



2021

MEMORIA MEDIOAMBIENTAL

ÍNDICE MEMORIA MEDIOAMBIENTAL 2021

1.	BREVE PRESENTACIÓN DE LA COMPAÑÍA	7
2.	ESTRATEGIA DE LA COMPAÑÍA EN RELACIÓN CON EL MEDIO AMBIENTE	10
3.	PRINCIPALES LOGROS	16
	Ecoeficiencia relativa del sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad	16
	Iniciativas voluntarias	18
4.	ENERGÍA Y EMISIONES	39
	Consumo de energía.....	39
	Huella de carbono	44
	Otras emisiones a la atmósfera	48
5.	USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS Y ECONOMÍA CIRCULAR	53
	Consumos	53
	Residuos	58
6.	PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN	65
	Vertidos.....	65
	Suelos contaminados.....	66
	Contaminación acústica.....	67
7.	CONTRIBUCIÓN A LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD	75
	Ocupación del suelo	75
	Espacios naturales.....	76
	Prevención de incendios.....	77
	Actuaciones destacadas realizadas en la construcción de LAV	79
8.	INTEGRACIÓN DE LAS LAV EN EL ENTORNO	97
	Integración ambiental de proyectos.....	97
	Seguimiento ambiental de las obras	98
	Conservación del patrimonio arqueológico	133
9.	GESTIÓN AMBIENTAL RESPONSABLE	141
	Gestión medioambiental	141
	Certificación de SGA.....	143
	Gestión medioambiental de procesos	150
	Gastos e inversiones en medioambiente	154
	Cumplimiento ambiental	158

10.	CONTRIBUCIÓN DE ADIF-ALTA VELOCIDAD A LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL DEL TRANSPORTE	163
	Consumo energético en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad	163
	Consumo energético del sistema de transporte por ferrocarril respecto al total español	165
	Consumo energético de tracción respecto al total del sector transporte.....	167
	Consumo energético de tracción por Unidad de Transporte	168
	Emisiones a la atmósfera procedentes de tracción.....	168
	Emisiones de GEI por UT	171
	Emisiones de GEI frente al sector del transporte	171
	Costes externos.....	173
	Ahorro por externalidades en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif.....	178
11.	SOBRE ESTA MEMORIA	183
	Alcance.....	183
	Selección de los contenidos	184
	Garantías de precisión y veracidad de la información presentada.....	185
	Acceso a la información y consultas.....	185

ANEXOS

ÍNDICE GRI

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE GRÁFICAS

ÍNDICE DE FIGURAS

RELACIÓN DE FUENTES UTILIZADAS

GLOSARIO

DECLARACIÓN DE VERIFICACIÓN

1. BREVE PRESENTACIÓN DE LA COMPAÑÍA



1. BREVE PRESENTACIÓN DE LA COMPAÑÍA

1
Breve
presentación de
la compañía

2
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 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.

De acuerdo con lo establecido en el Art. 23 de la Ley del Sector Ferroviario (Ley 38/2015²) y de conformidad con el Real Decreto 1044/2013³, de 27 diciembre, por el que se aprueba el Estatuto de **Adif-Alta Velocidad**, le corresponden, entre otras, las siguientes funciones:

- La aprobación de los proyectos básicos y de construcción de infraestructuras ferroviarias.
- La administración de las infraestructuras ferroviarias de su titularidad y de las que se le encomienden.
- El control, vigilancia e inspección de la infraestructura ferroviaria que administre, de sus zonas de protección y de la circulación ferroviaria que sobre ella se produzca.
- La adjudicación de capacidad de infraestructura a las empresas ferroviarias y restantes candidatos que lo soliciten.
- La prestación de los servicios básicos, complementarios y auxiliares al servicio de transporte ferroviario.
- La determinación, revisión y cobro de los cánones por utilización de las infraestructuras ferroviarias.

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. Su función principal es proporcionar una red ferroviaria segura, fiable y eficiente, generando valor añadido y con la sostenibilidad como uno de sus pilares fundamentales.

El futuro económico y social de los próximos diez años en España estará firmemente marcado por la tramitación y ejecución de los fondos europeos por la reconstrucción y recuperación de los países. Tras el impacto de la pandemia, España tiene por delante la oportunidad de realizar una fuerte transformación económica, digital, social y ecológica que, también debe servir de base y estamento para la definición de las líneas estratégicas de actuación de Adif y **Adif-Alta Velocidad** que aprovecharán este impulso transformador. Entre sus líneas de actuación se encuentra la de avanzar hacia una descarbonización de la economía, con una contribución clara a los objetivos de reducción de emisiones marcados por la Agenda 2030 y el Plan de Energía y Clima 2030 de España.

En los últimos años, **Adif-Alta Velocidad** ha evolucionado de un modelo de empresa en el que la Responsabilidad Social Corporativa jugaba un papel relevante pero complementario y, a veces, separado de la estrategia de la entidad, a

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 Ley 38/2015, de 29 de septiembre, del Sector Ferroviario (BOE nº 234, de 30 de septiembre de 2015)

³ Real Decreto 1044/2013, de 27 de diciembre, por el que se aprueba el Estatuto de la Entidad Pública Empresarial ADIF-Alta Velocidad (BOE nº 311, de 28 de diciembre de 2013).

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

un modelo en el que la estrategia de Responsabilidad Corporativa y Sostenibilidad es equivalente a la Estrategia Empresarial.

Adif Alta Velocidad pretende contribuir a metas concretas de desarrollo sostenible de acuerdo con la Agenda 2030 diseñada por Naciones Unidas y

presente en las políticas públicas impulsadas por el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana y por el Gobierno de España.

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



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



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

103

En el año 2019, se realizó un proceso de revisión y actualización de la estrategia empresarial a través de la formulación del Plan Estratégico 2030 (PE2030), que pretende optimizar la competitividad y sostenibilidad de Adif y **Adif-Alta Velocidad** en el sector de la gestión y explotación de las infraestructuras ferroviarias, dando respuesta a los retos de futuro. Este Plan se alinea con los Fondos Europeos, el Plan de España para la Recuperación y Resiliencia, la Estrategia Nacional de Largo Plazo España 2050, la Estrategia de Movilidad Segura, Sostenible y Conectada del MITMA, y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de Naciones Unidas.

El PE2030 se asienta en cuatro pilares: seguridad, servicio, sostenibilidad y orientación a resultados, que están plenamente alineados con la misión, visión y valores de la entidad. Estos pilares reciben el impulso de tres palancas que estimularán su consecución: la comunicación, la innovación y la transformación digital. Las personas, consideradas el motor del Plan, cimentan los pilares y accionan las palancas.

El PE2030 sitúa el medio ambiente y el clima como una de las prioridades de la estrategia empresarial a través de los pilares de seguridad y de sostenibilidad, entendida ésta como una forma de asumir un compromiso con las generaciones presentes y futuras, potenciando actuaciones que garanticen el bienestar de las personas, en un entorno saludable. Estos pilares se concretan en una serie de objetivos estratégicos y tácticos que desarrollan el compromiso de Adif y **Adif-Alta Velocidad** con el medio ambiente.

Como parte de este proceso, se han definido las herramientas con las que se alcanzan los objetivos de sostenibilidad:

- Plan de lucha contra el cambio climático
- Plan de economía circular
- Plan de transición ecológica

Estos planes se concretan en las iniciativas estratégicas. Además, existe una iniciativa estratégica independiente: el Proyecto de compra pública responsable.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estrategia de
medio ambiente

3
Principales
logros

4
Energía y
emisiones

5
Uso recursos y
Economía
circular

6
Prevención de
contaminación

7
Contribución a
conservación de
biodiversidad

8
Integración LAV
en el entorno

9
Gestión
ambiental
responsable

10
Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11
Sobre esta
memoria

Pilar sostenibilidad

Objetivo estratégico 1: Ser referente en la contribución a la transición energética – Desarrollar una comunidad energética

Contribuir de forma líder a disminuir el impacto medioambiental a través de la electrificación del transporte, una gestión más eficiente de la energía, el aprovisionamiento de energía renovable y la utilización de otros materiales sostenibles y reciclados.

Objetivo táctico 30: Potenciar el posicionamiento energético responsable y sostenible del transporte ferroviario.

Objetivo táctico 31: Contribuir a un transporte respetuoso con el medio ambiente y responsable en el uso de recursos.

Objetivo estratégico 2: Luchar contra los efectos del cambio climático (conseguir cero emisiones netas en 2050)

Afianzar el compromiso de Adif y **Adif-Alta Velocidad** en la lucha contra el cambio climático destinando acciones encaminadas a la neutralidad climática en 2050 en alineación con la Estrategia Europea.

Objetivo táctico 32: Contribuir a un transporte respetuoso con el medio ambiente y responsable en el uso de recursos

Objetivo táctico 33: Adaptar los activos de la entidad a los requerimientos medioambientales.

Objetivo táctico 34: Incrementar el uso de materiales inteligentes y sostenibles en busca de una mayor resiliencia de las infraestructuras.

Objetivo estratégico 3: Recuperar la naturaleza y la biodiversidad

Garantizar la protección de la naturaleza y desarrollar medidas que contribuyan a revertir la degradación de los ecosistemas, reduciendo la presión ejercida sobre la biodiversidad.

Objetivo táctico 35: Incrementar el uso de materiales inteligentes y sostenibles en busca de una mayor resiliencia de las infraestructuras.

Objetivo estratégico 4: Promover una cultura de sensibilización frente al cambio climático

Aumentar la concienciación y sensibilización de nuestros grupos de interés internos y externos en materia de lucha contra el cambio climático, configurando una cultura que promueva el ferrocarril como modo de transporte más sostenible, favorezca la eficiencia energética y trabaje en reducir la huella de carbono. Asimismo, fomentar el uso de un sistema económico y social que apueste por la optimización de recursos a través de alternativas que promuevan modelos de economía circular.

Objetivo táctico 36: Aumentar la concienciación de los grupos de interés en materia de lucha contra el cambio climático

Objetivo estratégico 5: Alcanzar nuevas líneas de ingresos a través de las oportunidades de transición energética – contribuir al desarrollo de finanzas sostenibles

Lograr el desarrollo de nuevas líneas de negocio derivadas de oportunidades de inversión en sistemas de autoconsumo que permitan a Adif y **Adif-Alta Velocidad** obtener una mayor independencia energética.

Objetivo táctico 38: Desarrollar servicios que promuevan el uso de modos de transporte sostenibles.

Pilar seguridad

Objetivo estratégico 6: Reforzar la protección ambiental

Continuar fomentando una actividad que asegure una seguridad ambiental integral, de tal forma que se realicen medidas preventivas que mitiguen las amenazas y se reduzcan los riesgos e impactos ambientales derivados de los efectos producidos por nuestra presencia en el entorno.

Objetivo táctico 11: Realizar acciones que reduzcan el impacto medioambiental de Adif y **Adif-Alta Velocidad**, minimicen riesgos y aseguren una protección ambiental integral

Pilares del Plan Estratégico 2030 y líneas de acción de los pilares de sostenibilidad y seguridad

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

Para el seguimiento del PE2030 se han definido una serie de indicadores estratégicos para cada pilar. Los indicadores estratégicos de la dimensión ambiental del pilar de sostenibilidad son reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y mejora de la eficiencia energética.

Tabla 1. Indicadores de la dimensión ambiental del pilar de sostenibilidad

	2019	2020	2021
Reducción de emisiones GEI (t CO _{2eq})	6.329	5.787	7.504
Mejora de la eficiencia energética (GWh equivalentes)	28,06	39,13	53,87

Fuente: Informe de gestión, ejercicio 2021. Adif-Alta Velocidad.

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

El respeto al medio natural se ha convertido en una de las prioridades de entidades avanzadas como **Adif-Alta Velocidad**, y forma parte esencial del esfuerzo técnico y económico por

modernizar los servicios ferroviarios desde una perspectiva de calidad medioambiental y de servicio. **Adif-Alta Velocidad** reconoce la existencia de unos efectos ambientales asociados

al mantenimiento de las infraestructuras ferroviarias de las que es titular, así como de aquellas otras cuya administración le ha sido confiada por el Estado, efectos que también producen las operaciones de transporte que se realizan sobre las mismas y la creación de nuevas líneas. La Política Ambiental, aprobada por la

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

Compromisos de la Política ambiental de Adif-Alta Velocidad

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

*Aprobada por la Presidenta en febrero de 2019

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

¿Qué se espera de Adif-Alta Velocidad?

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

3. PRINCIPALES LOGROS



3. PRINCIPALES LOGROS

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

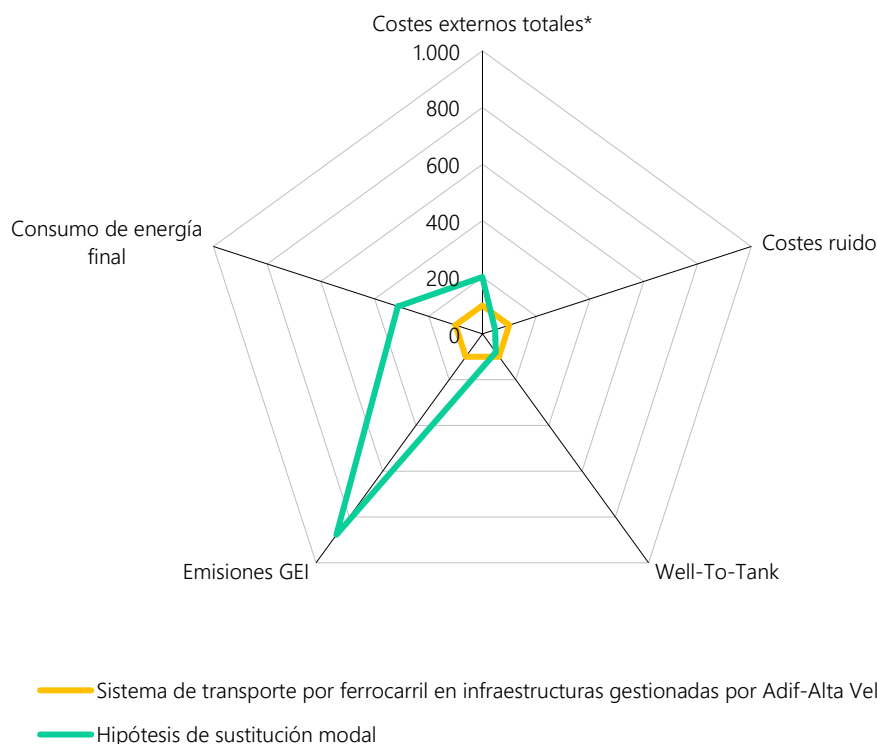
La contribución a la sostenibilidad ambiental, del sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por **Adif-Alta Velocidad**, se basa en tres elementos clave: consumo energético, emisiones de GEI y costes externos.

La ecoeficiencia relativa del sistema de transporte por ferrocarril, en el año 2021, se ha evaluado

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

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

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



* Sin considerar los costes de congestión.

**Elaboración propia a partir de la metodología del "Handbook on external costs of transport", DE Delft, 2020.

La ecoeficiencia relativa del sistema de transporte por ferrocarril, en el año 2021, 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,

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

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*.

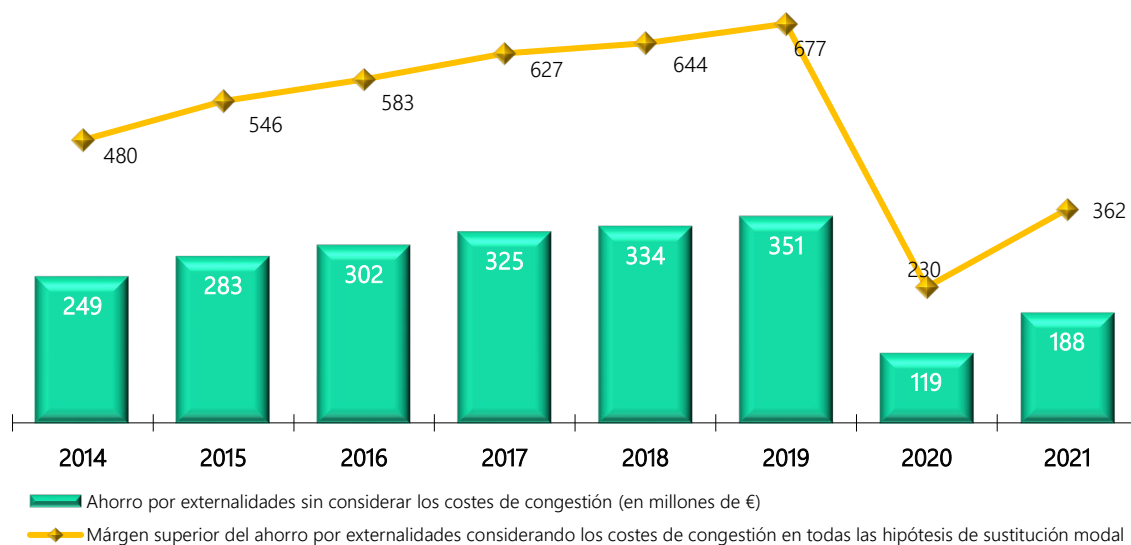
En el futuro, con la entrada en funcionamiento de las nuevas Líneas de Alta Velocidad (LAV), la ecoeficiencia relativa aumentará sensiblemente.

Contribución a la sostenibilidad ambiental del sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad (2021)

El tráfico registrado, en el año 2021, en las infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad, en relación con las hipótesis de sustitución modal, ha representado:

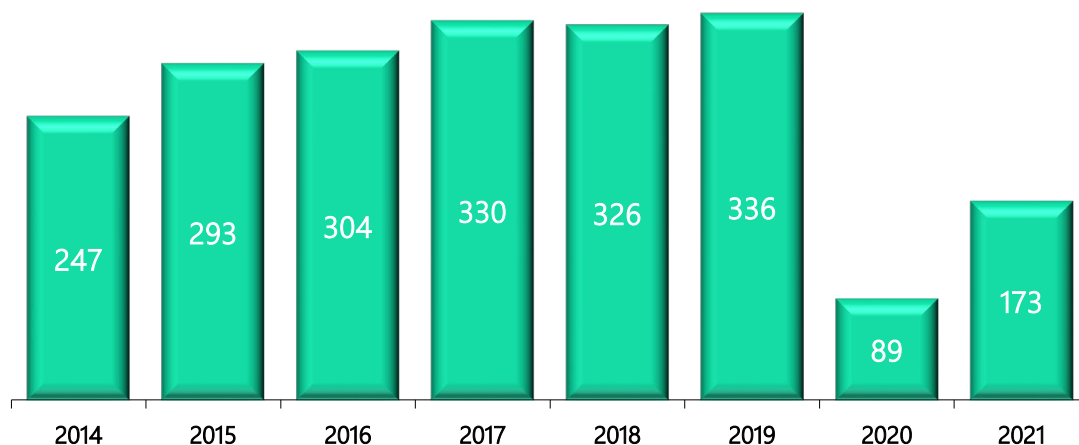
- Un ahorro en externalidades evaluado entre 188 y 362 millones de euros
- Una reducción del consumo final de energía estimada en 173 miles de toneladas equivalentes de petróleo (tep)
- Una disminución en las emisiones de GEI estimada en 0,78 millones de toneladas equivalentes de CO₂.

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



*Datos revisados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2020.

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



*Datos revisados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2020.

1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estrategia de
medio ambiente

3
Principales
logros

4
Energía y
emisiones

5
Uso recursos y
Economía
circular

6
Prevención de
contaminación

7
Contribución a
conservación de
biodiversidad

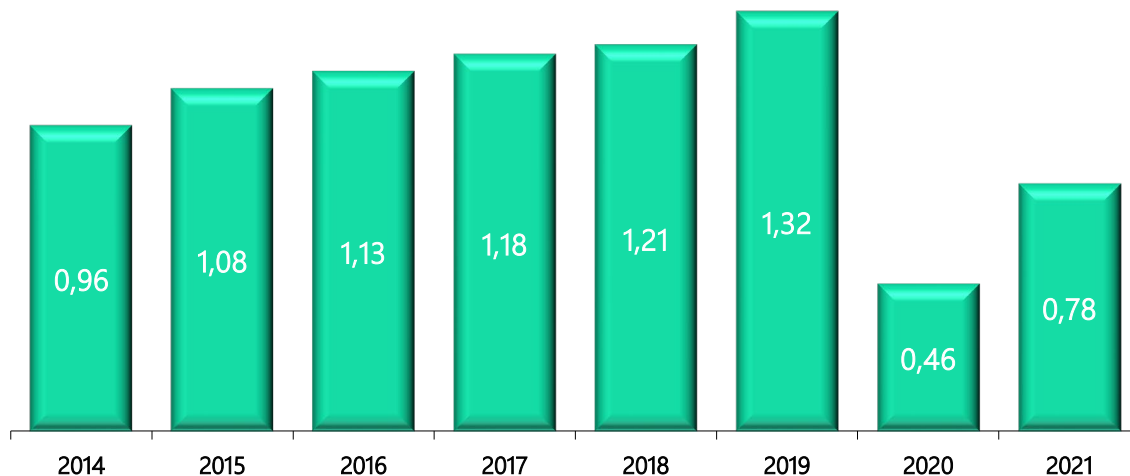
8
Integración LAV
en el entorno

9
Gestión
ambiental
responsable

10
Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11
Sobre esta
memoria

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



*Datos revisados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2020.

INICIATIVAS VOLUNTARIAS

Plan de Lucha Contra el Cambio Climático (PLCCC)

103

El PLCCC de Adif y **Adif-Alta Velocidad** 2018-2030 se enmarca en el Plan Estratégico 2030 (PE2030), dentro del pilar sostenibilidad que tiene varios objetivos estratégicos relacionados con la lucha contra el cambio climático y cuyo fin es contribuir a un transporte respetuoso con el medio ambiente y responsable en el uso de los recursos.

