.	CONSUMO DE ENERGÍA PARA USOS DE TRACCIÓN POR EL TRANSPORTE FERROVIARIO EN INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF-ALTA VELOCIDAD (TJ/AÑO) *	143
TABLA 42.	CONSUMO TOTAL DE ENERGÍA EN EL SISTEMA FERROVIARIO GESTIONADO POR ADIF-ALTA VELOCIDAD (TJ/AÑO)	144
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)	150
TABLA 44.	COSTES EXTERNOS UNITARIOS POR MODO DE TRANSPORTE DE VIAJEROS. DATOS PARA UE-28* (€). AÑO 2016.	155
TABLA 45.	COSTES EXTERNOS ASOCIADOS A LOS DIFERENTES MODOS DE TRANSPORTE DE VIAJEROS EN ESPAÑA. AÑO 2018 (ÚLTIMO AÑO DISPONIBLE PARA TODOS LOS SISTEMAS DE TRANSPORTE), SIN CONTABILIZAR LOS COSTES DERIVADOS DE LA CONGESTIÓN (MILLONES DE EUROS)*.	156
TABLA 46.	TRÁFICOS REGISTRADOS EN EL SISTEMA DE TRANSPORTE POR FERROCARRIL EN INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF-ALTA VELOCIDAD (MILLONES DE VKM O DE TKM)*	158
TABLA 47.	TRÁFICOS REGISTRADOS EN EL SISTEMA DE TRANSPORTE POR FERROCARRIL EN INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF-ALTA VELOCIDAD (MILLONES DE VKM O DE TKM)**	159
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)**	159
TABLA 49.	MARGEN SUPERIOR DEL AHORRO POR EXTERNALIDADES CONSIDERANDO LOS COSTES DE CONGESTIÓN EN TODAS LAS HIPÓTESIS DE SUSTITUCIÓN MODAL (MILLONES DE EUROS/AÑO)*	159