Plan de Lucha Contra el Cambio Climático

Objetivo

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

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

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

ferroviario y en el incremento del uso de las energías renovables, así como mejorar la resiliencia de las infraestructuras ferroviarias. Tiene un alcance temporal de 2018-2030, estableciendo metas específicas de ahorro energético y reducción de emisiones de GEI para los hitos temporales 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:

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. Líneas de actuación del PLCCC

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

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

Para el seguimiento de la implantación de este Plan, se han definido varias herramientas:

- Reuniones semestrales conjuntas para evaluar el grado de avance de las distintas iniciativas.
- Complimentación del formato establecido por la Subdirección del Plan Estratégico para las iniciativas estratégicas que configuran el PE 2030.
- Elaboración de un informe global, así como informes específicos por área con el grado de implantación de las actuaciones incluidas en el PLCCC.

Con este Plan, Adif y **Adif-Alta Velocidad** se alinean con los principales compromisos internacionales existentes en materia de lucha contra el cambio climático, contribuyendo tanto a la consecución de los ODS de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (en concreto al objetivo número 13 "Acción por el Clima") como al pacto alcanzado por los países firmantes con el Acuerdo de París. Asimismo, el fin último es conseguir la neutralidad en carbono en 2050, objetivo de Adif y **Adif-Alta Velocidad** tras su adhesión al Compromiso de Responsabilidad Climática 2019 de la Unión Internacional de Ferrocarriles (UIC).

El PLCCC es un documento vivo. De hecho, actualmente se está trabajando en su actualización revisando las metas, proyectos e iniciativas incluidas para adaptarlas a la situación actual.

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

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

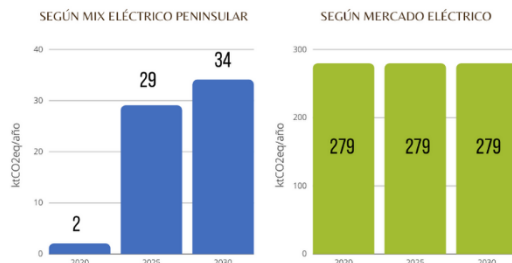
Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

2 Reducción de las emisiones de GEI

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



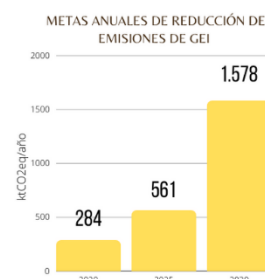
La reducción de emisiones acumulada para el horizonte del Plan a 2030 sería

777 kt CO2 eq SEGÚN MIX ELÉCTRICO PENINSULAR

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

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

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



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)

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

4 Cultura de lucha contra el cambio climático

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

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

Figura 2. Objetivos y metas del PLCCC 2018-2030 (año base utilizado para la cuantificación de las metas: 2016).

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

302-4 | 305-5

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

De 2009 a 2021 se han implantado un total de seiscientos sesenta y una medidas en Adif y **Adif-Alta Velocidad**, de ahorro y eficiencia energética, sistemas de generación de energía renovable y lucha contra el cambio climático.

Cumplimiento de los objetivos establecidos en el Plan Director de Ahorro y Eficiencia Energética 2014-2021 en Adif-Alta Velocidad



Figura 3. Reducciones alcanzadas con la implantación de las acciones para la mejora de la eficiencia energética y la lucha contra el cambio climático en Adif y Adif-Alta Velocidad desde el año 2009.

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

Las actuaciones realizadas en el marco de los sucesivos planes de ahorro energético y lucha contra el cambio climático se centran en actuaciones de eficiencia energética y energías renovables en ámbitos concretos: estaciones,

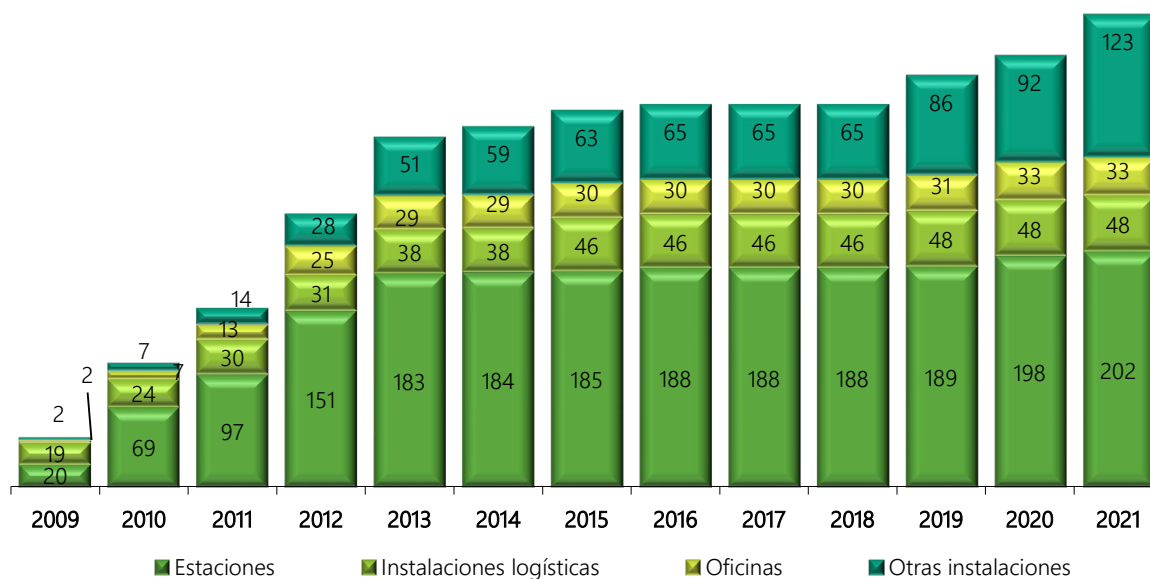
oficinas, instalaciones logísticas y otras instalaciones. Además, se ha realizado la renovación de seiscientos sesenta y un vehículos destinados a operaciones de mantenimiento de infraestructura ferroviaria.



Figura 4. Actuaciones realizadas hasta el 31 de diciembre de 2021 en el marco del Plan de Acciones de Ahorro-Eficiencia Energética y Sistemas de Generación de Energía Renovable, en Adif y Adif-Alta Velocidad.

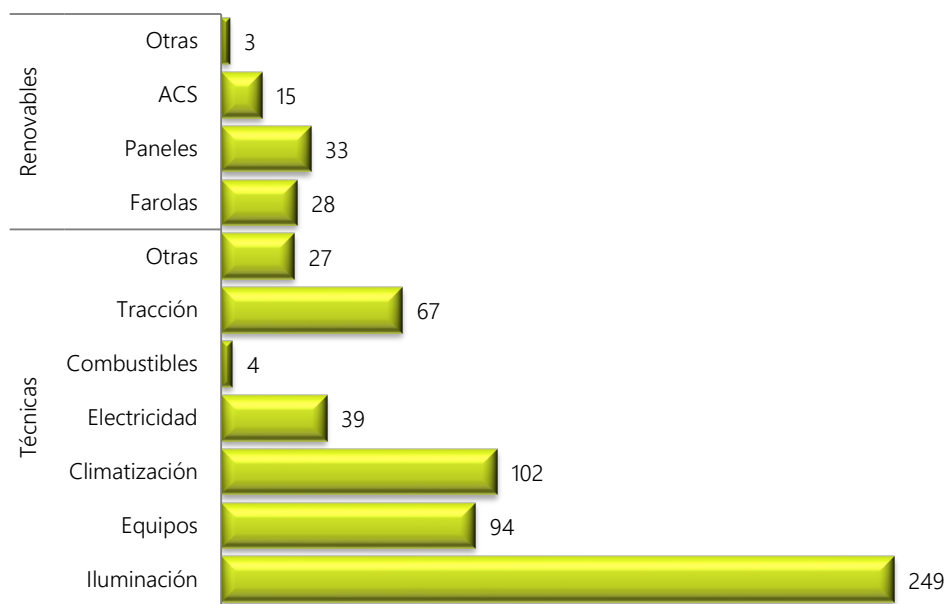
Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección General de Planificación Estratégica y Proyectos, Dirección de Estrategia Empresarial, Subdirección de Responsabilidad Corporativa, Sostenibilidad y Marca, Área de Sostenibilidad Ambiental y Lucha contra el Cambio Climático

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



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

Gráfica 6. Medidas de ahorro y eficiencia energética y sistemas de generación de energía renovable implantadas en el periodo 2009-2021 en Adif y Adif-Alta Velocidad

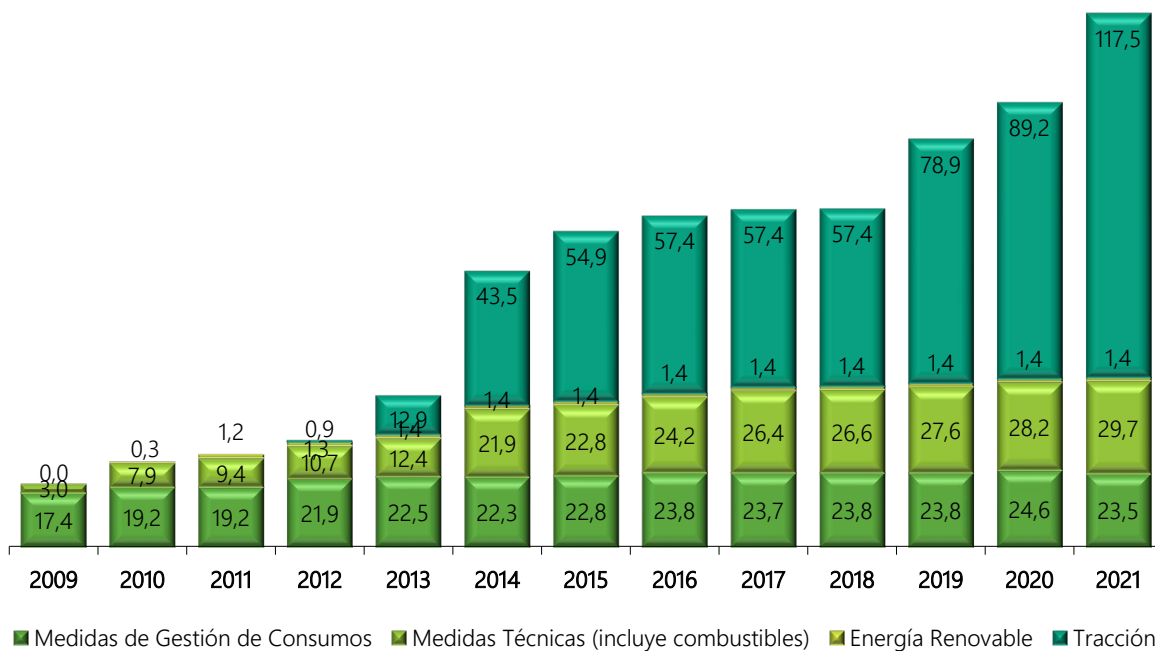


Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección General de Planificación Estratégica y Proyectos, Dirección de Estrategia Empresarial, Subdirección de Responsabilidad Corporativa, Sostenibilidad y Marca, Área de Sostenibilidad Ambiental y Lucha contra el Cambio Climático

El conjunto de actuaciones realizadas durante los años 2009 a 2021, en el marco de los sucesivos planes de ahorro energético y lucha contra el

cambio climático de Adif y **Adif-Alta Velocidad**, han permitido evitar en el año 2021 un total de 21,33 kt de CO₂.

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



■ Medidas de Gestión de Consumos ■ Medidas Técnicas (incluye combustibles) ■ Energía Renovable ■ Tracción

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

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

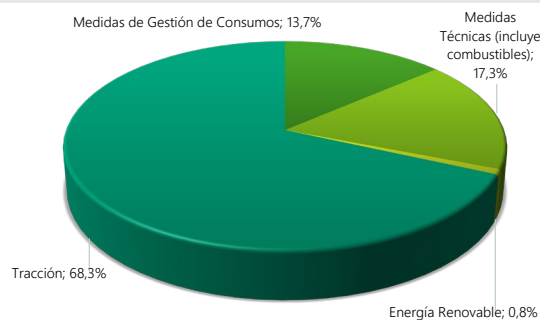
Gráfica 8. Realizaciones a 31 de diciembre de cada año de los Planes de Implantación de Acciones de Ahorro y Eficiencia Energética y Sistemas de Generación de Energía Renovable, en Adif y Adif-Alta Velocidad (Ahorro total conseguido en GWh/año)



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

La principal contribución de los distintos tipos de medidas implantadas, a 31 de diciembre de 2021, al ahorro anual en el consumo de energía conseguido es debida a las medidas en la tracción (con un 68,3%), seguida de las medidas técnicas (con un 17,3%) y de las medidas de gestión de consumos (con un 13,7%).

Gráfica 9. Porcentajes de ahorro anual en el consumo de energía conseguidos por los diferentes tipos de medidas implantadas a 31 de diciembre de 2021 en Adif y Adif-Alta Velocidad



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

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

Informe de Benchmarking de la PRIME en 2019

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

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

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

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

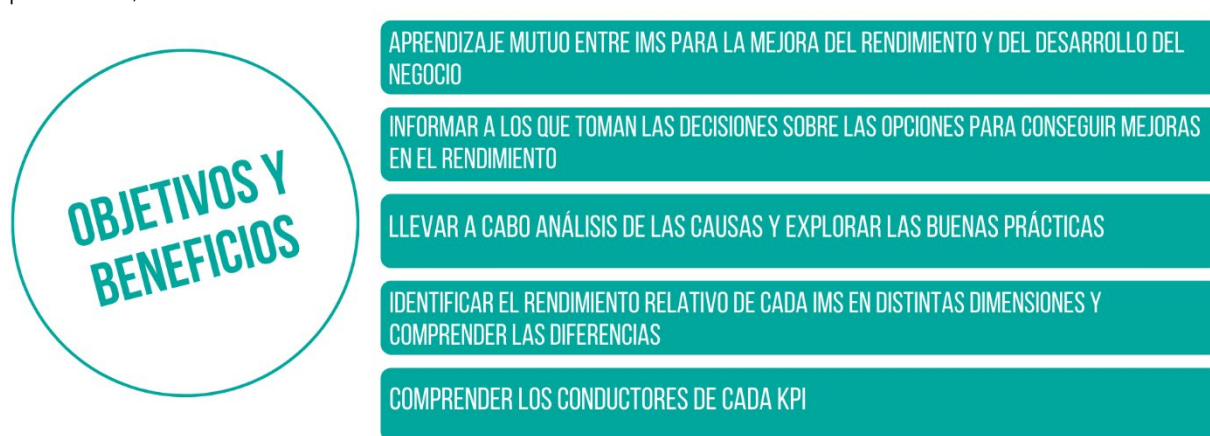


Figura 5. Objetivos y beneficios identificados de la asociación PRIME

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

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

- La influencia de los administradores de infraestructuras ferroviarias sobre los

efectos y mejoras del impacto ambiental del ferrocarril.

- El impacto ambiental directo de sus propias actividades.

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

1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estrategia de
medio ambiente

3
Principales
logros

4
Energía y
emisiones

5
Uso 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

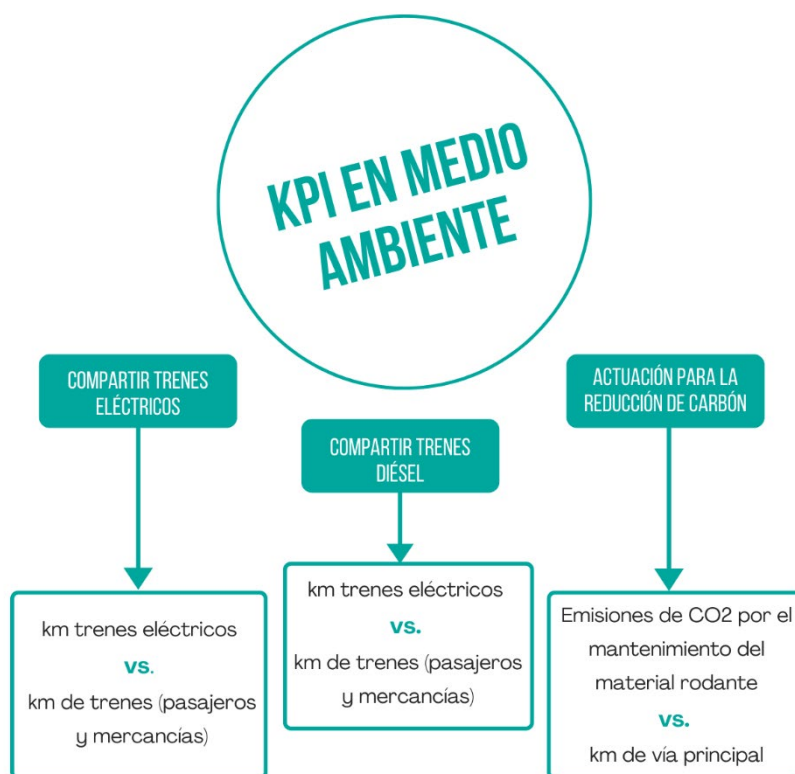


Figura 6. KPI en medio ambiente definidos en el informe de benchmarking de la PRIME (pilar de seguridad y medio ambiente).

Financiación verde ("Green Bond")

103 | 302-4 | 305-5

V Edición de Bonos Verdes

En el ámbito financiero, **Adif-Alta Velocidad** realizó su quinta emisión de títulos de renta fija bajo el formato "bonos verdes" en septiembre de 2021, reafirmando su compromiso con el desarrollo sostenible, la protección del medio ambiente y la lucha contra el cambio climático.

Con esta quinta emisión, **Adif-Alta Velocidad** continúa con su contribución al desarrollo del mercado de bonos verdes como alternativa sostenible de financiación, participando además de manera activa en distintos foros como el Observatorio Español de Financiación Sostenible y el Foro Corporativo de Finanzas Sostenibles, integrado este último por entidades de diversos sectores, que en conjunto suman más de dos

tercios de la emisión total de bonos verdes y sostenibles en Europa.

Adif-Alta Velocidad lanza sus emisiones bajo un marco de financiación verde alineado con los *Green Bonds Principles* (GBP) de ICMA (*International Capital Market Association*), revisado por el evaluador externo CICERO (*Center for International Climate Research*), que otorgó la máxima calificación (*Dark Green*).

Consolidando su posición como emisor público socialmente responsable de referencia en el mercado europeo, **Adif-Alta Velocidad** obtuvo el *ESG Risk Rating de Sustainalytics*, que valora aspectos ambientales, sociales y de buen gobierno. El rating obtenido en 2019 colocó a **Adif-Alta Velocidad** líder tanto en el sector de Infraestructuras de Transporte, sobre un total de 102 empresas evaluadas, como en el subsector de Carreteras y Ferrocarriles, siendo además uno de

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

los diez emisores mejor valorados de un total de más de diez mil compañías analizadas.

! En el año 2017, Adif-Alta Velocidad se convirtió en la 1ª entidad pública española en emitir 'bonos verdes'. Con su nueva emisión se sitúa en la 3ª posición como emisor de bonos verdes a nivel nacional y uno de los principales referentes a nivel europeo.

Continuando con su compromiso de transparencia, **Adif-Alta Velocidad** presentó a principios de 2021 su informe anual sobre la aplicación de los fondos obtenidos en su emisión de 2020, destinados a la financiación de Proyectos Verdes Elegibles (PVE) para la construcción de nuevas líneas de alta velocidad y la extensión de otras ya existentes, así como al mantenimiento y mejora de la eficiencia energética en estas líneas.

Estos PVE incluyen proyectos nuevos o en curso, con desembolsos desde dos años antes de la emisión de los bonos hasta dos años después de la misma, en siete líneas de alta velocidad:

"Ferrolineras"

103

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

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

- Madrid-Levante
- Antequera-Granada
- Valladolid-Burgos-Vitoria
- Madrid-Extremadura
- Madrid-Galicia (tramo Olmedo-Lubián-Orense-Santiago de Compostela)
- Eje Atlántico (tramo Santiago de Compostela-Vigo)
- Conexión entre Chamartín y Atocha

Adif-Alta Velocidad lleva a cabo su labor minimizando el posible impacto ambiental de su actividad. Para ello cuenta con un Sistema de Gestión Ambiental Certificado (norma ISO: 14001), siendo el primer gestor de infraestructuras europeo en conseguirlo.

La entidad quiere desempeñar un papel clave en el desarrollo sostenible y aumentar su participación en la transición española a una economía baja en emisiones de carbono y resistente al cambio climático.

! En la quinta emisión de bonos verdes en 2021, el 72% de los inversores que adquirieron estos títulos son inversores socialmente responsables

eléctricamente las baterías de los coches eléctricos.

El sistema está formado por los siguientes elementos principales:

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

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

Además, se ha dotado a la ferrolinera de una planta de generación de energía eléctrica fotovoltaica, de forma que exista otra fuente de energía renovable.

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

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

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

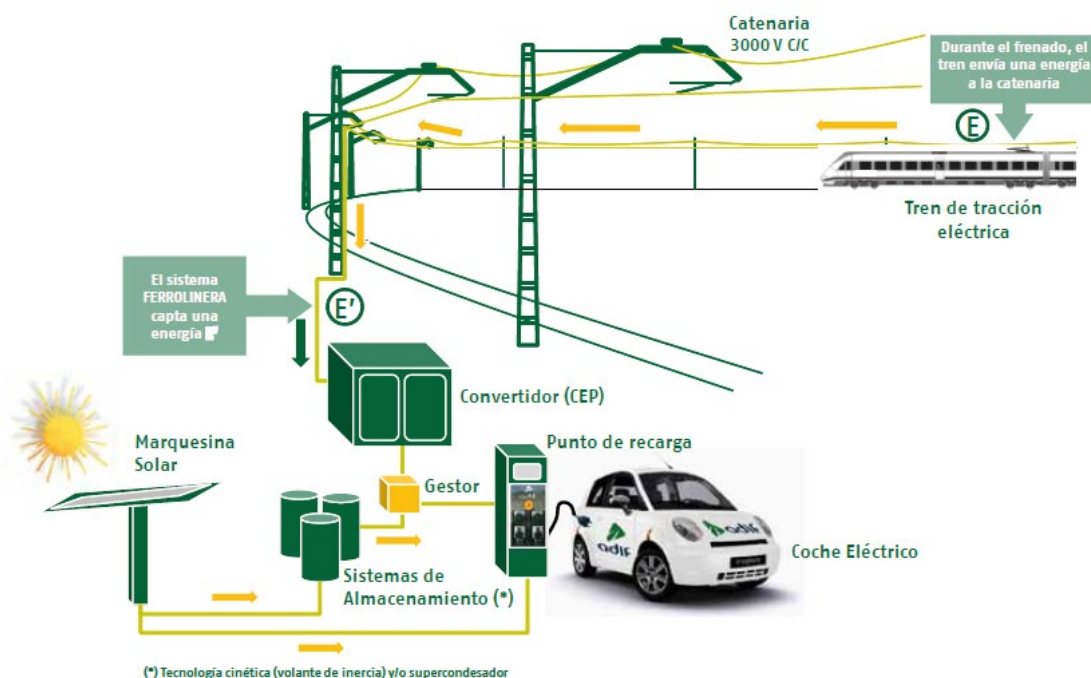


Figura 7. Esquema del funcionamiento de las ferrolineras: conexión de los vehículos eléctricos a la catenaria del ferrocarril

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

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

Desde el punto de vista de las emisiones, supondría evitar la liberación a la atmósfera de más de

5 toneladas de CO₂ por estación y día

La recuperación de la energía de frenado en toda la red de Adif permitiría poder ahorrar alrededor de

8% de la energía eléctrica de tracción consumida

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

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

Adif-Alta Velocidad se centra en tratar de proporcionar una red ferroviaria segura, fiable y eficiente para todos, siendo la sostenibilidad uno de los pilares fundamentales. La necesidad de un modelo de movilidad de bajas emisiones y mayor eficiencia, de preservar los recursos naturales, de impulsar un desarrollo económico que sea socialmente integrador, y de mejorar la seguridad y la salud de los ciudadanos son solo algunos de los retos propuestos a abordar por Adif y **Adif-Alta Velocidad**.