ÍNDICE DE GRÁFICAS

GRÁFICA 1.	ECOFICIENCIA 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.	DISTRIBUCIÓN DE LOS CONSUMOS DE ENERGÍA REGISTRADOS EN ADIF-ALTA VELOCIDAD EN EL AÑO 2019 (% DE LA ENERGÍA TOTAL CONSUMIDA)	34
GRÁFICA 6.	ESQUEMA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EN EL SISTEMA ELÉCTRICO PENINSULAR (%)*	35
GRÁFICA 7.	INTENSIDAD ENERGÉTICA FINAL (MJ/KM-TREN GESTIONADO)	36
GRÁFICA 8.	INTENSIDAD ENERGÉTICA PRIMARIA (MJ/KM-TREN GESTIONADO) *	37
GRÁFICA 9.	DISTRIBUCIÓN DEL CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA EN ACTIVIDADES PROPIAS DE ADIF-ALTA VELOCIDAD (% DE LA ENERGÍA PRIMARIA TOTAL CONSUMIDA) *	38
GRÁFICA 10.	EMISIONES DE ALCANCE 1 Y 2 DEL TOTAL DE LAS EMISIONES DE GEI (%)	41
GRÁFICA 11.	CONTRIBUCIÓN DE LOS DISTINTOS FOCOS A LAS EMISIONES DE GEI (%)	41
GRÁFICA 12.	INTENSIDAD DE LAS EMISIONES GEI (T CO ₂ EQ/MILLONES KM-TREN GESTIONADO)*	42
GRÁFICA 13.	DISTRIBUCIÓN DE LOS CONSUMOS DE MATERIALES EN ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURAS. AÑO 2019 (%)	47
GRÁFICA 14.	ÍNDICE DE APLICACIÓN DE HERBICIDAS EN SUPERFICIES FERROVIARIAS (UDS. DE APLICACIÓN/M ²)*, **	50
GRÁFICA 15.	GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS POR TIPOLOGÍA (%)	53
GRÁFICA 16.	GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS POR COMUNIDAD AUTÓNOMA (T/AÑO)	53
GRÁFICA 17.	INTENSIDAD DE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS (KG RESIDUOS/MILLÓN DE KM-TREN GESTIONADO)*	54
GRÁFICA 18.	OBJETIVO AMBIENTAL 1 –SUPERFICIE AFECTADA NO PREVISTA (M ² /KM) (2005-2019)	92
GRÁFICA 19.	OBJETIVO AMBIENTAL 2 – SUPERFICIE MEDIA DE OCUPACIÓN DE ELEMENTOS AUXILIARES EN ENP. (M ² /KM) (2008-2019)	93
GRÁFICA 20.	OBJETIVO AMBIENTAL 2 –SUPERFICIE DE OCUPACIÓN DE ELEMENTOS AUXILIARES EN OTRAS ZAVA (M ² /KM) (2008-2019)	94
GRÁFICA 21.	OBJETIVO AMBIENTAL 3 – SUPERFICIE OCUPADA SOMETIDA A SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA ARQUEOLÓGICA (%) (2008-2019)	95
GRÁFICA 22.	OBJETIVO AMBIENTAL 3 –HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS Y PALEONTOLÓGICOS EN LOS QUE SE REALIZAN LAS ACTUACIONES DICTADAS POR EL ORGANISMO COMPETENTE (%) (2008-2019)	96
GRÁFICA 23.	OBJETIVO AMBIENTAL 4 –SUPERFICIE AFECTADA POR EL CONJUNTO DE LAS OBRAS EN LAS QUE SE RETIRA LA TIERRA VEGETAL (%) (2008-2019)	97
GRÁFICA 24.	OBJETIVO AMBIENTAL 4 –VOLUMEN DE TIERRA VEGETAL CONSERVADA APTA PARA RESTAURACIÓN DE OBRAS (%) (2008-2019)	98
GRÁFICA 25.	OBJETIVO AMBIENTAL 4 – TIERRA PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS O CANTERAS LEGALIZADAS (%) (2008-2019)	99
GRÁFICA 26.	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 (%) (2005-2019)	100
GRÁFICA 27.	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 (2005-2019)	101
GRÁFICA 28.	OBJETIVO AMBIENTAL 5 – GRANDES RÍOS LIBRES DE AFECCIÓN POR LA INFRAESTRUCTURA (%) (2005 -2019)	102
GRÁFICA 29.	OBJETIVO AMBIENTAL 6 – ZONAS CORRECTAMENTE EQUIPADAS PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS (%) (2008-2019)	104
GRÁFICA 30.	OBJETIVO AMBIENTAL 6 – VERTIDOS AL DPH QUE CUMPLEN CON LOS LÍMITES IMPUESTOS POR EL ÓRGANO COMPETENTE (%) (2008-2019)	105
GRÁFICA 31.	OBJETIVO AMBIENTAL 6 –RESIDUOS GESTIONADOS POR GESTOR AUTORIZADO (%) (2008-2019)	106
GRÁFICA 32.	OBJETIVO AMBIENTAL 6 – TIERRA EXCEDENTE DESTINADA A VERTEDEROS LEGALIZADOS (%) (2008-2019)	107
GRÁFICA 33.	OBJETIVO AMBIENTAL 6 – OBJETIVO AMBIENTAL 6. PREVENIR LA CONTAMINACIÓN. PROTECCIÓN ACÚSTICA Y ATMOSFÉRICA - RESPETO A LOS HORARIOS NOCTURNOS EN PROXIMIDADES DE ÁREAS HABITADAS (%) (2008-2019)	108