Una vez analizadas la contribución de las iniciativas estratégicas al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de Naciones Unidas, se puede concluir en cuales de estos Objetivos se hace más énfasis en el desarrollo del PE2030, así como el cumplimiento de metas específicas medidas a través de indicadores pertenecientes a Adif y **Adif-Alta Velocidad**.

Los ODS con un mayor grado de impacto por la implantación de las iniciativas estratégicas son:



Figura 8. ODS con un mayor grado de impacto por la implantación de las iniciativas estratégicas de Adif-Alta Velocidad

La alineación de la estrategia con los ODS representa una ventaja competitiva para **Adif-Alta Velocidad**, permitiendo identificar futuras oportunidades de negocio, fortalecer las relaciones con los grupos de interés, tener una gestión basada en la eficiencia y generar un impacto positivo en la sociedad en los tres pilares cruciales: social, ambiental y económico.

En el diseño del Plan se pretende conseguir una alineación con aspectos y objetivos que se persiguen con la Agenda 2030 de las Naciones Unidas, con las 169 metas de carácter integrado

e indivisible que abarcan las esferas económica, social y ambiental. En este proceso de actualización de las actividades, **Adif-Alta Velocidad** ha firmado un acuerdo marco para reforzar la implementación de la Agenda 2030, con la Secretaría de Estado de esta Agenda 2030, junto con otras 16 entidades y empresas públicas, para avanzar en el cumplimiento de los ODS de la Agenda 2030.

Dentro de este ámbito de colaboración se incluye el intercambio de buenas prácticas en la implementación de los ODS y sus metas, y el

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

desarrollo de proyectos conjuntos en la materia, incluyendo certificaciones de bienes y servicios. Además, se recoge también la puesta en común de actividades de divulgación, o la realización de acciones formativas sobre los ODS, entre otras medidas.

Asimismo, Adif y **Adif-Alta Velocidad**, junto con otras organizaciones de la UIC ha constituido el Grupo de Trabajo *SDG Rail Index*. Este grupo trata de normalizar y establecer una puntuación homologada internacionalmente que catalogue a las empresas del sector ferroviario y permita acreditar el alineamiento de cada organización con los ODS y la Agenda 2030.

En el grupo se han determinado unos indicadores y metodología que, en base a la normativa aplicable, permitan establecer unas comparaciones homogéneas para obtener una calificación de cumplimiento de cada organización.

Este proceso se halla informatizado en una herramienta que es alimentada por los diferentes KPI's que las organizaciones acreditan y, por tanto, determina finalmente el grado de orientación con los ODS del sector ferroviario internacional y de cada empresa o sector ferroviario en particular.

Dicho índice, por tanto, permitirá acreditar el desarrollo sostenible de las organizaciones y facilitará el acceso a fondos verdes de instituciones bancarias en mejores condiciones, además de otras importantes aportaciones:

- Crear conciencia sobre la sostenibilidad del transporte ferroviario entre los organismos gubernamentales
- Elevar los subsidios recibidos por los sistemas ferroviarios
- Mejorar la comunicación de las acciones de Responsabilidad Social Corporativa de los clientes, considerando la RSC como una ventaja competitiva
- Mejorar la imagen de las empresas ferroviarias en la sociedad
- Compartir métodos para un mejor acceso a los bonos verdes
- Desarrollar una guía para responder a las agencias de calificación no financieras o a los fondos de inversión, y atraer inversores
- Crear herramientas para invertir en proyectos verdes y tener acceso a créditos de carbono
- Resaltar la realidad de los costes mediante el desarrollo de una metodología para internalizar los costes externos
- Fortalecer una base de datos común e informar cada año sobre los resultados

El proyecto se encuentra en su fase final en la última revisión de la metodología. Esta herramienta estará operativa y se prevé realizar la captación de información oficial en mayo de 2022.

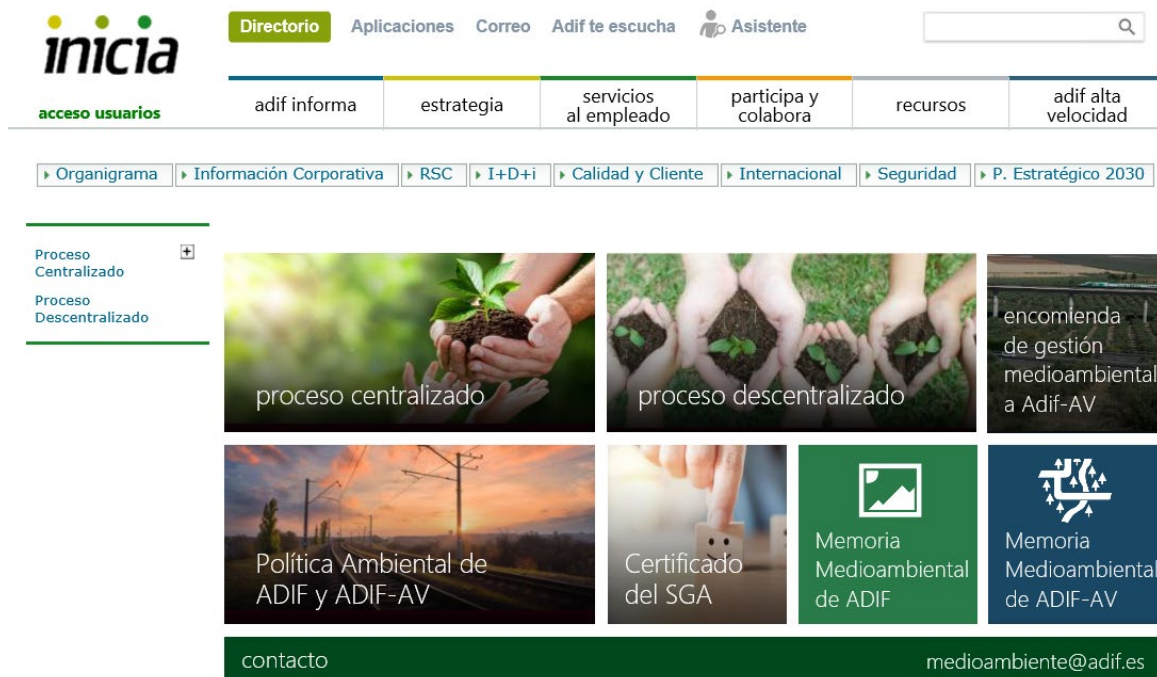
Portal de Comunicación interna de Adif y Adif-Alta Velocidad

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.



INFORMACIÓN AMBIENTAL DISPONIBLE EN INICIA



Actuaciones en economía circular

103 | 306-2

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

Adif y **Adif- Alta Velocidad** han colaborado en la Estrategia Española de Economía Circular 2030

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

elaborada por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y aprobada en junio de 2020 en Consejo de Ministros.

Así mismo, han participado en la definición del I Plan de Acción de Economía Circular 2021-2023 que se enmarca en dicha Estrategia con la contribución de seis proyectos seleccionados en los ejes de: Consumo, Gestión de Residuos, Mercado de Materias Primas Secundarias y Empleo y Formación.

Los proyectos seleccionados para formar parte de dicho Plan son los siguientes:

- **Medidas para incrementar la reutilización de la tierra vegetal en las obras para las labores de restauración e integración paisajística consecuencia de obras ferroviarias.**

Se establecen las siguientes premisas a adoptar según la fase de ejecución de las obras, tanto en los proyectos de construcción de la infraestructura ferroviaria como en los programas de vigilancia ambiental de las obras:

- Al inicio: Recuperar y acopiar la tierra vegetal existente en todas las superficies a ocupar por las obras, sea con carácter definitivo o permanente.
- Durante la ejecución: Mantener los acopios de tierra vegetal en las condiciones adecuadas para su conservación.
- Al final de la obra: Reutilizar la tierra vegetal acopiada en la restauración e integración paisajística de las áreas auxiliares ocupadas temporalmente y en los taludes de la traza.

! En el 95% de las superficies a ocupar, se recupera y acopia la tierra vegetal. El 88% de la tierra vegetal se conserva correctamente. En el 78% de las superficies a restaurar se ha extendido previamente tierra vegetal.⁴

- Proyecto Ecomilla, una apuesta por la movilidad sostenible en los entornos urbanos cuyo objetivo es facilitar el recorrido puerta a puerta del viajero (desde el origen a la estación de ferrocarril y desde ésta hasta el punto de destino) utilizando un modo de transporte eficiente y de nulas o muy bajas emisiones

Se pretende la creación de un espacio en las estaciones ferroviarias destinado a potenciar la intermodalidad urbana sostenible, de manera que el recorrido del viajero desde la estación hasta el punto de destino (o desde el origen a la estación) se lleve a cabo con un medio de transporte energéticamente eficiente y de bajas emisiones de CO₂.

Entre las actuaciones que se contempla desarrollar en dichos espacios, en el ámbito de la Economía Circular, se plantea el fomento del uso de vehículos compartidos cero emisiones. Con ello, se contribuye a un consumo sostenible favoreciendo la transición de un modelo de uso de productos por servicios que, además, contribuye a la mitigación del cambio climático y a la mejora de la calidad del aire de las ciudades.

- **Elaboración de un Catálogo de criterios ambientales y sociales para la contratación en materia de infraestructuras ferroviarias que facilite la incorporación de los mismos en los**

⁴ En los dos primeros indicadores se consideran las 86 obras activas sometidas a DIA en 2021 con ficha de seguimiento ambiental, esencialmente plataforma y montaje de vía. En el

tercer indicador, se consideran las 23 obras finalizadas con ficha de seguimiento ambiental (indicadores aplicables a Adif y Adif-Alta Velocidad).

1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estrategia de
medio ambiente

3
Principales
logros

4
Energía y
emisiones

5
Uso recursos y
Economía
circular

6
Prevención de
contaminación

7
Contribución a
conservación de
biodiversidad

8
Integración LAV
en el entorno

9
Gestión
ambiental
responsable

10
Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11
Sobre esta
memoria

procesos de contratación con el objetivo de que Adif y Adif-Alta Velocidad fomenten los principios de la Economía Circular y la Contratación Pública Ecológica de manera transversal.

Con el objetivo de facilitar la inclusión de buenas prácticas ambientales y sociales en los procesos de contratación pública y en línea con los cambios introducidos por la nueva Ley de Contratos del Sector Público, se está trabajando en la elaboración de un catálogo con criterios sociales y ambientales (menor impacto ambiental; ahorro y uso eficiente de agua, energía y materiales; coste ambiental del ciclo de vida; generación y gestión de residuos; uso de materiales reciclados o reutilizados o de materiales ecológicos; mayor utilización de energía procedente de fuentes renovables, reducción de emisiones de GEI, huella de carbono; etc.) a aplicar durante las diferentes fases del proceso de contratación pública.

Para ello, se ha creado un grupo de trabajo que define y revisa las cláusulas ambientales del primer borrador del catálogo.

- **Fomento del uso de materiales y técnicas de gestión sostenible en los proyectos de arquitectura de las estaciones de ferrocarril.**

Se promoverá que en los proyectos de arquitectura de estaciones se utilicen materiales y técnicas de gestión sostenible en base a los siguientes requisitos: uso de materiales de proximidad, uso de materiales reciclados, uso de mobiliario y materiales reciclables y la madera o cualquier producto forestal utilizado deberá estar certificado.

! Ya hay 8 proyectos finalizados en los que al menos el 10% de su presupuesto de ejecución material está vinculado a soluciones sostenibles

- Programa integral para la recuperación social de activos ferroviarios en desuso, generando

valor mediante proyectos de emprendimiento o servicio público.

El objetivo del programa es impulsar la reutilización de estos activos y edificaciones, de manera que entren de nuevo en el ciclo productivo.

Por el momento se encuentran incluidos en este programa 17 inmuebles.

- **Gestión eficaz de los excedentes de tierras de obras de infraestructura ferroviaria para favorecer la recuperación ambiental de entornos degradados o su reutilización en otras obras.**

Algunas obras promovidas por y Adif-Alta Velocidad conllevan la generación de un elevado volumen de excedentes de tierras que no pueden ser utilizadas en la propia obra y tienen la consideración de residuos de construcción y demolición, siempre que no puedan ser gestionados in situ. Teniendo en cuenta la jerarquía de residuos, se considera prioritaria la prevención y planificación, pero, de no ser posible, se promoverá la reutilización del sobrante de tierras para el acondicionamiento de superficies degradadas, en obras propias o de un entorno próximo, de acuerdo con la Orden APM/107/2017, contribuyendo así al ahorro y eficiencia en el uso de los recursos naturales.

En este marco, también se organizarán jornadas de formación y sensibilización para técnicos de obra y divulgará las experiencias demostrativas.

! El 15,32% de las tierras y rocas que entran en la obra provienen de la valorización de tierras sobrantes de otras obras. El 34,96% de las tierras y rocas limpias excedentarias de las obras son valorizadas en otras obras o en la restauración de espacios degradados.

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

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

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

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

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

- 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.

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

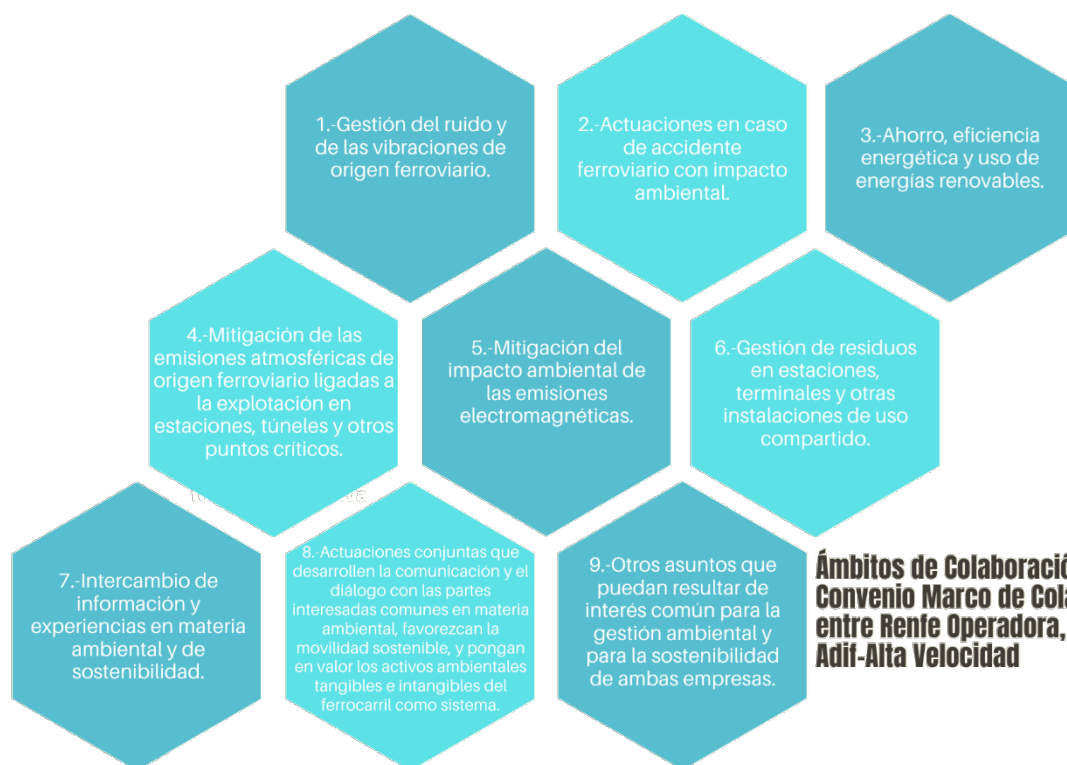
9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

**Ámbitos de Colaboración del
Convenio Marco de Colaboración
entre Renfe Operadora, Adif y
Adif-Alta Velocidad**

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 2021 representó un 89,8% de la energía total consumida.

De acuerdo con el Inventario de Inmovilizado, disponible a 31 de diciembre de 2021, **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: gas natural (5,8%) utilizado en calefacción, gasóleo B en los equipos de mantenimiento de vías, maniobras a talleres, operaciones auxiliares en terminales y maniobras en estaciones (4,1%), agua caliente sanitaria y cogeneración, y gasóleo A y gasolinas en la utilización de vehículos (0,2%).

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

Tabla 2. Consumo de energía y combustibles registrados en actividades propias de Adif-Alta Velocidad

Tipo de energía	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
E. Eléctrica (kWh/año)	130.279.423	140.124.168	140.945.749	147.655.608	158.552.298	162.045.501	154.047.271	153.2983.09
Usos Tracción (UT)	46.381.295	48.978.073	54.504.767	60.648.958	70.663.199	74.193.925	72.652.432	73.597.366
Usos Distintos de Tracción (UDT)	83.898.128	91.146.095	86.440.982	87.006.650	87.889.099	87.851.576	81.394.839	79.700.943
Gasóleo (l/año)	705.737	663.402	394.178	804.349	751.983	804.176	701.366	735.052
Gasóleo A Automoción	67.046	12.295	19.908	36.247	34.030	39.346	19.652	22.028
Gasóleo B Mantenimiento Vía	0	0	72.838	739.688	238.095	281.829	199.022	232.008
Gasóleo B Maniobras Estaciones	566.141	570.669	223.859	0	471.853	483.001	482.692	481.016
Gasóleo C Calefacción	72.550	80.437	77.573	28.414	8.005	0	0	0
Gasolinas (l/año)	0	0	63	25	5.626	11.421	17.511	21.199
Gas Natural (m³/año)	963.567	925.535	992.444	1.063.824	937.745	1.016.411*	903.082*	940.798

* Dato modificado con respecto a la Memoria 2020.

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

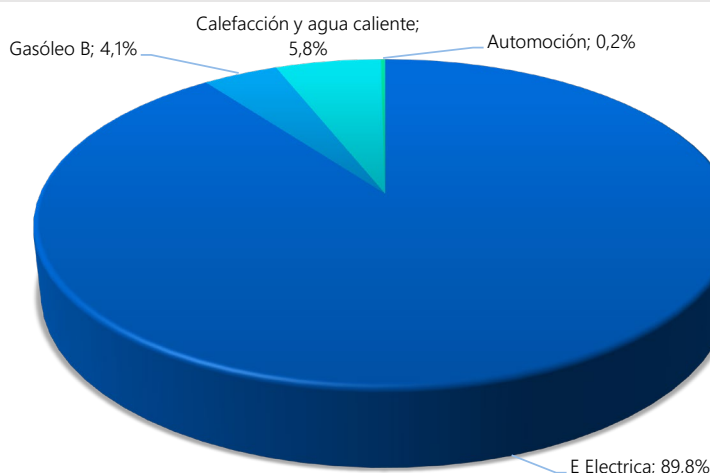
Tabla 3. Consumo de energía y combustibles registrados en actividades propias (TJ/año)

Tipo de energía	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
E. Eléctrica (TJ/año)	469,01	504,45	507,40	531,56	570,79	583,36	554,57	551,87
Usos Tracción (UT)	166,97	176,32	196,22	218,34	254,39	267,10	261,55	264,95
Usos Distintos de Tracción (UDT)	302,03	328,13	311,19	313,22	316,40	316,27	293,02	286,92
Gasóleo (TJ/año)	25,90	24,41	14,56	28,60	26,73	28,59	24,93	26,13
Gasóleo A Automoción	2,40	0,44	0,71	1,29	1,21	1,40	0,70	0,78
Gasóleo B Mantenimiento Vía	0,00	0,00	2,66	26,30	8,46	10,02	7,08	8,25
Gasóleo B Maniobras Estaciones	20,69	20,86	8,18	0,00	16,77	17,17	17,16	17,10
Gasóleo C Calefacción	2,81	3,11	3,00	1,01	0,28	0,00	0,00	0,00
Gasolinas (TJ/año)	0,00	0,00	0,002	0,001	0,183	0,371	0,570	0,688
Gas Natural (TJ/año)	36,40*	34,97*	37,49*	40,67	35,85	38,40	34,12	35,54
Total	531,31*	563,82*	559,46*	600,82	633,56	650,72	614,19	614,24

* Datos modificados con respecto a la Memoria Medioambiental 2020.

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

Gráfica 10. Distribución de los consumos de energía registrados en Adif-Alta Velocidad en el año 2021 (% de la energía total consumida)



Origen de la energía en el Sistema Eléctrico Peninsular

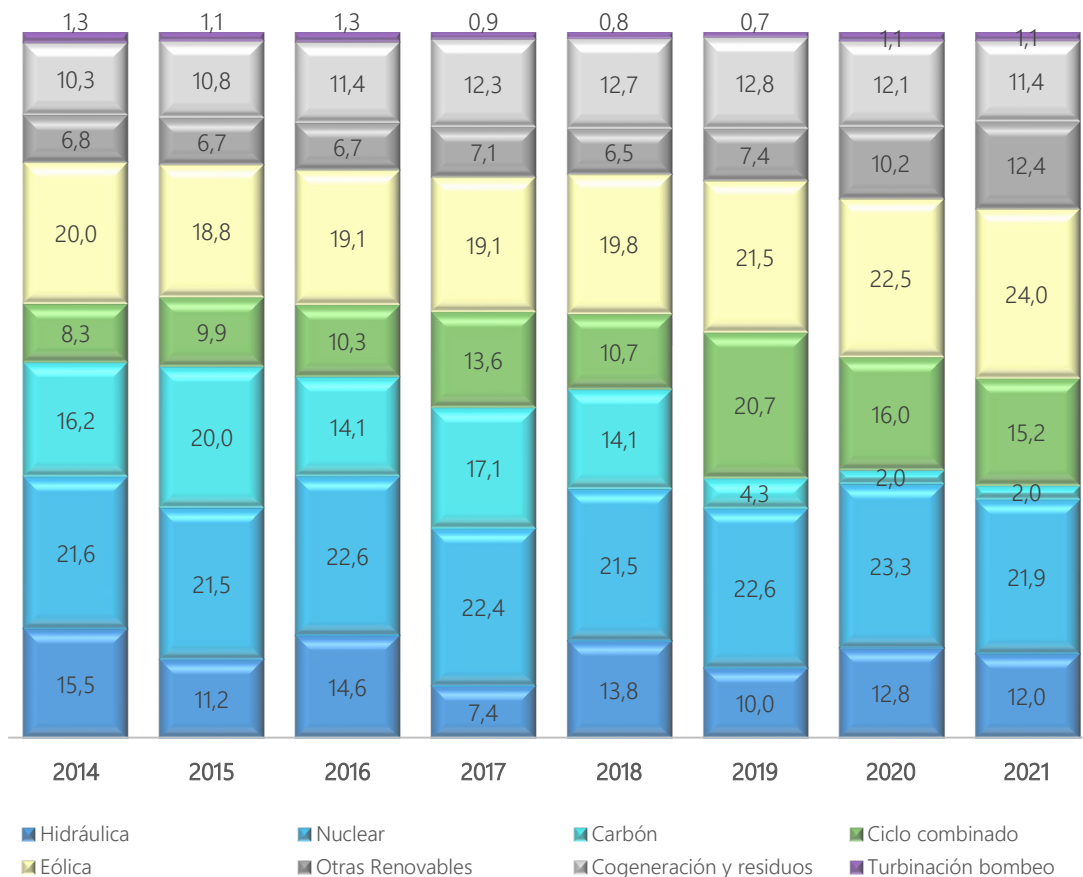
La energía eléctrica utilizada procede de la distribuida por el Sistema Eléctrico Peninsular, que en el año 2021 ha tenido su origen fundamentalmente en la generación eólica (24,0%), nuclear (21,9%), centrales de ciclo combinado (15,2%), otras renovables (12,4%), hidráulica (12,0%), cogeneración y residuos (11,4%).

La producción hidráulica, eólica y de otras renovables ha supuesto en el año 2021 un 48,4%, lo que representa una contribución superior en más de veintiséis puntos porcentuales, a la nuclear.

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

de los aprovechamientos hidroeléctricos existentes.

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



Fuente: Red Eléctrica de España (REE), Datos del Sistema Eléctrico, 2022.

Consumo 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 2021, el 82,5% de la energía primaria indirecta consumida procedió de fuentes no renovables, valor similar al año anterior.

Cabe destacar que desde 2019, **Adif-Alta Velocidad** ha apostado por la Compra de Energía Eléctrica Verde o, lo que es lo mismo, la energía con Certificado de Garantía de Origen renovable (GdO). Si aplicamos los mismos estándares

internacionales que se aplican para el cálculo de la huella de carbono, resulta conveniente llevar a cabo un doble cálculo. Por un lado, teniendo en cuenta el mercado eléctrico donde se adquiere la energía, esto es, la compra de energía con GdO y, por otro lado, considerando la energía primaria asociada a la electricidad consumida según el mix de generación (en este caso, el mix eléctrico peninsular).

Así, para este último supuesto, en la siguiente tabla se muestra, para cada tipo de fuente de energía primaria, el consumo indirecto derivado del consumo final de energía eléctrica para el periodo 2014-2021:

Tabla 4. Consumo indirecto de energía primaria atribuible al consumo de energía eléctrica registrado (TJ/año)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020*	2021
Carbón	257,13	311,04	234,59	267,49	263,86	80,22	39,89	41,84
Gas Natural y fuel	-	-	-	-	-	-	-	0,00
Ciclo combinado	132,26	153,42	170,61	212,74	200,23	386,18	318,22	318,18
Nuclear	343,06	335,00	375,36	350,39	402,34	421,63	462,56	457,52
Cogeneración y residuos no renovables	162,59	168,49	189,92	193,97	233,92	238,80	240,45	238,39
Turbinación bombeo	21,40	17,74	21,00	14,08	14,97	13,06	22,51	22,43
Recursos fósiles	916,44	985,69	991,47	1.038,67	1.115,32	1.139,89	1.083,63	1.078,36
Hidráulica	71,14	63,65	75,76	48,32	81,32	61,93	64,55	56,61
Eólica	91,95	107,02	99,23	124,73	116,68	133,14	113,27	113,25
Solar (fotovoltaica y térmica)	23,17	29,00	26,54	35,26	28,29	35,30	41,01	48,17
Otras renovables	7,90	9,16	8,53	11,75	10,02	11,15	10,75	10,45
Recursos renovables	194,17	208,84	210,07	220,07	236,31	241,51	229,58	228,48
Total	1.110,61	1.194,53	1.201,53	1.258,73	1.351,63	1.381,41	1.313,22	1.306,84

* Datos modificados con respecto a la Memoria Medioambiental 2020.

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

Si a la energía primaria derivada de la electricidad se le suma el consumo del resto de combustibles, la energía primaria total sería la siguiente:

Tabla 5. Consumo de energía primaria total (electricidad + otros combustibles) (TJ/año)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Energía primaria total	1.172,91	1.253,91	1.253,59	1.328,00	1.414,40	1.448,76	1.372,84	1.369,20

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

Intensidad energética final y primaria

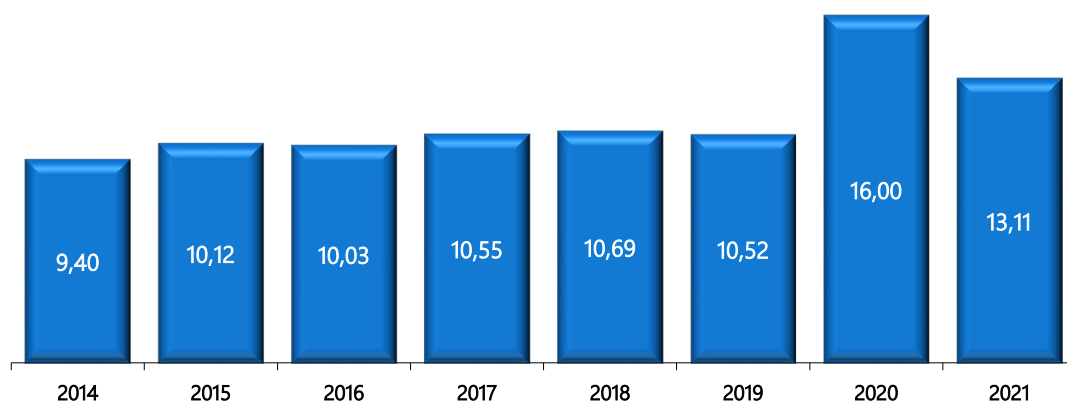
302-3

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

miden la dependencia del consumo de energía con relación al crecimiento de la actividad.

En 2021, la intensidad energética final se ha incrementado notablemente con respecto al año anterior, alcanzando los 13,11 MJ/km-tren, lo que refleja una dependencia muy elevada de la energía.

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



*Observaciones:

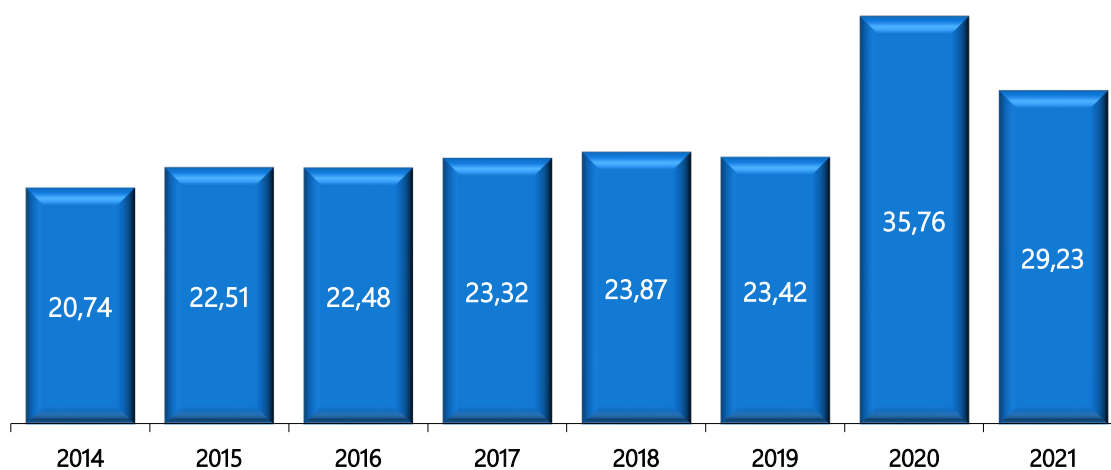
- Relación entre el consumo final de energía en actividades propias (de Adif-Alta Velocidad) y los km-tren de tráfico gestionados.
- Datos del año 2016 revisados con respecto a la Memoria Medioambiental 2020.

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

Fuente datos 2017 a 2021: Adif-Alta Velocidad, Dirección General de Planificación Estratégica y Proyectos, Dirección de Estrategia Empresarial, Subdirección de Responsabilidad Corporativa, Sostenibilidad y Marca, Área de Sostenibilidad Ambiental y Lucha contra el Cambio Climático; Adif, D.G. Financiera y de Control de Gestión, D. de Tesorería y Contabilidad, Área de Administración y Servicios.

¶ La intensidad energética primaria de Adif-Alta Velocidad fue, en 2021, de 29,23 MJ/km-tren gestionado, un 18,2% menos que el año anterior.

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



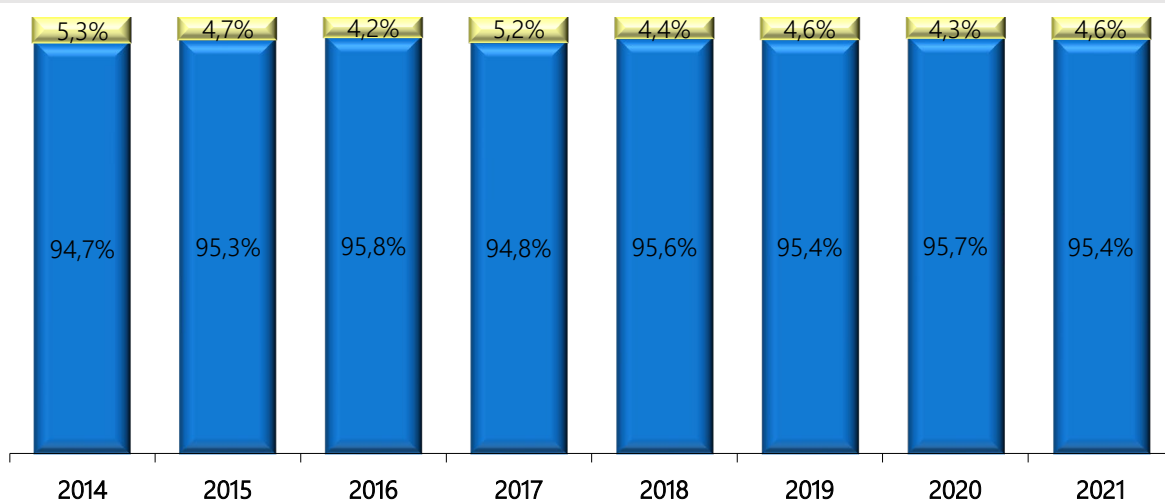
* Dato del año 2014 y 2016 revisado con respecto a la Memoria Medioambiental 2020.

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

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

sistema eléctrico peninsular. Así, el consumo de energía primaria debido al consumo de energía eléctrica en la entidad fue del 95,4%, cifra muy similar a la de los años anteriores.

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



■ Consumo directo de combustibles en actividades propias de Adif-Alta Velocidad (%)

■ Consumo de energía primaria debido al consumo de energía eléctrica en actividades propias de Adif-Alta Velocidad (%)

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

HUELLA DE CARBONO

305-1 | 305-2 | 305-4

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

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

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

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

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



Figura 9. Listado de actividades generadoras de emisiones de alcance 1 y 2.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

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

Compuesto	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Emisiones indirectas debidas al consumo de energía eléctrica registrado (alcance 2) (a)								
Dióxido de carbono (CO ₂)	26.913,46*	34.707,49*	26.714,84*	38095,15	34648,43	27.547,74	-	-
Metano (CH ₄)	1,05	1,50	1,26	1,42	1,29	1,28	-	-
Óxido nitroso (N ₂ O)	0,68*	0,84*	0,68*	0,00	0,00	0,00	-	-
CO ₂ -equivalente (CO _{2eq})	27.122,20*	34.973,29*	26.931,38*	38.135,11	34.684,49	27.583,74	19.040,24	18.089,20
Emisiones directas procedentes de instalaciones de combustión (calderas de gasóleo y de gas natural) (alcance 1) (b)								
Dióxido de carbono (CO ₂)	2.250,29*	2.192,30*	2.325,90*	2374,61	2044,69	2.165,42*	1.923,90	1796,91
Metano (CH ₄)	0,21	0,21	0,22	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04
Óxido nitroso (N ₂ O)	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CO ₂ -equivalente (CO _{2eq})	2.257,58*	2.199,49*	2.333,46*	2.377,07	2.046,72	2.167,51*	1.925,76	1.798,85
Emisiones directas procedentes de las operaciones de mantenimiento de vía, maniobras y operaciones auxiliares (alcance 1) (c)								
Dióxido de carbono (CO ₂)	1.537,02	1.549,31	1.747,06	1.864,01	1.789,07	1.927,37	1.717,92	1.915,18
Metano (CH ₄)	0,09	0,09	0,10	0,11	0,10	0,11	0,10	0,11
Óxido nitroso (N ₂ O)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01
CO ₂ -equivalente (CO _{2eq})	1.542,49	1.554,83	1.753,28	1.870,99	1.795,76	1.934,58	1.724,34	1.921,90
Emisiones directas procedentes de los vehículos utilizados (alcance 1) (d)								
Dióxido de carbono (CO ₂)	177,26	32,51	52,78	91,40	98,02	124,05	87,70	148,72
Metano (CH ₄)	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01
Óxido nitroso (N ₂ O)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CO ₂ -equivalente (CO _{2eq})	178,23	32,68	53,07	92,09	99,01	125,48	89,11	150,40
Emisiones totales de actividades propias								
Dióxido de carbono (CO ₂)	30.878,03*	38.481,60*	30.840,57*	42.425,16	38.580,22	31.764,57*	-	-
Metano (CH ₄)	1,35	1,79*	1,57*	1,58	1,43	1,44	-	-
Óxido nitroso (N ₂ O)	0,70*	0,86*	0,70*	0,02	0,02	0,02	-	-
CO ₂ -equivalente (CO _{2eq})	31.100,49*	38.760,29*	31.071,19*	42.475,25	38.625,98	31.811,32*	22.779,47	21.960,36
Emisiones alcance 1								
CO ₂ -equivalente (CO _{2eq})	3.978,30*	3.787,00*	4.139,81*	4.340,15	3.941,49	4.227,58	3.739,22	3.871,16
Emisiones alcance 2								
CO ₂ -equivalente (CO _{2eq})	27.122,20*	34.973,29*	26.931,38*	38.135,11	34.684,49	27.583,74	19.040,24	18.089,20

* Datos revisados con respecto a la Memoria Ambiental 2020.

Fuente datos 2014 a 2016:

a) Estimados con base en los consumos de energía eléctrica registrados y los datos sobre las emisiones a la atmósfera procedentes de las instalaciones de generación de los años 2014 a 2016 del MITERD (2022).

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

c) Estimados con base en el consumo de combustibles (gasóleo B) registrado y en los factores de emisión utilizados en el Inventario de Emisiones GEI 1990-2020 (Edición 2022), capítulo otras fuentes, ferrocarriles.

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

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

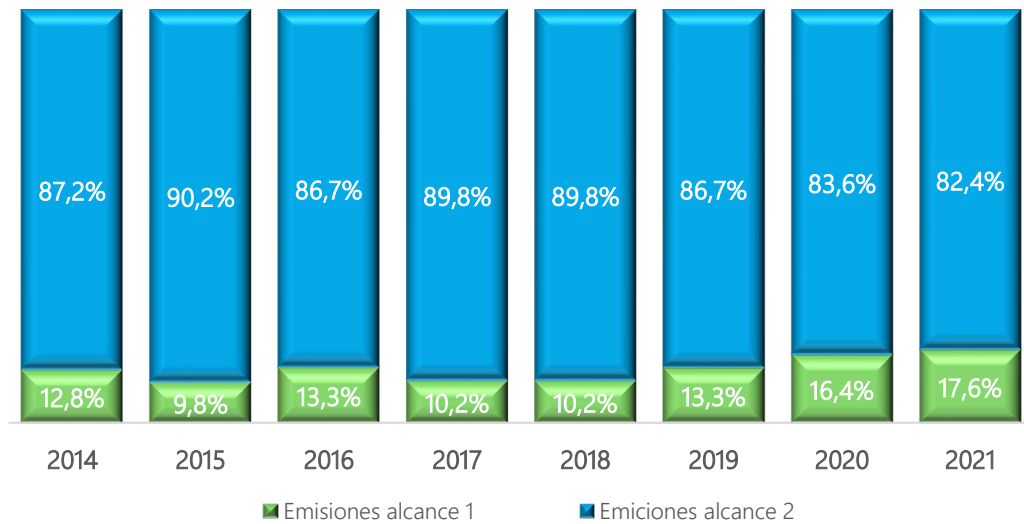
- Para el resto, por el EMEP/EEA Air Pollutant Inventory Guidebook 2019, para transporte por carretera.

Fuente datos 2017 a 2021: Adif-Alta Velocidad, Dirección General de Planificación Estratégica y Proyectos, Dirección de Estrategia Empresarial, Subdirección de Responsabilidad Corporativa, Sostenibilidad y Marca, Área de Sostenibilidad Ambiental y Lucha contra el Cambio Climático; Adif, D.G. Financiera y de Control de Gestión, D. de Tesorería y Contabilidad, Área de Administración y Servicios.

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

La Huella de Carbono de Adif-Alta Velocidad ha disminuido en 2021 un 3,6% con respecto al año anterior.

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

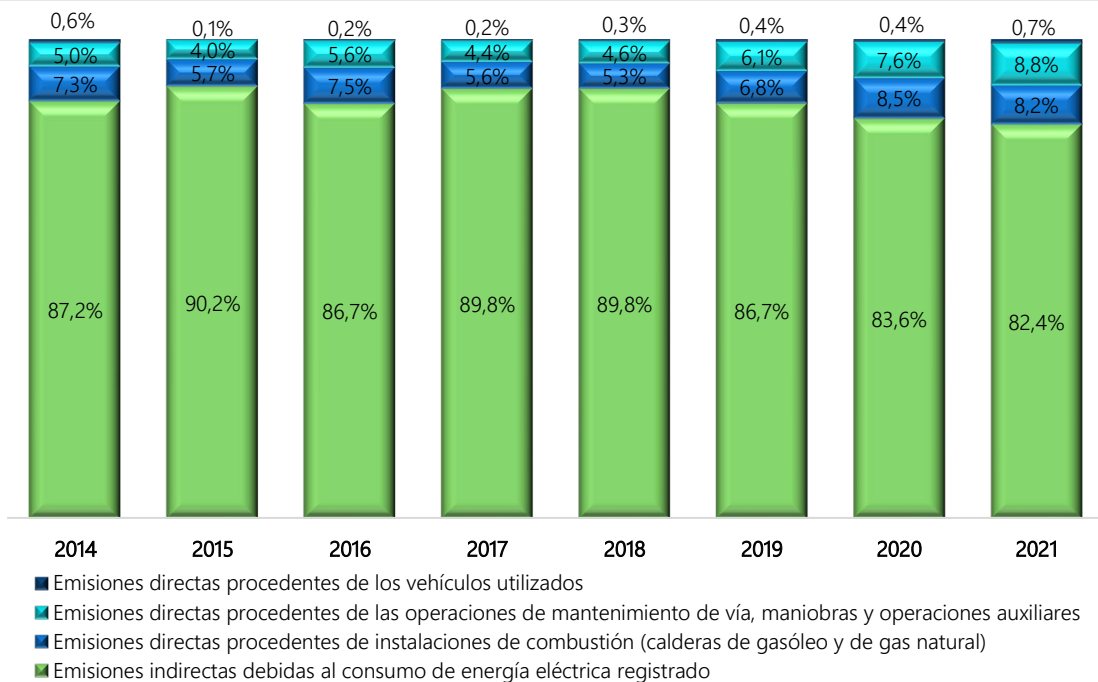


* Datos de 2014, 2015 y 2016 revisados con respecto a la Memoria Ambiental 2020.

Dentro del alcance 1, han sido las actividades de mantenimiento de vía, maniobras y operaciones auxiliares, seguidas muy de cerca de las

instalaciones de combustión, las que han originado una mayor cantidad de emisiones directas de GEI durante 2021.

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



* Datos de 2014, 2015 y 2016 revisados con respecto a la Memoria Ambiental 2020.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

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.