GRÁFICA 34. OBJETIVO AMBIENTAL 6 – OBJETIVO AMBIENTAL 6 - EFICACIA DE LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN CONTRA EL POLVO (%) (2008-2019)	109
GRÁFICA 35. OBJETIVO AMBIENTAL 7 –RESPETO A LAS RESTRICCIONES EN LA EJECUCIÓN DE OBRA POR MOTIVOS FAUNÍSTICOS (%) (2008-2019)	111
GRÁFICA 36. OBJETIVO AMBIENTAL 7 – PERMEABILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA PARA UNGULADOS (Nº DE PASOS/KM) (2008-2019)	112
GRÁFICA 37. OBJETIVO AMBIENTAL 7 – PERMEABILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA PARA FAUNA DE PEQUEÑO Y MEDIANO TAMAÑO (Nº DE PASOS/KM) (2005-2019)	113
GRÁFICA 38. OBJETIVO AMBIENTAL 7 – BASE DE MALLA DEL CERRAMIENTO ENTERRADA EN EL TERRENO (%) (2005-2019)	114
GRÁFICA 39. OBJETIVO AMBIENTAL 8 – DESMANTELAMIENTO Y LIMPIEZA DE LAS ZONAS DE INSTALACIONES AUXILIARES DE OBRA (%) (2008-2019)	116
GRÁFICA 40. OBJETIVO AMBIENTAL 8 – REMODELACIÓN GEOMORFOLÓGICA DE LA SUPERFICIE OCUPADA (%) (2008-2019)	117
GRÁFICA 41. OBJETIVO AMBIENTAL 8 – RESTAURACIÓN VEGETAL DE SUPERFICIES (%) (2008-2019)	118
GRÁFICA 42. ÍNDICE DE RELEVANCIA DE LAS CERTIFICACIONES ISO 14001 EN ESTACIONES DE VIAJEROS	128
GRÁFICA 43. GASTOS EN PROTECCIÓN AMBIENTAL EN EXPLOTACIÓN. AÑO 2019	135
GRÁFICA 44. CONSTRUCCIÓN DE NUEVOS ACCESOS FERROVIARIOS. DISTRIBUCIÓN DE LAS INVERSIONES AMBIENTALES REALIZADAS EN 2019 (%)	137
GRÁFICA 45. INVERSIÓN EN EJECUCIÓN DE OBRA EN MEDIO AMBIENTE POR TIPOLOGÍA EN 2019 (%)	138
GRÁFICA 46. CONSUMO ENERGÉTICO PARA USOS DE TRACCIÓN (TJ/AÑO)*	144
GRÁFICA 47. CONSUMO TOTAL DE ENERGÍA EN EL SISTEMA FERROVIARIO GESTIONADO POR ADIF-ALTA VELOCIDAD (TJ/AÑO)*	145
GRÁFICA 48. CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA DEL SISTEMA DE TRANSPORTE POR FERROCARRIL EN INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF-ALTA VELOCIDAD FRENTE A ESPAÑA (%)*, **	146
GRÁFICA 49. CONSUMO DE ENERGÍA FINAL DEL SISTEMA DE TRANSPORTE POR FERROCARRIL EN INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF-ALTA VELOCIDAD FRENTE A ESPAÑA (%)*, **	146
GRÁFICA 50. CONSUMO ENERGÉTICO DE TRACCIÓN, EN EL SISTEMA DE TRANSPORTE POR FERROCARRIL EN INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF-ALTA VELOCIDAD, VERSUS SECTOR TRANSPORTE EN ESPAÑA (%). AÑO 2018 (ÚLTIMO AÑO DISPONIBLE)	147
GRÁFICA 51. DISTRIBUCIÓN DEL TRÁFICO DE VIAJEROS (%). AÑO 2018 (ÚLTIMO AÑO DISPONIBLE).	147
GRÁFICA 52. CONSUMO ENERGÉTICO POR UT (KJ/UT). AÑO 2018 (ÚLTIMO AÑO DISPONIBLE).	148
GRÁFICA 53. 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)*	149
GRÁFICA 54. EMISIONES GEI POR UT. SISTEMA DE TRANSPORTE POR FERROCARRIL EN INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF-ALTA VELOCIDAD (G DE CO ₂ EQ/UT)*, **	151
GRÁFICA 55. EMISIONES GEI POR UT EN DISTINTOS MODOS DE TRANSPORTE. AÑO 2018 (G DE CO ₂ EQ/UT)**	152
GRÁFICA 56. EMISIONES GEI DERIVADAS DEL TRANSPORTE EN ESPAÑA DE MERCANCÍAS Y VIAJEROS. AÑO 2018 (% DE CO ₂ EQ)	152
GRÁFICA 57. COSTES EXTERNOS DEL TRANSPORTE FERROVIARIO DE VIAJEROS EN LAS INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF-ALTA VELOCIDAD. COSTE TOTAL, AÑO 2018, 388,7 MILLONES DE EUROS.	156
GRÁFICA 58. COSTES EXTERNOS DEL TRANSPORTE POR CARRETERA DE VIAJEROS. COSTE TOTAL, AÑO 2018, 28.444,71 MILLONES DE EUROS	157
GRÁFICA 59. COSTES EXTERNOS DEL TRANSPORTE AÉREO INTERIOR DE PASAJEROS. COSTE TOTAL, AÑO 2018, 797,31 MILLONES DE EUROS	157
GRÁFICA 60. MEDIA DISTANCIA EN INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF-ALTA VELOCIDAD. AHORRO POR EXTERNALIDADES 43,65 MILLONES DE EUROS (AÑO 2019)	160
GRÁFICA 61. ALTA VELOCIDAD-LARGA DISTANCIA EN INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF-ALTA VELOCIDAD. AHORRO POR EXTERNALIDADES 361,29 MILLONES DE EUROS (AÑO 2019)*	160
GRÁFICA 62. 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 409,4 MILLONES DE EUROS (AÑO 2019)	161
GRÁFICA 63. 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 780,7 MILLONES DE EUROS (AÑO 2019)	161

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. OBJETIVOS GENERALES DEL PLAN DIRECTOR DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2018-2030	20
FIGURA 2. LISTADO DE ACTIVIDADES GENERADORAS DE EMISIONES DE ALCANCE 1 Y 2.	39
FIGURA 3. MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO DE LOS GRANDES EJES FERROVIARIOS	62
FIGURA 4. TRABAJOS DE LIMPIEZA DE VEGETACIÓN EN LOS MÁRGENES DE LA VÍA	69
FIGURA 5. EQUIPO DE MUESTREO REALIZANDO LA PROSPECCIÓN INICIAL EN LA OBRA PULPI-VERA.	73
FIGURA 6. CRONOGRAMA PARA EL RESCATE DE EJEMPLARES	74
FIGURA 7. NASA DE CAPTURA COLOCADA EN EL RÍO CASTRO.	74
FIGURA 8. PRUEBAS BIOMÉTRICAS REALIZADAS A EJEMPLAR CAPTURADO EN 2019.	74
FIGURA 9. PANTALLA EXPERIMENTAL OBJETO DE EVALUACIÓN TRAS SU CONSTRUCCIÓN.	75
FIGURA 10. NUEVAS CAJAS INSTALADAS TANTO SU ASPECTO EXTERIOR (ARRIBA) COMO INTERIOR DE LA MISMA (ABAJO).	76
FIGURA 11. BIO-PROTECTORES EN PLANTACIONES	77
FIGURA 12. CUBRICIÓN DE TALUDES DE CAMINOS DE ACCESO A PILAS	77
FIGURA 13. SISTEMAS DE BALSAS DE DECANTACIÓN EN CUNETAS DE LOS CAMINOS (IZQUIERDA) TUBERÍAS PARA EL BOMBEO DE LAS AGUAS DE ESCORRENTÍA A LA DEPURADORA DE LA BOCA DEL TÚNEL (DERECHA).	78
FIGURA 14. VISTA GENERAL DEL VIADUCTO DE TEXEIRAS, CAMINOS DE ACCESO Y DEPURADORA	78
FIGURA 15. RED ORGÁNICA. PICASENT ALCÁCER. NOVIEMBRE DE 2009	80
FIGURA 16. RED ORGÁNICA. PICASENT ALCÁCER. ABRIL DE 2011	80
FIGURA 17. MALLA TRIDIMENSIONAL. ESTÉPAR - VARIANTE FERROVIARIA DE BURGOS. ENERO 2018	80
FIGURA 18. MALLA TRIDIMENSIONAL. ESTÉPAR - VARIANTE FERROVIARIA DE BURGOS. MAYO 2019	80
FIGURA 19. OBRA SOTIELLO-CAMPOMANES	82
FIGURA 20. ORGANIZACIÓN SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE OBRAS	86
FIGURA 21. PROCEDIMIENTO PARA EL SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE OBRAS.	87
FIGURA 22. ESTACIÓN DE MURCIA (2019) CON LOS ELEMENTOS DE MAYOR INTERÉS PATRIMONIAL SEÑALADOS	120
FIGURA 23. PLANOS DE PROYECTO ORIGINAL DE LA MARQUESINA DE 1863	121
FIGURA 24. PLANTA MODIFICADA DEL EDIFICIO DE VIAJEROS A 13 DE JUNIO DE 1918	121
FIGURA 25. EVOLUCIÓN DE LA PLACA GIRATORIA FRENTE AL EDIFICIO DE VIAJEROS (DE ARRIBA A ABAJO, 1928, 1956, 1981)	122
FIGURA 26. PROCESO DE RECONSTRUCCIÓN FOTOGRAMÉTRICA DEL EDIFICIO DE LOS RETRETES	122
FIGURA 27. RESULTADO FINAL DE LA RECONSTRUCCIÓN DIGITAL DEL EDIFICIO DE RETRETES	123
FIGURA 28. RECONSTRUCCIÓN DIGITAL DE LOS REMATES ORNAMENTALES DEL EDIFICIO DE RETRETES	123
FIGURA 29. FOTOGRAMETRÍA DE LA PLACA GIRATORIA ORIGINAL	123
FIGURA 30. EXTRACTO DE LA ESTRUCTURA ORGANIZATIVA VIGENTE A 30 DE DICIEMBRE DE 2019	125
FIGURA 31. ESTACIÓN DE ATOCHA (MADRID)	127