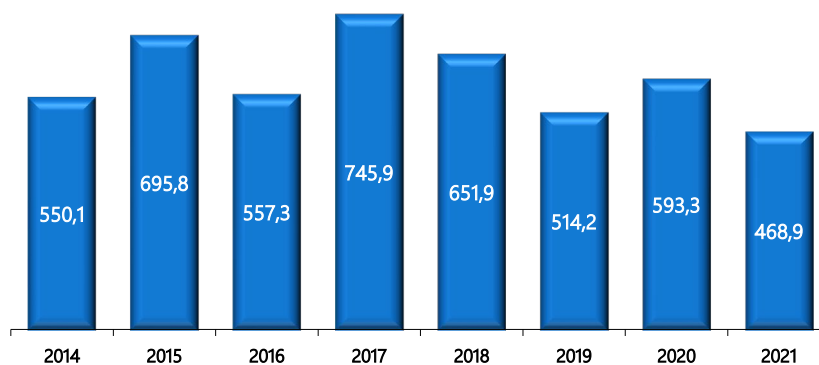
En el caso concreto de **Adif-Alta Velocidad**, con una contribución de las emisiones GEI debidas al consumo de energía eléctrica de un 82,4%, también está relacionado con la dependencia o

participación de la energía fósil en la estructura de generación del sector eléctrico peninsular.

Entre 2020 y 2021, la intensidad de emisiones GEI en Adif-Alta Velocidad se ha visto reducida en un 21,0%.

La reducción de la intensidad de emisiones GEI se debe tanto a una disminución de las emisiones como la recuperación del tráfico gestionado por la entidad tras las crisis de la COVID-19.

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



*Observaciones:

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

·Datos de 2014, 2015 y 2016 revisados con respecto a la Memoria Ambiental 2020.

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

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

Desde 2019, **Adif-Alta Velocidad** apuesta por la Compra de Energía Eléctrica Verde con Certificados de GdO para toda la energía eléctrica consumida en el sistema ferroviario, de manera que el 100% de las emisiones de GEI asociadas al consumo de energía eléctrica pueden considerarse nulas (según mercado eléctrico).

Las Garantías de Origen (GdO) son una certificación electrónica expedida por la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia que permite garantizar que la energía que se comercializa proviene de fuentes de generación renovable.

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 GEI.

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

Compuesto	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Emisiones indirectas debidas al consumo de energía eléctrica registrado * (a)								
Monóxido de Carbono (CO)	12,39	12,23	12,28	18,60	17,71	14,29	15,01	14,22
Compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM)	2,01	2,21	2,43	2,78	3,00	3,13	3,39	3,21
Óxidos de nitrógeno NO _x (como NO ₂)	65,86	78,31	63,09	65,28	52,96	43,47	33,07	31,34
Óxidos de azufre SO _x (como SO ₂)	55,73	67,62	45,36	50,04	39,39	18,04	7,83	7,42
PM _{2,5}	2,43	2,64	2,00	2,49	2,18	1,76	1,69	1,60
PM ₁₀	3,22	3,52	2,74	3,33	2,92	2,22	2,17	2,06
PST	3,90	4,38	3,51	4,33	3,83	2,93	3,00	2,85
Emisiones directas procedentes de instalaciones de combustión (calderas de gasóleo y de gas natural) (b)								
Monóxido de Carbono (CO)	1,32	1,30*	1,37	1,27	1,07	1,11	0,99	1,03
Compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM)	0,89*	0,87	0,92	0,96	0,83	0,88	0,78	0,82
Óxidos de nitrógeno NO _x (como NO ₂)	3,55*	3,54*	3,69*	3,32	2,74	2,84	2,52	2,63
Óxidos de azufre SO _x (como SO ₂)	0,15*	0,17	0,16	0,07	0,04	0,03	0,02	0,02
PM _{2,5}	0,08	0,08	0,08	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03
PM ₁₀	0,09	0,09	0,09	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03
PST	0,09	0,09	0,09	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03
Emisiones directas procedentes de las operaciones de mantenimiento de vía, maniobras y operaciones auxiliares (c)								
Monóxido de Carbono (CO)	5,15	5,19	5,85	6,73	6,46	6,96	6,20	6,48
Compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM)	2,24	2,26	2,54	2,92	2,81	3,02	2,69	2,82
Óxidos de nitrógeno NO _x (como NO ₂)	25,22	25,42	28,66	32,95	31,62	34,07	30,36	31,76
Óxidos de azufre SO _x (como SO ₂)	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PM _{2,5}	0,66	0,66	0,75	0,86	0,83	0,89	0,79	0,83
PM ₁₀	0,69	0,70	0,79	0,91	0,87	0,94	0,83	0,87
PST	0,73	0,74	0,83	0,96	0,92	0,99	0,88	0,92
Emisiones directas procedentes de los vehículos utilizados (d)								
Monóxido de Carbono (CO)	0,40	0,07	0,13	0,22	1,15	2,16	3,08	3,71
Compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM)	0,08	0,01	0,02	0,04	0,12	0,22	0,28	0,34
Óxidos de nitrógeno NO _x (como NO ₂)	0,84	0,15	0,25	0,46	0,54	0,71	0,58	0,68
Óxidos de azufre SO _x (como SO ₂)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PM _{2,5}	0,07	0,01	0,02	0,04	0,04	0,04	0,02	0,02
PM ₁₀	0,07	0,01	0,02	0,04	0,04	0,04	0,02	0,02
PST	0,07	0,01	0,02	0,04	0,04	0,04	0,02	0,02
Emisiones totales de actividades propias *								
Monóxido de Carbono (CO)	19,26	18,80	19,62	26,82	26,39	24,52	25,27	25,45
Compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM)	5,23	5,35	5,92	6,70	6,76	7,25	7,15	7,18
Óxidos de nitrógeno NO _x (como NO ₂)	95,47	107,42	95,69	102,00	87,86	81,09	66,54	66,41
Óxidos de azufre SO _x (como SO ₂)	55,90	67,80	45,53	50,12	39,43	18,07	7,86	7,45
PM _{2,5}	3,25	3,40	2,86	3,44	3,07	2,73	2,53	2,48
PM ₁₀	4,07	4,32	3,64	4,33	3,86	3,23	3,05	2,98
PST	4,80	5,22	4,45	5,38	4,82	3,99	3,93	3,82

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

* Datos revisados en relación con los publicados en la Memoria Medioambiental 2020.

(a) Estimados con base en los consumos de energía eléctrica registrados y los datos sobre las emisiones a la atmósfera procedentes de las instalaciones de generación de los años 2005 a 2020 del MITERD, 2022.

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

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

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

En el año 2021, 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 (99,7%), partículas con diámetro inferior a 2,5 micras (64,5%), monóxido de carbono (55,9%), óxidos de nitrógeno (47,2%) y compuestos orgánicos volátiles no metánicos (44,7%).

5. USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS Y ECONOMÍA CIRCULAR



5. USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS Y ECONOMÍA CIRCULAR

CONSUMOS

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

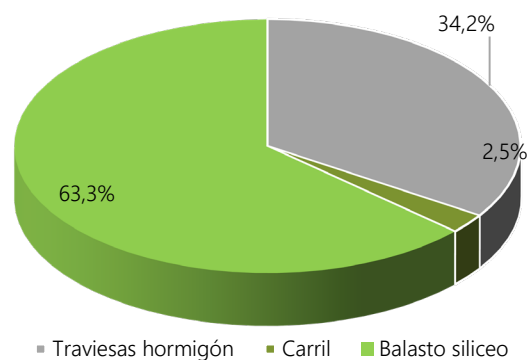
Consumo de materiales ferroviarios

103 | 301-1

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

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

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



*El último año con información disponible para la elaboración de esta gráfica es 2020.

Tabla 8. Consumo de material ferroviario en las operaciones de mantenimiento de infraestructuras

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

*El último año con información disponible para la elaboración de esta gráfica es 2020.

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

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

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

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

	2014	2015	2016	2017*	2018*	2019*	2020*	2021
Carril (t)	37.024	43.603	12.536	11.815	21.638	45.824	26.049	6.327
Traviesas monobloque (ud)	228.814	522.958	94.488	91.181	213.324	219.118	106.129	40.969
Traviesas bloque (ud)	0	0	0	0	2.137	236.703	4.485	25.731
Balasto (t)	485.333	1.114.658	387.275	416.773	638.051	728.806	453.026	67.444
Total (t)	591.001	1.315.148	428.157	455.942	723.686	887.706	511.811	91.208

* Datos actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental 2020.

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

Consumo de sustancias peligrosas

Sustancias que agotan la capa de ozono

305-6

Los clorofluorocarburos (CFC) y los 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 quince (15) equipos.

El uso de estos equipos aún está permitido, aunque con bastantes limitaciones. Los equipos no se pueden recargar con CFC y HCFC nuevos. Los HCFC regenerados o reciclados no pueden utilizarse para el mantenimiento o revisión de estos equipos desde el 31 de diciembre de 2014.

Los HCFC contenidos en equipos de climatización y refrigeración deberán recuperarse durante las operaciones de mantenimiento y revisión de los aparatos o antes de su desmontaje o eliminación, para su destrucción, reciclado o regeneración.

Tabla 10. Inventario de equipos con HCFC, a 31 de diciembre de 2021*

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

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

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

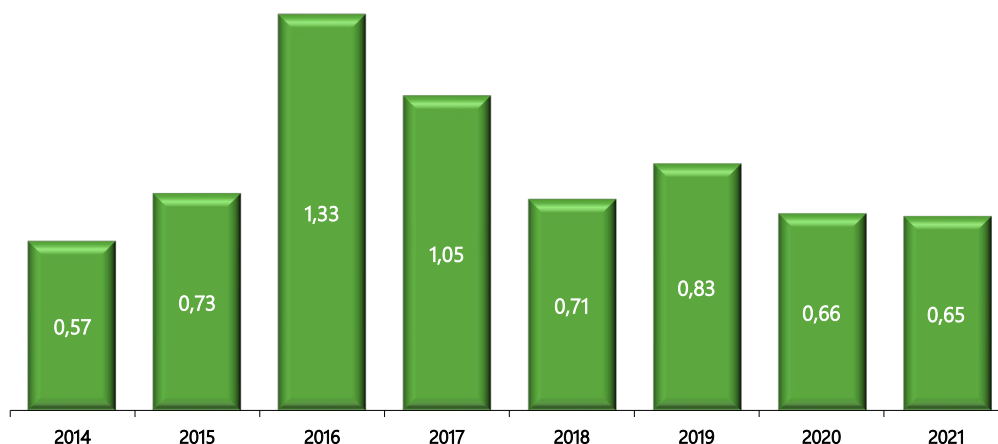
Consumo de herbicidas

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

mediante equipos móviles autónomos en estaciones y otras superficies.

En el último año, en **Adif-Alta Velocidad**, el consumo de herbicidas por unidad de superficie tratada en superficies ferroviarias, la superficie tratada y la cantidad de herbicidas empleados, se han visto reducidas en un 1%

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



* Unidad = (l+kg)/10³

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

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
memoriaTabla 11. Superficies ferroviarias tratadas con herbicidas (m²)*,**

Tipo de superficie	2014*	2015	2016**	2017	2018	2019	2020	2021
Tratamientos de vía	87.925.130	32.679.575	-	87.925.130	89.538.105	79.163.964	103.156.909	107.341.400
Tratamientos de estaciones y otras superficies	4.245.283	10.585	-	3.491.733	4.399.212	4.250.712	5.717.633	6.432.958
Total	92.170.413	32.690.160	53.553.303	91.416.863	93.937.317	83.414.676	108.874.542	113.774.358

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

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

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

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

Tipo de producto	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021*
Productos líquidos (l)	51.173	23.636	71.038	88.548	64.352	63.990	71.807	-
Productos sólidos (kg)	1.203	136	0	7.770	2.102	4.969	42	-
Total (l + kg)	52.376	23.772	71.038	96.318	66.454	68.959	71.849	74.002

* No se dispone de información diferenciada entre productos líquidos y sólidos.

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

Consumo de agua

303-1 | 303-5

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

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

El consumo anual de agua en 2021 procedente de redes públicas en Adif-Alta Velocidad es equivalente al agua consumida en un año en los hogares de una ciudad de 304 habitantes, similar a Cidones (Soria).

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

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

	2014	2015*	2016	2017*	2018	2019*	2020*	2021*
Consumo de agua (m ³)	81.676	101.537	109.472	144.835	32.698	23.832	13.270	14.770

* Calculado a partir de la facturación y tomando como base el precio medio del agua en España del INE serie 200-2014, 2016 y 2018. En los años 2015, 2017, 2019, 2020 y 2021 se ha estimado un precio medio de 1,87, 2,03, 2,19, 2,27 y 2,35 €/m³ con base a en la tendencia de la serie 2000-2014, 2016 y 2018

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

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

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

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

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

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

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



Boca norte del túnel de Castellbisbal



Revestimiento y aceras del túnel de Castellbisbal

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

1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estrategia de
medio ambiente

3
Principales
logros

4
Energía y
emisiones

5
Uso recursos y
Economía
circular

6
Prevención de
contaminación

7
Contribución a
conservación de
biodiversidad

8
Integración LAV
en el entorno

9
Gestión
ambiental
responsable

10
Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11
Sobre esta
memoria

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

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

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

Resultados obtenidos

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

*suponiendo un coeficiente de esponjamiento de 1,337.

RESIDUOS

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

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

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

Residuos peligrosos

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

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

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

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

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

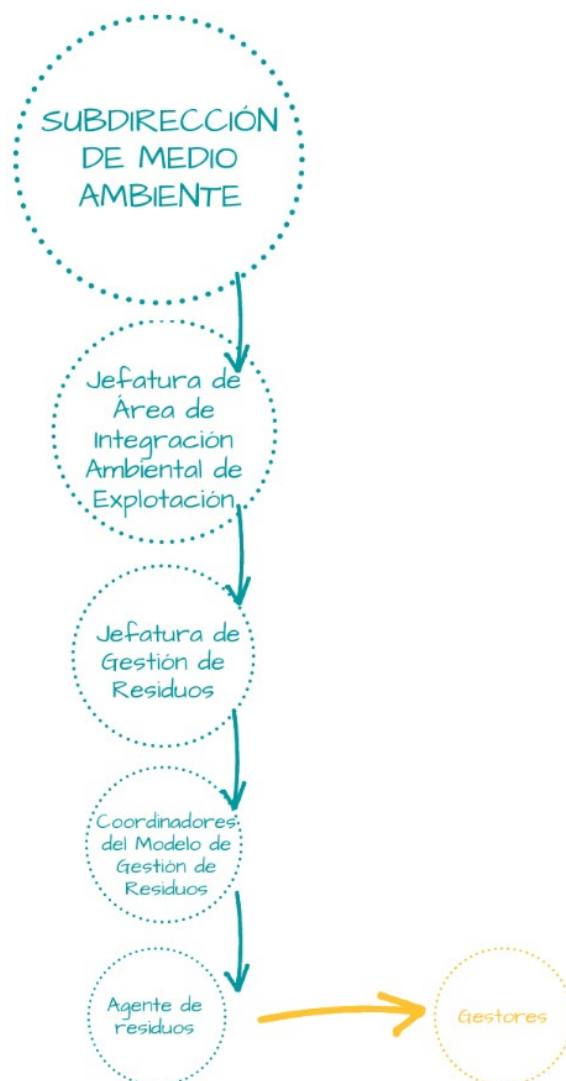


Figura 10. Estructura organizativa en la Subdirección de Medio Ambiente para la gestión de residuos

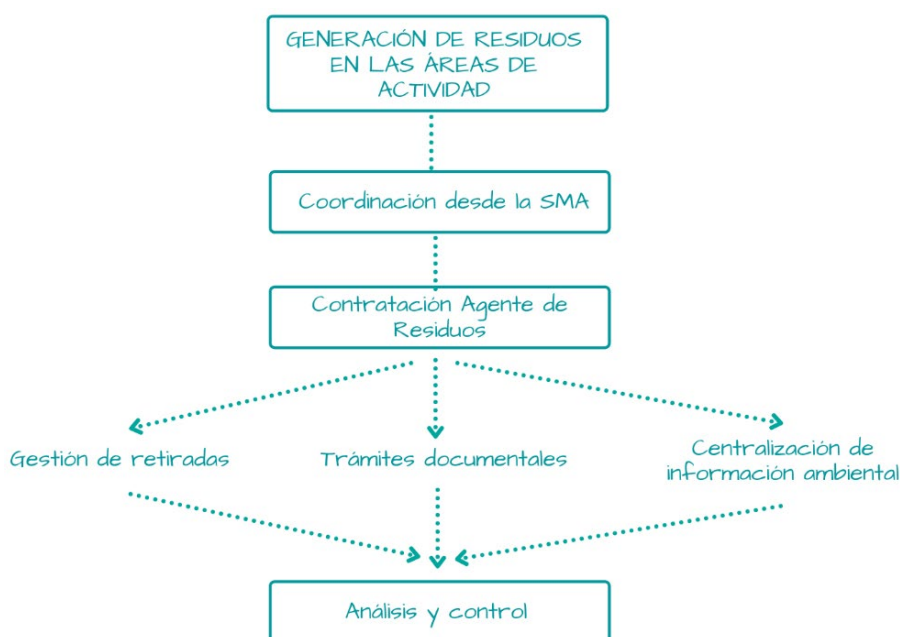


Figura 11. Esquema de coordinación centralizada en gestión de residuos peligrosos

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

En el año 2021, el 41,2% de los residuos peligrosos se gestionó a través del modelo corporativo de gestión, correspondiendo el 51,8% de los residuos gestionados de manera descentralizada por Áreas de Actividad.

Los residuos peligrosos generados por Adif y **Adif-Alta Velocidad** se almacenan en los Centros de Almacenamiento de Residuos (CAR). A fecha 31 de diciembre de 2021, existían un total de 59 centros en la Península, desde donde se realizaron las retiradas por gestores autorizados de proximidad que realizan con ellos, fundamentalmente, tratamientos de reciclado, recuperación y valorización, siendo los centros de Madrid Puerta de Atocha y Pontevedra los que mayor cantidad de residuos generados por **Adif-Alta Velocidad** almacenan y los únicos que en el ejercicio 2021 han realizado alguna gestión.

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

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

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

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

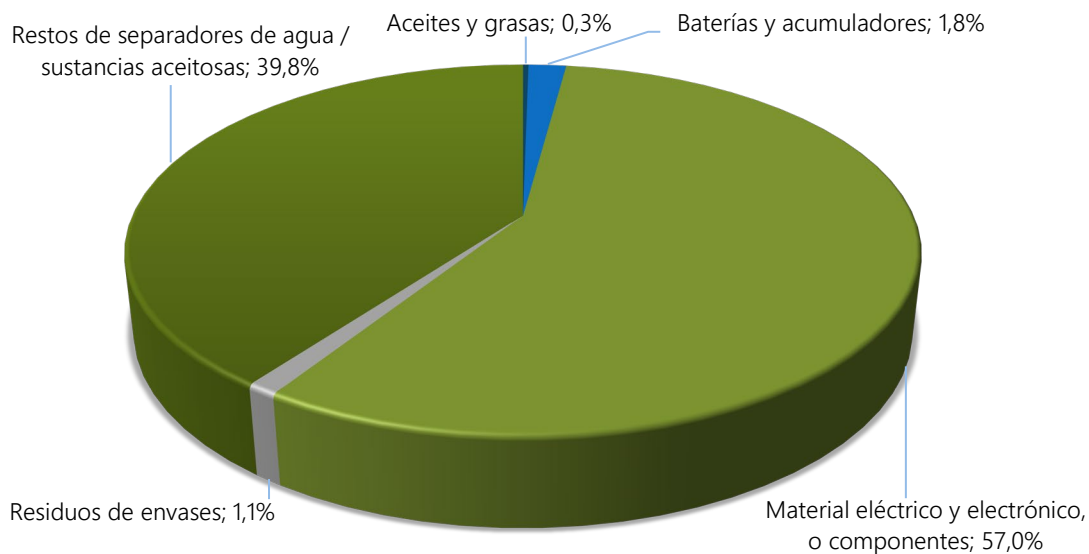
Con el objeto de regular las funciones y responsabilidades de la gestión de los residuos peligrosos producidos, y de cumplir con los requisitos, normas de uso y mantenimiento de los CAR, han sido aprobados, durante el año 2019, los siguientes procedimientos en el marco del sistema de gestión:

- Procedimiento General ADIF-PG-109-001-022 "Gestión de Residuos en Adif y **Adif-Alta Velocidad**"
- Procedimiento Específico ADIF-PE-109-001-022 "Gestión centralizada de RP en Adif y **Adif-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, desde el año 2019, se han actualizado y revisado los procedimientos marco que regulan la producción y gestión de residuos en Adif y en **Adif-Alta Velocidad**, incorporándose a la parte ambiental dentro del Sistema de Gestión de Adif y **Adif-Alta Velocidad**.

En el año 2021, se generaron en las estaciones gestionadas por **Adif-Alta Velocidad** 3765 kg de residuos peligrosos, frente a los 687 kg del año anterior. Se han producido cinco tipologías de residuos diferentes: material eléctrico y electrónico, restos de separadores de agua, baterías, pilas y acumuladores, residuos de envases y aceites y grasas. Se detalla la distribución por tipologías en la gráfica 20.

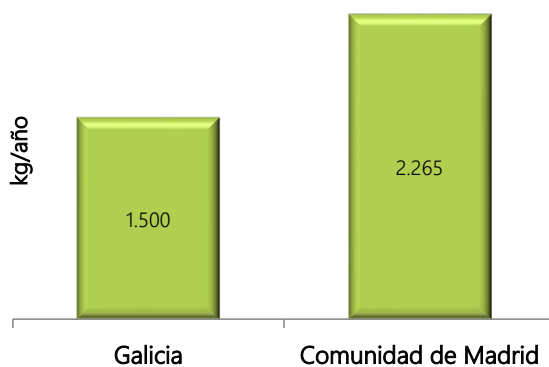
Gráfica 20. Generación de residuos peligrosos por tipología (%)



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

En cuanto a la generación por comunidades autónomas, en el año 2021. Se retiraron residuos desde dos comunidades: Galicia y Comunidad de Madrid con las cantidades gestionadas que se detallan en la gráfica 21.

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



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

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

criterio de transferencia del residuo a gestores que se encuentran a la menor distancia posible de los centros de almacenamiento.

La cantidad de residuos peligrosos generada por las actividades propias de Adif –Alta Velocidad en el año 2021 representa apenas el 0,0051% del total de residuos peligrosos generados por el Sector Servicios en España en el año 2019*

* Último dato disponible. Estadística sobre generación de residuos en el sector servicios y construcción. Año 2019. INE(2021)

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

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

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

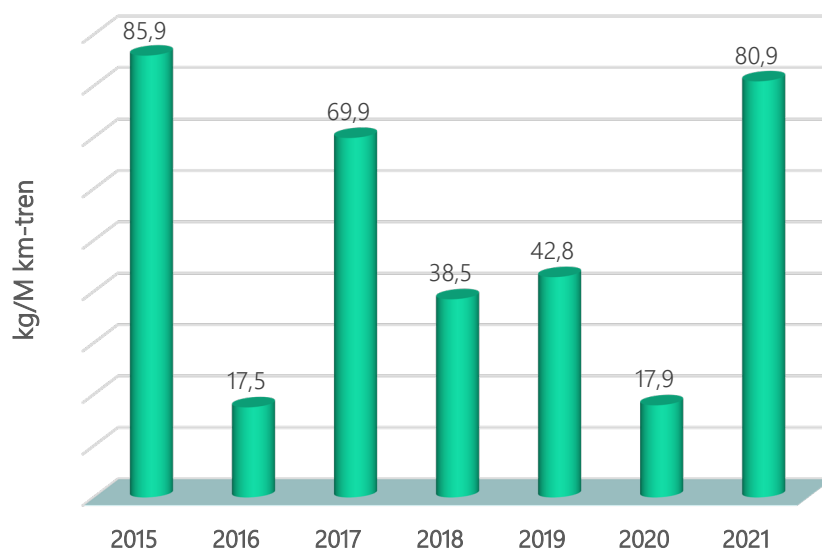
Sobre esta
memoria

Intensidad de generación de residuos peligrosos

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

En el año 2021, la intensidad de la generación de residuos peligrosos ha alcanzado la cifra de 80,9 kg/millón km-tren, lo que supone un importante incremento del 77,9% respecto al año anterior.

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



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

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

Residuos comerciales y domésticos

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

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

Por la recogida de estos residuos se han abonado en total, en el año 2021, 244.067,84 euros en concepto de tasas por recogida de basuras.

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

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Tasas abonadas	219.145	118.212	234.752	276.727	260.604	260.006	254.080	244.068

Fuente: Adif, D. G. Financiera y de Control de Gestión, Dirección de Gestión Económica y Financiación.

6. PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN



6. PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN

VERTIDOS

103 | 303-2 | 303-4

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

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

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

Las tasas por alcantarillado, saneamiento y depuración de aguas residuales ascendieron, en 2021, a 24.809,30 €.

Tabla 15. Estaciones gestionadas por Adif-Alta Velocidad, a 31 de diciembre de 2021

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.

Tabla 16. Depuración de vertidos en Estaciones, a 31 de diciembre de 2021

Subdirección de operaciones	Nº de estaciones con sistema de depuración de aguas residuales, fosa séptica o conexión a red pública de saneamiento
Centro	7
Noroeste	9
Sur	9
Este	9
Noreste	7
Norte	4
Total	45

Fuente: Adif, Dirección de Estaciones de Viajeros.

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

Tabla 17. Inversiones realizadas, por la Dirección General de Circulación y Gestión de Capacidad, en depuración de aguas residuales, fosas sépticas y/o conexiones a redes públicas de saneamiento (€/año)

Comunidad Autónoma	2021
Castilla-La Mancha	23.927,75
Comunidad Valenciana	9.997,77
Galicia	5.192,92
Total	39.118,44

Fuente: Adif, Dirección de Estaciones de Viajeros.

SUELOS CONTAMINADOS

103

En 2021, con ocasión de la ejecución de proyectos constructivos de líneas de alta velocidad, se han realizado las siguientes actuaciones ambientales en relación con suelos potencialmente contaminados:

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

En el Proyecto de Construcción de Plataforma del Corredor Mediterráneo de Alta Velocidad Murcia-Almería, Tramo: Níjar – Río Andarax, de **Adif-Alta Velocidad**, se detectó la existencia de un depósito ilegal en el término municipal de Viator (Almería), entre los PK 722+100 y 722+300 de la futura línea de ferrocarril. El depósito correspondía a materiales antrópicos de composición heterogénea, aunque fundamentalmente asimilables a residuos de construcción y demolición (RCD). También se detectaron materiales similares en el siguiente tramo de la obra del AVE, denominado Río Andarax- El Puche.

En el mencionado proyecto del Corredor Mediterráneo se incluía la propuesta de un vertedero (denominado V-9) de tierras limpias en las inmediaciones del depósito ilegal de Viator. Los trabajos de caracterización y diseño de la solución ambiental se plasmaron en el año 2020 en el "Proyecto de ejecución y restauración del depósito V-9 (término municipal de Viator (Almería)) con materiales inertes y tierras limpias procedentes de las obras de construcción de la plataforma del corredor mediterráneo de alta velocidad Murcia-Almería, Tramos Río Andarax-El Puche y Níjar-Río Andarax", presentado a la Delegación Territorial de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible en Almería, en octubre de 2020.

En noviembre de 2021 comenzó la ejecución del proyecto con la puesta en marcha de una planta portátil de tratamiento de residuos, que permite la separación efectiva de materiales inertes del resto de residuos. Los materiales inertes se reutilizan en los propios trabajos de construcción como materiales de relleno limpios. En 2021 se han gestionado 34,17 m³ de residuos no peligrosos por parte de empresas autorizadas externas, siendo el plástico el material no inerte mayoritario. La planta se ha modificado para permitir el tratamiento eficaz de gran cantidad de plásticos de invernadero presentes en el vertedero, que obligan a una segregación semi-manual y empeoran la calidad del material inerte obtenido. Como mejora sustancial, se ha automatizado el triaje de los plásticos en 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

fracción de tamaño intermedio mediante la instalación de un túnel de viento que permite minimizar significativamente las operaciones de triaje manual.

Servicios de gestión del balasto impregnado por hidrocarburo y de las aguas subterráneas contaminadas en la Estación de Murcia del Carmen. Corredor Mediterráneo de Alta Velocidad Murcia-Almería. Tramo: Soterramiento del tramo Murcia-Barriomar

En 2021, con ocasión de las obras de construcción del soterramiento de la red arterial ferroviaria de la ciudad de Murcia, se ha llevado a cabo la retirada y gestión del balasto impregnado por hidrocarburos, así como el bombeo y gestión de las aguas subterráneas afectadas por la presencia de hidrocarburo. En ambos casos, el hidrocarburo es de origen histórico, causado por las actividades ferroviarias de suministro de combustible y derrames de aceites lubricantes de las últimas décadas, que han afectado tanto al balasto como al suelo y al acuífero bajo la estación.

Los trabajos para la retirada del balasto impregnado por hidrocarburo han consistido en la carga, transporte y gestión del balasto como residuo peligroso en vertedero autorizado. Los trabajos en curso para la gestión de las aguas subterráneas afectadas por hidrocarburo consisten en el bombeo de las aguas del nivel

freático durante los trabajos de construcción de los nuevos túneles ferroviarios y su almacenamiento temporal en la zona hasta su traslado al centro de tratamiento.

Para el tratamiento de estas aguas contaminadas bombeadas durante la fase de excavación de tierras se han analizado dos alternativas: tratamiento in situ en una planta instalada en la obra, y tratamiento en una planta externa gestionada por un gestor autorizado. Dentro de la primera opción de tratamiento in situ se consideró, bien el vertido de las aguas tratadas a la red municipal de saneamiento, bien su utilización como agua de riego. No obstante, el sistema hidráulico de saneamiento público donde se podría ubicar el punto de vertido se encuentra al límite de su capacidad y los colectores no pueden asumir los caudales de aguas pluviales y subterráneas adicionales procedentes de la obra. También se descartó la posibilidad de utilizar la red de acequias y azarbes existente, puesto que para cumplir los parámetros de vertido a los cauces pertenecientes a la red de acequias se requeriría de una planta de tratamiento de altas prestaciones que, por sus dimensiones y coste económico, no es viable. Resulta, por tanto, como solución más eficiente en plazo y en coste, el tratamiento externo de las aguas contaminadas. En 2021 se han procesado 1.397 t de balasto y 7.237 m³ de aguas hidrocarbonadas de excavación, y se ha completado el saneamiento del primer tramo de túnel ferroviario de acceso a la estación.

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

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

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.

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

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

Dicha Ley y el Real Decreto 1513/2005 que la desarrolla parcialmente, exigen la elaboración de Mapas Estratégicos de Ruido (MER) y los Planes de Acción contra el Ruido (PAR) de los grandes ejes ferroviarios, entendiendo como tales aquellos tramos ferroviarios que superen los 30.000 trenes/año.

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

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

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

A este respecto, dicho Ministerio encomendó a Adif en 2005, 2012, 2017 y 2021 para cada una de las fases correspondientes, la elaboración de los MER y los PAR de los grandes ejes ferroviarios, reservándose la competencia para su aprobación administrativa.

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

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

Tabla 18. Número total de personas expuestas a distintos rangos de ruido para el indicador L_{noche}

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

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

Las medidas recogidas en los PAR son propuestas preliminares, que deberán ser desarrolladas y concretadas dentro de los proyectos constructivos correspondientes.

En consecuencia, desde 2019 se han estado redactando los proyectos constructivos de las pantallas acústicas resultantes de los PAR Fase I y II, correspondientes a las zonas de mayor repercusión.

En lo que se refiere a la Fase III de los MER, estos estudios fueron redactados entre 2019 y 2020,

siendo sometidos a información pública por el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana en octubre de 2020 (BOE nº 262, de 3 de octubre de 2020). Su aprobación formal se produjo el 22 de noviembre de 2021 (BOE nº 288 de 2 de diciembre de 2021).

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):



Figura 12. UMEs de los Mapas Estratégicos de Ruido de los grandes ejes ferroviarios Fase III. Tramos ferroviarios con más de 30.000 circulaciones/año en 2016.

Como resultado de los trabajos de la Fase III se obtuvo el número total de personas expuestas a

los siguientes rangos de ruido para el indicador L_{noche} calculado a 4 metros:

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

Tabla 19. Número de personas expuestas a los siguientes rangos de ruido para el identificador L_{noche} durante la Fase III

	Número de personas expuestas al indicador L _{noche} (dBA)				
	50-54	55-59	60-64	65-69	≥70
MER Fase III	34.970	16.054	4.328	550	31

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

La información de los MER y los PAR aprobados hasta el momento 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>

Una vez finalizados los MER Fase III se comenzó la redacción de los Planes de Acción contra el Ruido correspondientes, que fueron finalizados en 2021, encontrándose pendientes del trámite de información pública y aprobación formal por parte del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.

Por otra parte, el 16/12/2021 se firmó el Protocolo entre el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana y **Adif-Alta Velocidad** para el desarrollo de los trabajos de elaboración de la Fase IV de los MER y PAR en las infraestructuras administradas por Adif y **Adif-Alta Velocidad**.

Dicha Fase IV de los MER y PAR será la primera que emplee el método común de cálculo para la evaluación del ruido de los países miembros de la Unión Europea CNOSSOS-EU. Al respecto, en julio de 2021 se publicó la Directiva Delegada (UE) 2021/1226 de la Comisión de 21 de diciembre de 2020 por la que se modifica, para adaptarla al progreso científico y técnico, la Directiva 2015/996 de la comisión, por la que se establecían los métodos comunes de evaluación del ruido en virtud de la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

Para poder aplicar con garantías de calidad dicho método, durante el año 2020 y 2021, **Adif-Alta Velocidad** ha realizado un trabajo consistente en la caracterización acústica tanto del material móvil como de la infraestructura ferroviaria, así

como la definición de los parámetros de configuración de los modelos, que resultarán en la publicación de una guía para la aplicación del método CNOSSOS-EU en la modelización del ruido que producen las circulaciones en las infraestructuras ferroviarias de Adif y **Adif-Alta Velocidad**.

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

- Catálogo de medidas de Protección frente al Ruido en Fase de Construcción, con el fin de aplicar las mejores tecnologías disponibles para minimizar las molestias acústicas asociadas a las obras de construcción.
- Protocolo de Buenas Prácticas de Actuación Acústica en Obras no sometidas a Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA), que define los criterios a seguir por **Adif-Alta Velocidad** y por las empresas adjudicatarias para la gestión eficaz en materia acústica de todas las obras que no dispongan de DIA.

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

- Protocolo de Buenas Prácticas de Tratamiento de Ruido y Vibraciones en Situaciones de Explotación de Tráfico e Instalaciones Ferroviarias.
- Convenio-Tipo de cooperación con las administraciones para la adopción de medidas de mitigación del ruido.
- Metodología para la realización de mediciones acústicas en obra.
- Metodología para la determinación de actividades ruidosas en obra.

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

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

7. CONTRIBUCIÓN A LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD



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 3.762 km. La superficie total ocupada se evalúa en 12.040 ha, con un área de afección que se extendería hasta 35.044 ha.

Los 649,23 km de obra activa – en 2021 – de construcción de LAV suponen una ocupación de 2.078 ha, con un área de afección de 6.492 ha⁵.

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

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

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

El área afectada por la red ferroviaria en activo gestionada por **Adif-Alta Velocidad** es de unas **35.044 ha**, incluyendo las más de **12.040 ha** ocupadas por la plataforma, desmontes y terraplenes.

La superficie afectada por las obras en activo a lo largo de 2021, de las LAV en construcción, es de unas **6.492 ha**, con una ocupación de más de **2.078 ha** por la plataforma, desmontes y terraplenes.

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

Tabla 20. Anchuras medias de ocupación y de afección de la red ferroviaria (m)

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

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

(2) Incluyendo taludes, explanaciones y otras necesidades.

⁵ La longitud de obra activa se calcula de forma conjunta para Adif y Adif-Alta Velocidad.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sistema de
memoria

ESPACIOS NATURALES

304-1 | 304-2 | 304-3

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

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

Tabla 21. 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 22. Líneas de Adif y Adif-Alta Velocidad y espacios naturales protegidos. Año 2005*

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

* Información correspondiente al último año disponible (2005).

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

PREVENCIÓN DE INCENDIOS

103 | 308-2

¶ Durante los años 2013 a 2021 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 2021, se definen en el Plan de actuaciones de prevención y lucha contra los incendios forestales para el año 2021 aprobado por Acuerdo del Consejo de Ministros del 29 de junio de 2021, plan que concierne a numerosos departamentos ministeriales, entre los que se incluye el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, encargado de la administración del conjunto del sector ferroviario y al que está adscrito **Adif-Alta Velocidad**.

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

En virtud de estos convenios, **Adif-Alta Velocidad** se compromete, además, 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.

A lo largo del 2021, **Adif-Alta Velocidad** se encontraba en fase de negociación de convenios de colaboración para desarrollar actuaciones conjuntas de prevención y extinción de incendios forestales en zonas cercanas a la plataforma ferroviaria en la RFIG con las comunidades autónomas de Andalucía, Extremadura, Madrid, Región de Murcia, Asturias, Cantabria, Castilla-La Mancha, Galicia, Cataluña, Navarra, Castilla y León, Aragón, La Rioja y Valencia.

Las medidas específicas encaminadas a la prevención del riesgo de incendios forestales en **Adif-Alta Velocidad** se articulan en el Plan de Prevención de Incendios, que está vigente todo el año y se actualiza periódicamente. Este plan específico se redacta en el marco del Plan de Contingencias de Adif y **Adif-Alta Velocidad** y de su Anexo IV "Plan Director de Medidas Preventivas de Verano", así como de los Planes de Contingencias de las empresas ferroviarias y de su Anexo "Manual de actuación en caso de perturbaciones de tráfico", acordados con **Adif-Alta Velocidad**.

El Plan de Prevención de Incendios, elaborado de conformidad con la normativa sobre prevención de incendios, identifica riesgos, zonas de riesgos y acciones preventivas y correctoras, así como recomendaciones a tener en cuenta en operaciones típicas de corte y soldadura y en el funcionamiento de los detectores de ejes calientes. Es de aplicación en toda la RFIG, tanto en las líneas de titularidad de **Adif-Alta Velocidad** como en las de Adif.

En el desarrollo y seguimiento del Plan, es fundamental la coordinación entre la Subdirección del Centro de Gestión de Red H24, las áreas de Adif y **Adif-Alta Velocidad** encargadas del mantenimiento de la

infraestructura y de la gestión del tráfico y las empresas de transporte, para reducir al máximo el riesgo de que la explotación ferroviaria pudiera generar incendios.



Figura 13. Trabajos de limpieza de vegetación en los márgenes de la vía

Acciones de Prevención contra Incendios incluidas en el Plan de Prevención contra Incendios en la vía y en sus proximidades del año 2021-2022.

❖ Control de los sistemas de freno de los trenes

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

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

Identificación en Acta de trabajos; con restricciones a trabajos en la vía con fuentes de ignición; y vigilancia de los trabajos con fuentes de ignición y su comunicación, según los convenios vigentes con comunidades autónomas.

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

Vigilancia del buen funcionamiento de los equipos Detectores de Cajas o Detectores de Frenos Apretados instalados en la infraestructura y actuación reglamentaria ante alarmas de ambos tipos de equipos.

❖ Limpieza química y mecánica de los márgenes de las vías

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

En plena 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 – empresas ferroviarias, o áreas de Adif - responsable del tren, de seguimiento del Plan; y Divulgación de las campañas de sensibilización.

Por otro lado, la Agencia Estatal de Meteorología (Aemet), a través de un convenio suscrito con ambas entidades, proporciona a Adif y **Adif-Alta Velocidad** información actualizada con la previsión meteorológica para cada una de las líneas, de forma que, en caso de riesgo

meteorológico extremo (altas temperaturas y bajo grado de humedad del aire) está prevista la restricción de la circulación para ciertos transportes y locomotoras en los recorridos con mayor riesgo de incendios.

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

Sistema de
memoria

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-Alta Velocidad**, a los organismos de extinción de incendios de las distintas administraciones.

Plan Director de Medidas Preventivas de Verano 2021

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

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

El Plan Director establece una serie de medidas de carácter preventivo a aplicar por las empresas ferroviarias sobre el material móvil y la infraestructura. Entre las medidas preventivas sobre la infraestructura, el plan recoge una vigilancia especial en aquellos trabajos de mantenimiento que produzcan fuentes de ignición y también en los siguientes:

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

ACTUACIONES DESTACADAS REALIZADAS EN LA CONSTRUCCIÓN DE LAV

103 | 304-2 | 304-3

Protección de la biodiversidad

La medida más eficaz de protección de la biodiversidad en las líneas de Alta Velocidad es la correcta definición de su trazado. Para ello, ya desde la fase de proyecto, se realiza una

adecuación del trazado ferroviario en función de las características del territorio por donde discurre y de su capacidad de acogida.

Muestra de ello es la realización de obras subterráneas y viaductos de envergadura que sortean Espacios Naturales Protegidos y otras zonas que albergan importantes comunidades

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

de flora y fauna. Un buen ejemplo de ello lo constituye el tramo recientemente finalizado Lubián-Santiago, donde de los 165 km construidos, el 70,3% discurre en túneles y viaductos.

Fauna

La longitud de trazado⁶ de las Líneas de Alta Velocidad finalizada en el periodo comprendido entre enero de 2005 y diciembre de 2021 ha sido de 2.151,64 km, de los que 499,61 km (el 23,2%) son túneles y viaductos que hacen el trazado permeable para la fauna. Para la estimación de este indicador no se incluyen las macroestructuras 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 y, cuando aparecen dos macroestructuras paralelas, solamente se computa en el cálculo del indicador la de menor longitud.

En el resto de trazado considerado no permeable, y especialmente en zonas de alto valor faunístico, se construyen pasos específicos para fauna de gran tamaño (ungulados) y se adecuan las obras de drenaje transversal para su uso por el resto de la fauna, ampliando las secciones estrictamente hidráulicas, construyendo bandas laterales secas y realizando plantaciones en sus emboquilles y aletas.

Tabla 23. Pasos de fauna*

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Obras de drenaje transversal adecuadas para la fauna (nº)	507	734	856	911	978	1010	1091	1140	1157	1220
Pasos específicos para ungulados (nº)	108	148	176	193	205	205	236	258	263	271

* Datos de cada año acumulados al origen

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

Estas medidas se complementan con la ejecución de un vallado perimetral de la infraestructura que limita el acceso de la fauna a la traza y que dirige a los animales hacia los pasos. La base de este vallado se encuentra enterrada en su base 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.

El seguimiento para valorar la eficacia de las distintas estructuras ejecutadas se efectúa una vez se pone en explotación la infraestructura ferroviaria. En septiembre de 2020 se iniciaron los trabajos de seguimiento faunístico en fase de

explotación en la línea de Alta Velocidad entre Palencia y León. Este seguimiento se realiza siguiendo la "Guía metodología básica para la realización de seguimientos faunísticos en fase de exploración de las líneas de Alta Velocidad" que Adif y **Adif-Alta Velocidad** viene aplicando de forma sistemática en sus seguimientos desde 2012. Los objetivos que se persiguen con la aplicación de dicha guía pueden resumirse en:

- Determinar el uso de estructuras de cruce utilizadas por la fauna (magnitud del tránsito, frecuencia de cruce, valoración de eficacia de medidas, etc.).
- Determinar la mortalidad inducida por la infraestructura en los diferentes grupos faunísticos presentes, así como la eficacia de las medidas anti mortalidad

⁶ Para el cálculo de este dato se han tenido en cuenta únicamente las obras de plataforma excluyendo los tramos urbanos.

implementadas en la línea. Determinar el riesgo de mortalidad para la fauna.

- Determinar la eficacia del cerramiento y de los dispositivos de escape en relación con la fauna.

Cumplido el primer año de seguimiento completo, se han podido analizar los principales datos obtenidos. Entre ellos destacan:

- A pesar del carácter estepario de los hábitats en torno al trazado, se ha constatado el uso de las estructuras transversales monitorizadas por parte de las especies presentes en el ámbito de la infraestructura. Ha destacado por su elevado uso el conejo, la liebre y el zorro.
- En cuanto a la mortalidad asociada a la LAV se ha constatado un reducido número de siniestros, no habiéndose detectado incidentes con especies con régimen de protección o especialmente sensibles.