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 2018
	Informe de Sostenibilidad de Adif-Alta Velocidad 2018
	Informe de Gestión de Adif-Alta Velocidad. Ejercicio 2019
	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-Alta Velocidad, Área de Sostenibilidad Ambiental y Lucha contra el Cambio Climático, Dirección General de Planificación Estratégica y Proyectos, Dirección de Estrategia Empresarial, Subdirección de Responsabilidad Corporativa, Sostenibilidad y Marca, Adif-Alta Velocidad
	Adif-Alta Velocidad, Subdirección de Programación Técnica de Montaje de Vía y Suministros
	Adif-Alta Velocidad, Dirección General de Circulación y Gestión de Capacidad, Dirección de Tráfico
	Adif-Alta Velocidad, Dirección de Actuaciones Técnicas, Subdirección de Medio Ambiente
	Adif-Alta Velocidad, Dirección General de Seguridad, Procesos y Sistemas Corporativos, Subdirección de Calidad y Cliente, J.A de Calidad y Medio Ambiente
	Adif-Alta Velocidad, Dirección de Seguridad y Autoprotección.
	Adif, Subdirección de Contabilidad, D. de Tesorería y Contabilidad, D.G. Financiera y de Control de Gestión
	Adif, Dirección General de Negocio y Operaciones Comerciales
Adif, Subdirección de Gestión del Riesgo, Dirección de Gabinete y Gestión Corporativa, Dirección General de Negocio y Operaciones Comerciales	
Adif, Dirección General Económico y Financiera, Dirección de Tesorería y Contabilidad	
Adif, Dirección General de Gestión de Personas, Dirección de Planificación, Organización y Administración, Subdirección de Organización y Gestión Directiva	
Adif, Dirección General Financiera y de Control de Gestión, Subdirección de Contabilidad	
Adif, Dirección General de Conservación y Mantenimiento, Subdirección de Recursos, Dirección Técnica	
Adif, Dirección General de Conservación y Mantenimiento, Dirección de Mantenimiento	
Adif, Dirección General de Conservación y Mantenimiento, Jefatura de Operaciones y Almacenes	
Datos de RENFE Operadora	Informe Anual de Responsabilidad Social Empresarial y Gobierno Corporativo Renfe 2018
	Datos de energía y tráfico
Datos del sector transporte	Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. Anuario. Años 2014 a 2018
	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)
	Red Eléctrica Española. Informes y Estadísticas del Sistema Eléctrico Español. Años 2014 a 2019

Datos de energía	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 2018 (IDAE 2020)
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
BOE	Boletín Oficial del Estado
CAR	Centros de Almacenamiento de Residuos
CA	Comunidad autónoma
CER	<i>Community of European Railway</i> (Comunidad Europea de Empresas Ferroviarias y de Infraestructura)
CFC	Clorofluorocarbonos
CH	Confederación hidrográfica
CH ₄	Metano
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
CSN	Consejo de Seguridad Nuclear
DANA	Depresión Aislada en Niveles Altos
DIA	Declaración de Impacto Ambiental
DGCM	Dirección General de Conservación y Mantenimiento
DGNOG	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
FFE	Fundación de los Ferrocarriles Españoles
Ha	hectárea (10.000 m ²)
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
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
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
MITECO	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