Adicionalmente este seguimiento incluye dos parcelas de estudio novedosas.

- En primer lugar, se ha incluido un estudio pormenorizado del lobo y su relación con la línea de alta velocidad, para lo cual se ha realizado la captura de dos ejemplares de lobo, que se han dotado de un collar GPS que permita conocer sus movimientos. Para ello se cuenta con un equipo de expertos en trabajos de captura y marcaje de lobo ibérico.
- Asimismo, se ha incluido una serie de trabajos de censo de avifauna y herpetofauna para tratar de determinar la biodiversidad que aportan los préstamos-vertederos que se restauraron como humedales en la línea de alta velocidad objeto de estudio. Para ello se han realizado tanto censos de aves, en periodo reproductivo e invernante, así como transectos y conteos de coros de machos, para

determinar la herpetofauna existente en dichos humedales.

Sobre ambas experiencias a continuación se muestra una descripción más completa.

▪ Seguimiento del efecto barrera provocado por la LAV Palencia-León sobre la población de lobo ibérico

En el marco de los trabajos de "Seguimiento del estado y eficacia de las medidas preventivas y correctoras para la fauna en la Línea de Alta Velocidad. Tramo: Palencia-León", se está realizando un seguimiento pormenorizado de varios ejemplares de lobo ibérico, mediante el uso de collares GPS.

Para abordar esta compleja actuación, se cuenta con un grupo de expertos de primer nivel en trabajos de captura y monitoreo del lobo ibérico, con más de 20 años de experiencia en este tipo de trabajos. Cabe señalar que todos los trabajos se están llevando a cabo en coordinación con la Junta de Castilla y León, comunicando semanalmente, tanto los movimientos de los individuos marcados como las incidencias de éstos, a la Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal de la Junta de Castilla y León.

El lobo ibérico es una especie que presenta un área de campeo de gran extensión, sobre todo en zonas esteparias como la que se está realizando el estudio. Por tanto, se trata de una especie muy sensible al efecto barrera que provocan las infraestructuras lineales.

Durante 2021, se han capturado dos ejemplares de lobo, a los que se les ha colocado un collar GPS de gran precisión modelo *Tellus Iridium* (*Televilt-Followit*) y *Vertex Plus* (*Vectronic*). Las posiciones GPS de los individuos marcados, es enviada semanalmente mediante tecnología GSMR, por lo que se puede analizar la actividad de forma semanal.

1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estrategia de
medio ambiente

3
Principales
logros

4
Energía y
emisiones

5
Uso recursos y
Economía
circular

6
Prevención de
contaminación

7
Contribución a
conservación de
biodiversidad

8
Integración LAV
en el entorno

9
Gestión
ambiental
responsable

10
Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11
Sobre esta
memoria

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

Figura 14. Collares GPS Vectronic (Izquierda) y Tellus (derecha).

Los collares están provistos de sensores de actividad que, midiendo el movimiento del collar, son capaces de detectar si un lobo está activo o inactivo e incluso puede detectar la mortalidad del ejemplar. Si el collar permanece inmóvil un periodo de tiempo definido por el usuario (se utiliza un periodo de varias horas para evitar falsas alarmas), el collar envía una señal de "mortalidad" del ejemplar. En ese momento el sistema VHF empieza a emitir de forma continua para facilitar la localización del lobo.



Figura 15. Andrea. Uno de los lobos radiomarcados en el estudio.

El seguimiento de los ejemplares de lobo radiomarcados en el ámbito de la infraestructura muestra que estos cruzan la LAV con bastante frecuencia. Se han obtenido frecuencias de paso de 1 cruce cada 5,6 días para una loba periférica, y 1 cruce cada 2,4 días para una loba no reproductora integrada en una manada. Estos

datos denotan un aparente escaso efecto barrera provocado por la infraestructura en la especie.

Adicionalmente se están estudiando otros parámetros de interés, tales como el área de campeo, la dieta de los lobos existentes en el entorno de la infraestructura, así como el análisis del uso del espacio que hacen los ejemplares marcados.

▪ Resultado de los censos faunísticos en los préstamos restaurados como humedales en la LAV Palencia-León

Una de las particularidades ambientales existentes en el ámbito de la LAV Palencia-León, lo constituyen alguno de los préstamos de material de excavación que fueron restaurados como humedales temporales.

Para determinar la efectividad de dichas restauraciones en términos de biodiversidad faunística, durante 2021 se han acometido una serie de trabajos de censo centrados principalmente en la avifauna (tanto reproductora como invernante) y en los anfibios



Figura 16. Vista del humedal ZP-24

Según los resultados obtenidos durante el invierno de 2020-2021, se observaron hasta 11 especies diferentes entre las que destacan el aguilucho lagunero, el milano real, la garza imperial y la avefría europeo. Por su parte, durante el periodo reproductivo 2021 se constató la presencia de 13 especies de avifauna,

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

destacando el aguilucho lagunero, el milano real, la garza real, la garza imperial, el chorlito chico y el ánade friso.

En cuanto a la herpetofauna, se constató la presencia de 5 especies, entre las que destacan la salamandra, la ranita de san Antonio y la rana común.

Asimismo, mediante la técnica de fototrampeo, se ha constatado la utilización de estos humedales por parte de un ejemplar de nutria común, así como la visita esporádica de algunos ejemplares de lobo ibérico.

Los resultados obtenidos en estos trabajos denotan que la restauración acometida en estos préstamos de material de excavación ha sido un éxito, puesto que se ha generado un nuevo hábitat que está siendo colonizado por numerosas especies de fauna, convirtiéndose en un polo de biodiversidad, que contribuye a mitigar la afección sobre la fauna provocada por la infraestructura ferroviaria.

■ Seguimiento de la población de quirópteros en la Cova de Mosseguellos (Vallada).

Durante la anualidad de 2021, han finalizado los trabajos de censo de quirópteros en la cueva dels Mosseguellos, paralelos a la ejecución de las obras de la Línea de Alta Velocidad entre Albacete y Xàtiva.

Esta cavidad, de gran importancia quireptológica, se sitúa a menos de 1 km de la zona de obras de la infraestructura ferroviaria de alta velocidad, lo que ha aconsejado la realización de un monitoreo de la población de murciélagos existente en la misma.

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

Los métodos de muestreo utilizados combinaron la filmación mediante cámara de infrarrojos para registrar la salida de los murciélagos de la cueva, con un detector de ultrasonidos capaz de registrar las llamadas de ecolocalización emitidas por los murciélagos.

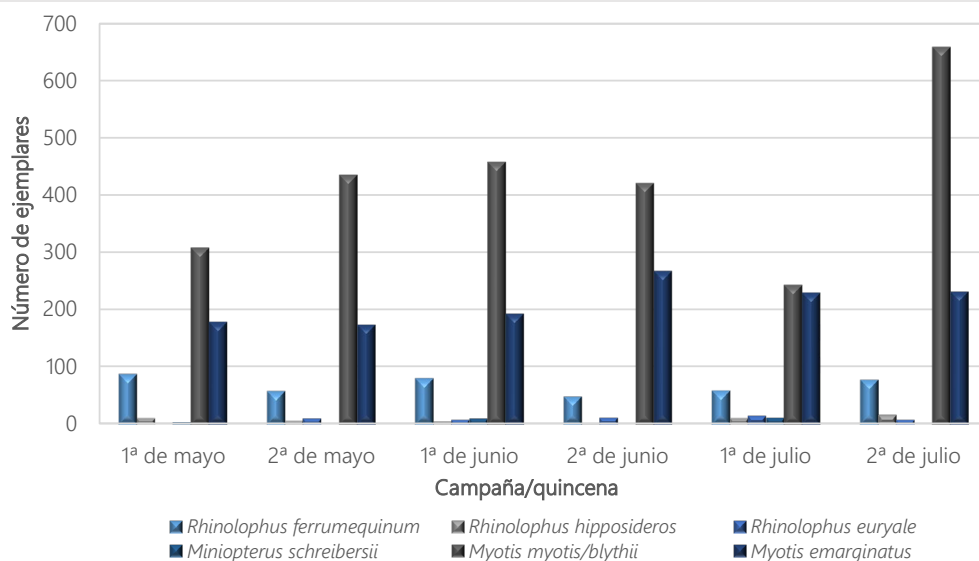


Figura 17. Equipo de grabación utilizado en los censos

Durante esta anualidad, se han realizado visitas quincenales obteniéndose conteos que oscilan entre los 585 individuos y 5 especies en el primer censo de mayo, hasta los 986 individuos y 6 especies detectados a finales de julio. Cabe señalar que durante ese muestreo se alcanzó el 246% y el 349% de individuos de la población de referencia para el murciélago grande de herradura y el murciélago ratonero grande, lo que denota el excelente estado de conservación de dicha cueva.

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

Gráfica 23. Número de ejemplares emergidos por campaña y especie en 2021



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

Durante esta anualidad, se han obtenido los máximos históricos de ocupación de la cavidad respecto a los seguimientos llevados a cabo por la Generalitat Valenciana en años anteriores, por lo que queda patente que las obras no están interfiriendo en las colonias de murciélagos de la Cova dels Mosseguellos.

- Parada biológica para la protección de especies amenazadas en el ámbito de las obras del nudo de Bergara, de la nueva LAV en el País Vasco

Las obras del nudo de Bergara en el nuevo acceso en Alta Velocidad al País Vasco, se desarrollan entre las provincias de Guipúzcoa y Vizcaya y forma parte de la línea de Alta Velocidad del País Vasco. El nudo de Bergara se ubica en el entorno del macizo montañoso de Udalaitz que conforma además una zona de elevado interés ambiental. Este macizo se encuentra coronado por grandes escarpes rocosos que se adscriben al Plan de Recuperación de Aves Necrófagas del País Vasco. Una de las aves incluidas en dicho Plan es el alimoche común (*Neophron percnopterus*); un

pequeño buitre migratorio esquivo y muy desconfiado. Esta ave se encuentra adscrita a la categoría Vulnerable en el catálogo español de especies amenazadas, así como en el anexo I de la Directiva Aves.

Por su parte, los arroyos que nacen en esta cumbre, conforman las cabeceras del río Ibaizábal las cuales forman parte del área de interés especial para el visón europeo. El visón europeo es un pequeño mamífero, carnívoro semi-acuático, muy amenazado, encontrándose adscrito a la categoría "en peligro de extinción".

Para compatibilizar la construcción de la infraestructura ferroviaria de alta velocidad en este enclave ambiental de gran sensibilidad, ha sido necesario adoptar toda una batería de medidas que aseguren una mínima afección ambiental sobre estas especies.

Para la protección del alimoche durante su periodo reproductivo, se ha establecido una zona de exclusión de actividades de 1.000 m de diámetro desde las zonas potenciales de nidificación. En el interior de dicho perímetro se detuvo la actividad de obra. Tal fue el caso del depósito de sobrantes de excavación de Mirikitxeta, cuya ejecución fue detenida. Para las actividades de obra fuera de dicho perímetro de

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

exclusión, se realizó un intensivo seguimiento, de tal forma que se pudiesen observar posibles afecciones provocadas por las obras en dicha especie.

Para la protección del visón europeo, no se ejecutan actividades entre el 15 de marzo al 31 de julio en el dominio público hidráulico y la zona de servidumbre, debiendo acometerse fuera de dicho periodo. De forma paralela, se están realizando tareas de seguimiento de la especie, que se intensifican durante el periodo reproductor.

Fruto de las medidas implementadas y del seguimiento realizado, se ha podido constatar la reproducción del alimoche en el macizo de Udalaiz por primera vez en los últimos 10 años.

Flora

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

Asimismo, durante el seguimiento al que se han sometido las actuaciones, se ha podido detectar la presencia de un ejemplar de visón en el entorno del arroyo Kortazar.



Figura 18. Ejemplar de visón europeo en el arroyo Kortazar próximo a la obra Mondragón-Elorrio-Bergara (Sector 3).

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 24. Restauración *

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019**	2020	2021
Planta empleada en restauración (miles de unidades)*	1237	1466	454	592	30	163	483	410	572	157
Superficie sembrada o hidrosembrada (ha)*	734	769	434	328	70	82	284	258	209	148

* El dato indicado es el correspondiente a cada año.

** Datos revisados con respecto a la Memoria Medioambiental 2020

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

Al igual que en el caso de la fauna, se muestran a continuación, cinco ejemplos de actuaciones específicas o complementarias para la protección de la flora, que se han llevado a cabo en 2021.

- Traslocación de tamujo en Extremadura

- Medidas de ocultación del emplazamiento GSM-R 7A para reducir el impacto visual desde el BIC "Calzada Romana Vía de la Plata"
- Medidas encaminadas para el control y erradicación de las especies exóticas invasoras en obra

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
Sistema de
memoria

- Conservación de la Biodiversidad, traslocación de especies endémicas en el Corredor Mediterráneo de Alta Velocidad
- Recuperación y segregación de residuos en vertederos incontrolados ajenos a Adif. Tramos Nijar - Río Andarax y Río Andarax – El Puche

■ Traslocación de tamujo en Extremadura

Con motivo de la ejecución de las “Obras de la Nueva Infraestructura Ferroviaria de la Línea de Alta Velocidad Madrid – Extremadura, tramo Talayuela-Cáceres, Proyecto Constructivo de Plataforma: Malpartida de Plasencia - Estación de Plasencia/Fuentidueñas” se afecta una zona donde existen ejemplares de tamujo (*Flueggea tinctoria*), una especie incluida en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura. Esta especie vegetal se encuentra de forma natural en las márgenes de los arroyos Sacristán y Molinillo, en la zona de dominio público hidráulico (DPH).

La actuación consiste en el rescate de estos ejemplares, localizados en el arroyo Sacristán afectado por las obras, y su traslado a zonas



Figura 20. Estado inicial

favorables preseleccionadas, en las márgenes del arroyo Molinillo donde falta vegetación de ribera.



Figura 19. Plano de localización de las actuaciones

La extracción de los pies a trasladar se ha llevado a cabo mediante el corte en el terreno de bloques de 100 x 100 cm de superficie y 30 cm de profundidad, para minimizar las perturbaciones a la rizosfera. En las zonas de destino se realizan hoyos de similar tamaño y se procede al trasplante.

Las actuaciones se llevaron a cabo a finales de diciembre de 2021, en periodo de parada vegetativa, antes de que comience la floración, y tras recibir el permiso de la Confederación Hidrográfica del Tago para realizar actuaciones en terrenos de DPH.



Figura 21. Arranque de matas

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 22. Transporte de los tamujos



Figura 23. Apertura de hoyos en destino



Figura 24. Plantación en destino



Figura 25. Riego de implantación



Figura 26. Ejemplares recién trasplantados

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

Sistema de
memoria

- Medidas de ocultación del emplazamiento GSM-R 7A para reducir el impacto visual desde el BIC "Calzada Romana Vía de la Plata"

Con motivo de la ejecución de las "Obras de la Nueva Infraestructura Ferroviaria de la Línea de Alta Velocidad Madrid – Extremadura. Proyecto Constructivo de las Instalaciones de Telecomunicaciones Móviles GSM-R, Tramo: Plasencia-Cáceres", se detecta que el emplazamiento GSM-R 7A se ubica próximo a la "Calzada Romana Vía de la Plata", catalogada como Bien de Interés Cultural (BIC).

Para poder ejecutar los trabajos en el emplazamiento, fue necesario solicitar a la Consejería de Cultura una reducción del perímetro de protección del BIC. Esta solicitud se realizó el 7 de noviembre de 2019.

El 20 de noviembre de 2019 se recibe autorización de la Consejería de Cultura para realizar los trabajos. En ella se indica la necesidad de minimizar el impacto visual de la antena y el edificio asociado mediante la colocación de vallas vegetales o forros de piedra que mimeticen la caseta y la parte baja de las instalaciones.

En febrero de 2021, se ejecutan las medidas de ocultación, consistentes en la colocación de una malla natural de brezo en el lado oeste y en la esquina sureste del cerramiento del emplazamiento.

Además, se ha complementado con la plantación de 49 ejemplares de 3 especies arbustivas: 22 unidades de *Retama sphaerocarpa*, 15 unidades de *Pistacia lentiscus* y 12 unidades de *Quercus coccifera*.



Figura 27. Colocación malla natural de brezo seco



Figura 28. Vista final de malla natural de brezo seco



Figura 29. Plantación de arbustivas



Figura 30. Riego de implantación

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
Sistema de
memoria

■ Medidas encaminadas para el control y erradicación de las especies exóticas invasoras en obra

Una especie exótica invasora, se define⁷ como “aquella que se introduce o establece en un ecosistema o hábitat natural o seminatural y que es un agente de cambio y amenaza para la diversidad biológica nativa, ya sea por su comportamiento invasor, o por el riesgo de contaminación genética”, y constituye una de las principales causas de pérdida de biodiversidad en el mundo.

La amenaza para la biodiversidad y los servicios asociados de los ecosistemas que las especies exóticas invasoras plantean, adopta diferentes formas que suponen efectos graves sobre las especies autóctonas, así como sobre la estructura y función de los ecosistemas: la alteración de los hábitats, de la depredación y la competencia, la transmisión de enfermedades, la sustitución de especies autóctonas en una proporción considerable de su área de distribución y la hibridación.

Conscientes de dicho problema y en concordancia con la política de Adif y **Adif-Alta Velocidad** relativa a la protección de la biodiversidad y los ecosistemas, se están acometiendo numerosas actuaciones encaminadas a impedir la proliferación de especies exóticas invasoras en las obras.

Las especies sobre las que se está actuando son principalmente el plumero de la pampa (*Cortaderia selloana*) y el árbol de las mariposas (*Buddleja davidii*), muy abundantes en los corredores de transporte en el norte de la península, si bien también se ha actuado sobre el ailanto (*Ailanthus altissima*) y sobre la caña (*Arundo donax*)⁸.

Las medidas implementadas se centran fundamentalmente en estas especies vegetales, para las que se aplican tratamientos de eliminación, tanto por medio mecánicos y

manuales, así como de carácter químico para asegurar la no proliferación de la especie. Estas actuaciones se realizan fuera del periodo de propagación de las especies objeto de actuación. Adicionalmente, se realizaron numerosos tratamientos para la eliminación del material vegetal obtenido tales como el enterramiento, la trituración y la entrega a gestor autorizado.



Figura 31. Eliminación manual de cortaderia en relleno del subtramo Abadío-Durango

Ante la ausencia de referentes técnicos en los que se haya constatado su efectividad, desde la Subdirección de Medio Ambiente, en obras de Adif y **Adif-Alta Velocidad** se está impulsando la creación de un “Catálogo de medidas para la erradicación de especies exóticas invasoras en terrenos afectados por las obras de infraestructuras ferroviarias” en el que, partiendo de una primera recopilación bibliográfica relativa a estrategias, planes de actuación y medidas/recomendaciones impulsadas desde las administraciones públicas en materia medioambiental (MITERD, comunidades autónomas y otras entidades), se caracterizan todos los tratamientos ejecutados tanto en alta velocidad como en convencional, y se realiza un seguimiento sobre la efectividad de los mismos, a fin de que se puedan obtener datos empíricos sobre las mejores prácticas para erradicar especies invasoras en obra.

En este espacio de trabajo conjunto de los Directores y Vigilantes Ambientales de Obra, se

⁷ Según definición incluida en la Ley 42/2007 de patrimonio natural y biodiversidad.

⁸ La especie *Arundo donax* no tiene la consideración de especie invasora en la península ibérica.

pretende crear una base de conocimiento contrastado, con criterios homogéneos para futuras consultas, en las que se detallen los distintos tratamientos ejecutados y su valoración en términos de coste/eficacia.

Actualmente, se han caracterizado 9 tratamientos de *Cortaderia selloana* y 7 tratamientos de *Buddleja davidii*, 2 de *Ailanthus altissima* y 2 de *Arundo donax*, identificados en la siguiente tabla:

Tabla 25. Tratamientos caracterizados por especies exóticas invasoras

Tramo	Código de denominación del subtramo	Tipo vía	<i>Cortaderia selloana</i>	<i>Buddleja davidii</i>	<i>Ailanthus altissima</i>	<i>Arundo donax</i>
Vitoria-Bilbao-San Sebastián	PV-OTR-02	Premantenimiento de la LAV Vitoria-Bilbao-San Sebastián	Alta Velocidad	X	X	
	PV-OTR-03	Nuevas Salidas de Emergencia en los Túneles LAV Vitoria-Bilbao-San Sebastián	Alta Velocidad	X	X	
	Y-08	Elorrio-Atxondo	Alta Velocidad	X	X	
	Y-09	Atxondo-Abadiño	Alta Velocidad	X	X	
	Y-11	Durango-Amorebieta	Alta Velocidad	X	X	
	Y-14	Lemoa-Galdakao	Alta Velocidad	X	X	
	Y-C2	Mondragón-Elorrio-Bergara. Sector 2	Alta Velocidad		X	
	Y-C3	Mondragón-Elorrio-Bergara Sector 3	Alta Velocidad	X		
Línea 770 Santander-Oviedo	SDON53	PP.KK. 458/927 y 460/693, en el T.M. Val de San Vicente (Cantabria).	Convencional	X		
	SDON36	Cercanías de Santander, entre Reinosa y Santander	Convencional	X		
Línea 520 Ciudad Real-Badajoz	SDOS08	Guadalmaz-Cabeza de Buey	Convencional		X	
Línea 52 Madrid-Cáceres-Mérida-Badajoz	SDOS19	Remodelación de las estaciones de Plasencia y Cáceres	Convencional		X	
Chinchilla de Montearagón-Cartagena	SDOE31	El Reguerón-Riquelme	Convencional			X
	SDOE33	Cieza (PK 489+500 a 489+960)	Convencional			X

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

- Conservación de la Biodiversidad, traslocación de especies endémicas en el Corredor Mediterráneo de Alta Velocidad

Los territorios atravesados por las obras del Corredor Mediterráneo de Alta Velocidad, en la provincia de Almería, son de los más áridos de Europa. Se caracterizan por la escasez de precipitaciones, las altas temperaturas y la elevada insolación, lo que genera una elevada evapotranspiración. A estas condiciones extremas de temperatura y aridez se le suma el

tipo de rocas minerales existente en la zona, predominando entre ellas calizas, dolomías, serpentinas, margas con yesos y rocas volcánicas, lo que condiciona fuertemente las posibilidades de su evolución, siendo la mayor parte de los suelos de tipo xérico y poco evolucionados.