MJ	Megajulio (10 ⁶ julios)
MTBE	Metil tert-butil éter
N ₂ O	Óxido nitroso
NO _x	Óxidos de nitrógeno
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
PAH	<i>Polycyclic Aromatic Hydrocarbon</i> (Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos)
PCB	Policlorobifenilos
PEIN	Plan de Espacios de Interés Natural
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
PST	Partículas suspendidas totales
PT2020	Plan Transforma 2020
RC	Red Convencional
REE	Red Eléctrica Española
Renfe	Red Nacional de los Ferrocarriles Españoles
RFIG	Red Ferroviaria de Interés General (
SEO/BirdLife	Sociedad Española de Ornitología
SGA	Sistema de Gestión Ambiental
SICA	Sistema de Información sobre Contaminación Acústica
SMA	Subdirección de Medio Ambiente
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
VV	Vía verde
ZAVA	Zonas de Alto Valor Ambiental
ZEPA	Zona de Especial Protección para Aves

Declaración de Verificación

Memoria Medioambiental ADIF-ALTA VELOCIDAD 2019

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 2019. Dicha Memoria ha sido elaborada de conformidad con los *Sustainability Reporting Standards* del *Global Reporting Initiative*, recogidos en los Estándares GRI de 2016, 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 2019.

El alcance considerado por ADIF-ALTA VELOCIDAD para la elaboración de la Memoria Medioambiental de ADIF-ALTA VELOCIDAD 2019 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 2019, 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 2019, 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 de 2016, 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 2019.

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 2019.

En Madrid, a 22 de enero de 2021

14301768T

IGNACIO

MARTIN (R:

B84076009)

Firmado digitalmente
por 14301768T

IGNACIO MARTIN (R:
B84076009)

Fecha: 2021.01.21
11:16:13 +01'00'

Ignacio Martín González
Consejero Delegado de CONSULNIMA, S.L.

CUESTIONARIO PARA SUGERENCIAS DE MEJORA

Adif-Alta Velocidad ha incluido entre sus objetivos mejorar la Memoria Ambiental y conseguir que tenga el mayor interés posible para todas las partes interesadas en nuestras actividades y en los servicios que prestamos. Por ello estamos muy interesados en conocer su opinión sobre la utilidad y valor del informe y le agradecemos de antemano todas las sugerencias y comentarios que nos quiera hacer llegar, asegurándole que su opinión será tenida en cuenta en la elaboración de la próxima Memoria.

Una vez cumplimentado el cuestionario adjunto, puede hacérselo llegar por correo postal, fax o correo electrónico a:

Adif-Alta Velocidad
Dirección de Actuaciones Técnicas
Subdirección de Medio Ambiente
c/ Titán, 4 y 6
28045 Madrid (España)
Teléfono: 34 915 40 38 08

El cuestionario también está a su disposición en nuestra página web: <http://www.adif.es>

Cuestionario sobre la Memoria Medioambiental de Adif-Alta Velocidad

1.- Relación con Adif-Alta Velocidad:

- Cliente

 Proveedor

 Empleado

 Administración pública
 Otro tipo (por favor, especificar): _____

2.- Impresión general sobre la Memoria Medioambiental 2019 de Adif-Alta Velocidad:

- Sin interés

 Algún interés

 Interesante

 Muy interesante

3.- ¿Le ha ayudado a conocer las actividades de Adif-Alta Velocidad en materia de protección ambiental?

- Casi nada

 Poco

 Bastante

 Mucho

4.- La información aporta en los siguientes apartados la considera:

	Insuficiente	Suficiente	Excelente
Compromiso de Adif-Alta Velocidad con el medio ambiente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Balance Ambiental de Adif-Alta Velocidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gestión medioambiental	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gastos e inversiones en medio ambiente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contribución de Adif-Alta Velocidad a la sostenibilidad ambiental del transporte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5.- Comentarios o sugerencias:

Si lo desea, puede proporcionarnos sus datos personales:

Nombre: _____
Empresa/Organización que representa: _____
Cargo dentro de la Empresa/Organización: _____
Dirección: _____

Gracias por su colaboración