En estas condiciones poco favorables, la fisonomía de la vegetación se aproxima a zonas subdesérticas. Las especies vegetales presentes en la zona desarrollan síndromes adaptativos que influyen sobre su crecimiento, desarrollo y morfología, encontrándose un alto porcentaje de

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

especies endémicas, muchas de ellas con alguna figura de protección.



Figura 32. Fisionomía de la vegetación.

Al desarrollarse la red de Alta Velocidad en estas regiones, se ha incluido en el condicionado de la DIA y respectivos Proyectos de Construcción, como medida correctora, el trasplante de ejemplares de flora singular en aquellos lugares donde no ha cabido otra solución.

Los trabajos de traslocación de especies se han realizado en tres obras diferentes, todas ellas ubicadas en la provincia de Almería, siendo de aplicación la misma DIA: Resolución de 7 de septiembre de 2010, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se formula DIA del proyecto "Corredor Mediterráneo de Alta Velocidad", tramo Murcia-Almería. Estudio informativo complementario: provincia de Almería".

En cumplimiento de la misma, se han realizado prospecciones previas de flora en los terrenos afectados al inicio de cada obra, cuya Memoria ha sido presentada a la Junta de Andalucía. A raíz de los resultados obtenidos, el órgano ambiental competente ha emitido las autorizaciones correspondientes junto con las prescripciones para el trasplante de cada especie.

Los trasplantes realizados se detallan en la siguiente tabla, donde se indican especies, el número de ejemplares afectados por línea, tramo y subtramo:

Tabla 26. Translocaciones de especies singulares en sudeste peninsular, en la línea Corredor Mediterráneo Alta Velocidad

Tramo	Subtramo	Especie	Nº pies
Murcia-Almería	Los Arejos-Níjar	<i>Rosmarinus eliocalyx</i>	24
		<i>Teucrium charidemi</i>	12.379
		<i>Teucrium turretanum</i>	200
	Níjar - Río Andarax	<i>Salsola papillosa</i>	2.625
		<i>Maytenus senegalensis</i>	523
		<i>Ziziphus lotus</i>	93
	Pulpí - Vera	<i>Salsola papillosa</i>	507
		<i>Ziziphus lotus</i>	20

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

Las especies trasplantadas, bien forman parte de Hábitats Prioritario de la Directiva Hábitat (92/43/CEE), bien son especies incluidas en el Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía, bien están en la Lista Roja de la Flora Vascular de Andalucía y/o española o están incluidas en el Decreto 23/2012, de 14 de febrero, por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y la fauna silvestres y sus hábitats.

La ejecución de los trasplantes ha seguido las pautas establecidas en coordinación con el órgano ambiental autonómico, y las parcelas de destino han sido parcelas expropiadas de Adif o bien se han trasladado a vivero provisional para su posterior utilización en los trabajos de restauración e integración paisajística de la LAV.

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 33. Trabajos de prospección de flora

Figura 34. Balizamiento individual de *Salsola papillosa*Figura 35. Ejemplar de *Salsola papillosa* antes de cubrir el cepellón con tela arpilleraFigura 36. *Salsola papillosa* preparadas para su transporte

Figura 37. Apertura de hoyos mediante medios mecánicos.

Figura 38. *Teucrium charidemi* en vivero provisional

Los trabajos de traslocación realizados revisten un carácter poco habitual, empezando por el porte de los ejemplares, ya que los trasplantes habitualmente se realizan sobre especies arbóreas, pero también por las duras condiciones climáticas de la zona. Por esto, se está realizando un cuidadoso seguimiento de la evolución de

estos trasplantes a lo largo de los años, de manera que se pueda contrastar la eficacia del protocolo de actuación seguido para estas especies. Periódicamente, se realiza un informe sobre el resultado de este seguimiento en coordinación con la Delegación Territorial de Almería de la Junta de Andalucía.

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

Sistema de
memoria

- Recuperación y segregación de residuos en vertederos incontrolados ajenos a Adif. Tramos Níjar – Río Andarax y Río Andarax – El Puche.

En los terrenos atravesados por el Corredor Mediterráneo de Alta Velocidad en la provincia de Almería, en varios puntos a lo largo de su trazado, se han localizado depósitos incontrolados de residuos ajenos a Adif. Concretamente afectan a los proyectos de

plataforma “Níjar - Río Andarax” y “Río Andarax – El Puche”, y la ubicación de los depósitos hace necesario que sean excavados y gestionados para poder continuar con las obras.

Es destacable el depósito de residuos localizado en el término municipal de Viator, entre los p.k. 722+100 y 722+300 de la futura línea férrea (figura 40), en el que se ha estimado un volumen total de los residuos existentes de 123.000 m³ (226.713 t).

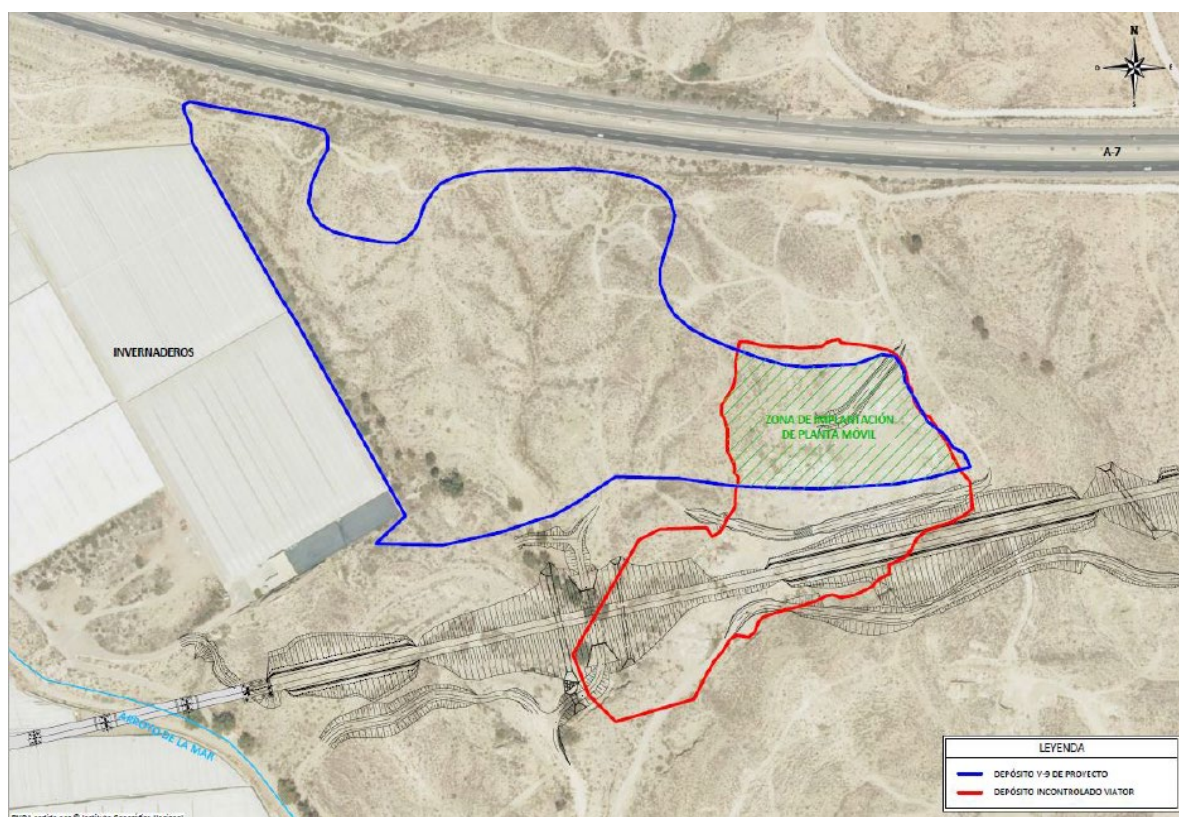


Figura 39. Plano de localización del trazado y vertederos V-9 y Viator

La mayor parte de los residuos corresponden a materiales asimilables a RCD, como hormigón, azulejos, cerámica, ladrillos, etc., con un 51% del total. Aproximadamente el 48% se corresponde con tierras de relleno presentes entre los

residuos, a lo que se suma un 1% aproximadamente de plásticos, especialmente restos de lonas de invernadero. El resto de los materiales se han observado en un porcentaje muy bajo. La composición exacta del vertido se detalla en la siguiente tabla.

Tabla 27. Residuos en vertederos incontrolados ajenos a Adif en los Tramos Níjar – Río Andarax y Río Andarax – El Puche

Residuo	Código LER	Descripción según Orden MAM/304/2002	%	Cantidad (m³)	Densidad aparente (t/m³)	Cantidad (t)
RCD mezclados	17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	51	62.730,0	1,97	123.578,1
Tierra	07 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	48	59.040,0	1,74	102.729,6
Plásticos	17 02 03	Plástico	0,5	615,0	0,1	61,5
Residuos voluminosos (muebles, colchones, enseres, etc.)	20 03 07	Residuos voluminosos	0,15	184,5	0,2	36,9
Maderas	17 02 01	Madera	0,15	184,5	0,4	73,8
Neumáticos fuera de uso	16 01 03	Neumáticos fuera de uso	0,05	61,5	0,8	49,2
Cartones	20 01 01	Papel y cartón	0,05	61,5	0,1	6,15
Residuos de los aparatos eléctricos y electrónicos	16 02 13*	Equipos desechados que contienen componentes peligrosos, distintos de los especificados en los códigos 16 02 09 a 16 02 12.	0,05	61,5	2,5	153,8
Fibrocemento	17 06 05*	Materiales de construcción que contienen amianto	0,02	24,6	0,14	3,4
Textil	20 01 10	Ropa	0,01	12,3	0,1	1,2
Metales	17 04 07	Metales mezclados	0,01	12,3	1,5	18,5
Envases vacíos plásticos	15 01 10*	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	0,01	12,3	0,1	1,23
Total	-	-	100	123.000,0	-	226.713,4

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

Destacar que, aunque los residuos son muy heterogéneos y están muy deteriorados, se están seleccionando y clasificando “in situ” para segregar el mayor número posible de tipologías de residuos de cara a facilitar su valorización posterior y reducir el número de residuos con destino eliminación en vertedero.

Además del tratamiento de los residuos detectados dentro de su trazado, Adif está realizando el tratamiento integral de la totalidad de los residuos del depósito incontrolado de Viator, para posteriormente ejecutar la restauración ambiental e integración paisajística de estos terrenos degradados.

Para ello, una vez finalizados los trabajos de adecuación del vertedero, la superficie será restaurada mediante el trasplante de los ejemplares de *Salsola papillosa* afectados por la obra y mantenidos en vivero temporal. Se reforzarán además las traslocaciones de esta especie protegida, con plantaciones de especies autóctonas procedentes de vivero comercial; a razón de un ejemplar por metro cuadrado y dispuestas estratégicamente para favorecer la integración paisajística. Otro objetivo de la restauración es propiciar el hábitat del camachuelo trompetero con especies que complementan su dieta, como la citada *Salsola papillosa* y *Thymelaea hirsuta*.

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 40. Detalle de vertedero incontrolado Viator



Figura 41. Trabajos de caracterización y segregación de residuos

8. INTEGRACIÓN DE LAS LAV EN EL ENTORNO



8. INTEGRACIÓN DE LAS LAV EN EL ENTORNO

INTEGRACIÓN AMBIENTAL DE PROYECTOS

103 | 304-2 | 308-2

La construcción de infraestructuras ferroviarias es una de las actividades con mayor relevancia ambiental. La longitud de obra activa en el año 2021 ha sido de 649,23 km.

El Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (antiguamente, Ministerio de Fomento) tiene delegada, en la presidenta 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.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

Tabla 28. Supervisión ambiental de actuaciones, en fase de proyecto, en Adif-Alta Velocidad (nº informes/año)

Tipo	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Notas de exención de trámite de Evaluación de Impacto Ambiental	16	7	17	3	28	15	18	22
Informes de adecuación ambiental	12	5	8	3	28	15	18	22
Informes de adecuación a DIA	31	40	25	28	48	24	13	28
Certificado de cumplimiento de la DIA	12	10	0	9	26	17	18	12
Informe de revisión ambiental	142	194	152	162	265	227	207	224
Obras de emergencia	1	0	0	0	0	0	0	nd
Total	214	256	202	205	395	298	274	nd
Proyectos cerrados ambientalmente	nd	nd	39	40	100	54	49	nd
Documentos entrada para revisión	nd	nd	72	85	107	94	89*	nd

* Dato aproximado.

nd: no disponible

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

SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE LAS OBRAS

103 | 304-2 | 308-2

Para asegurar el cumplimiento de los requisitos establecidos en las DIAs 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 DIAs u otras resoluciones. Asimismo, como parte de este proceso se vela para que la obra se ejecute conforme al proyecto y las condiciones en las que se autorizó, y se evalúa la efectividad de las medidas implementadas, proponiendo en su caso a la Dirección Facultativa las medidas suplementarias que se consideren necesarias.

En el caso de obras sometidas a DIA, este proceso de vigilancia ambiental abarca tanto la fase de construcción (para lo cual se nombra un Director

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



Figura 42. Organización Seguimiento Ambiental de Obras con DIA

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

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

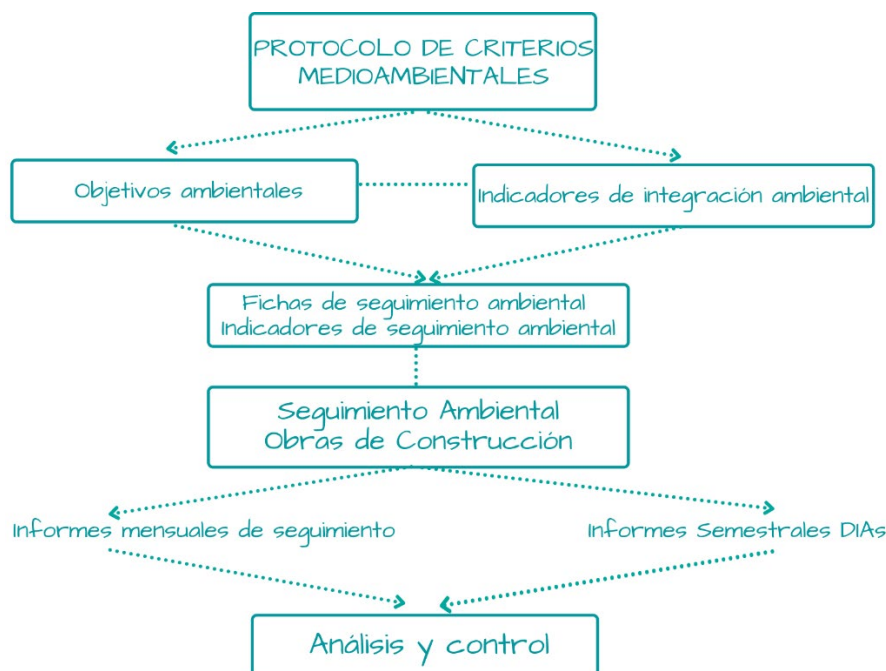


Figura 43. Procedimiento para el seguimiento ambiental de obra.

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 2021, se ha llevado a cabo el seguimiento de 23 obras activas con vigilancia ambiental de obras, que han generado 285 informes de seguimiento.

Tabla 29. Vigilancia ambiental en fase de obra, de proyectos modificados, complementarios y obras de emergencia en obras de Adif-Alta Velocidad (nº/año)

Tipo	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Informe de Revisión Ambiental (IRA)	36	31	44	77	68	17	42	56
Informe de Adecuación a la DIA, Proyecto Modificado	26	26	27	54	58	18	33	47
Informe de Adecuación a la DIA, Proyecto Complementario	5	4	7	12	6	3	2	1
Obras de Emergencia	0	3	6	5	1	1	3	6
Notas de exención del trámite de evaluación de Impacto Ambiental	0	1	2	0	1	1	6	8
Informes de Adecuación Ambiental	0	1	2	0	1	1	4	2
Total	67	66	88	148	135	41	90	120

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

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

Tabla 30. Informes de Seguimiento Ambiental de obras exigidos en DIA en fase de construcción (nº de informes/año)

Tipo de informe	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Antes de Inicio de Obra	32	57	11	32	12	41	39	29
Paralelo al Acta de Comprobación de Replanteo	37	60	17	21	12	35	26	37
Periódicos	247	286	333	352	225	248	412	241
Previo a la Recepción de la Obra	18	35	10	23	45	55	50	46
Adendas, Informes recopilatorios u otros informes anuales	0	1	0	0	0	0	0	7
Total	334	439	371	428	294	379	527*	360

* Dato modificado con respecto a la Memoria Ambiental anterior.

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

Tabla 31. Informes de Seguimiento Ambiental de obras exigidos en DIA en fase de post-recepción (nº de informes/año)

Tipo de informe	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Informes de Integración Paisajística	14	7	4	3	10	11	13
Informes de Seguimiento Faunístico	1	4	5	5	1	2	4

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

Tabla 32. Informes mensuales de vigilancia ambiental de obras establecidos en procedimiento interno (obras con DIA)

Tipo de informe	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Informes de seguimiento	-	-	-	-	-	-	950	1.054
Media Mensual (nº)	84	97,3	88	106	76	87	79	88
Total Anual (nº)	1.008	1.168	1.058	1.272	910	1.041	950	1.054

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

Tabla 33. Informes de vigilancia ambiental de obras establecidos en procedimiento interno (obras sin DIA)

Tipo de informe	2018	2019	2020	2021
Informes Iniciales	5	5	5	6
Actas de visita	65	39	94	264
Periódicos	0	4	1	10
Informes Finales*	13	9	7	5
Total Anual (nº)	83	57	107	285

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

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

La sistemática de seguimiento ambiental de las obras en construcción de líneas ferroviarias sometidas a DIA y del grado de cumplimiento de

los objetivos ambientales establecidos está definida, desde el año 2005, por la actual Subdirección de Medio Ambiente.

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

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

- Comunicar y difundir los resultados obtenidos a nivel interno y externo.

Dicho seguimiento se desarrolla sobre unas bases comunes y criterios homogéneos para todas las obras, lo que permite comparar la información obtenida en cada una y, en consecuencia, extraer conclusiones globales y establecer, en su caso, nuevas medidas o pautas de actuación que refuercen la gestión ambiental a desarrollar.

El sistema de indicadores actualmente implantado se estructura en torno a dos categorías de indicadores:

Indicadores de integración ambiental

INDICADOR BÁSICO O PARÁMETRO AMBIENTAL

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

INDICADOR CLAVE

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

Tabla 34. Objetivos Ambientales e Indicadores de Integración Ambiental

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

*Incluye los dos indicadores básicos siguientes: Extendido de tierra vegetal en superficies ocupadas y Siembra y plantaciones en superficies afectadas.

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

Grado de cumplimiento de los objetivos ambientales establecidos

304-1 | 304-2 | 304-3

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

La longitud de obra finalizada desde que se puso en marcha el Seguimiento Ambiental por líneas asciende a un total de 3.514 km, de los cuales 166 km se han finalizado en 2021.

Durante 2021, se ha realizado seguimiento a 86 obras, 23 de las mismas son de nueva incorporación y 24 han finalizado a lo largo del año.

La longitud de obra de plataforma sometida a seguimiento durante los tres cuatrimestres del año 2021 ha sido de 649,23 km.

Tabla 35. Longitud de obra en curso sobre la que se ha realizado seguimiento ambiental por cuatrimestres (km) año 2021*

	enero – abril	mayo – agosto	septiembre – diciembre
Almería – Granada**	2,60	2,60	2,60
Actuaciones en red convencional	0,00	7,08	7,08
LC Bobadilla – Algeciras**	30,80	30,80	30,80
LAV Bobadilla – Granada**	4,40	4,40	4,40
LAV entre Córdoba y Málaga	1,74	8,45	8,45
Corredor mediterráneo de Alta Velocidad	119,64	116,73	130,49
Corredor norte-noroeste**	11,95	10,31	10,31
LAV Centro	0,00	0,00	3,00
LAV Madrid – Extremadura**	131,21	144,05	139,31
LAV Madrid – Zaragoza – Barcelona – fra. Francesa	3,06	11,22	11,22
LC Medina del Campo - Salamanca - Fuentes de Oñoro	0,03	1,52	1,52
LAV Madrid-Castilla la Mancha-Comunidad Valenciana-Región de Murcia**	47,03	47,03	54,70
Nuevo acceso ferroviario a Galicia**	15,75	0,40	0,00
LAV noreste**	30,77	29,97	19,68
Nuevo acceso ferroviario a Asturias	50,70	50,70	1,49
Nuevo acceso ferroviario al norte y noroeste de España	0,20	0,20	0,20
LAV Ourense - Monforte de Lemos - Lugo	0,00	0,00	2,79
LAV Palencia - Santander	0,00	21,95	21,95
Nueva red ferroviaria en el País Vasco**	33,91	34,23	34,03
LAV Sevilla-Cádiz	0,00	4,40	4,40
Longitud de obra activa en el cuatrimestre	483,79	526,02	488,41
Longitud de obra activa en el año	649,23		

* 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 2021. 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.

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

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

Tabla 36. Longitud (km) de obra anual finalizada que ha sido objeto de seguimiento ambiental

Línea	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Total
LAV Córdoba Málaga	19,9	30,7	-	-	17,9	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	71,5
LAV Bobadilla-Granada*	-	-	-	-	-	6,2	5,1	15,7	20,6	15,9	10,7	-	22,6	52,8	32,6	27,0	-	209,1
LAV Madrid-Segovia-Valladolid	-	-	18,8	102,7	-	-	-	-	5,4	-	-	-	-	-	-	-	-	126,9
LAV Madrid-Castilla la Mancha-Comunidad Valenciana-Región de Murcia*	0,8	51,5	116,7	88,9	254,1	46,7	37,2	104,5	28,2	23,1	39,3	23,6	-	65,6	36,1	-	10,3	926,6
LAV Madrid-Zaragoza-Barcelona-Frontera Francesa	9,6	16,6	38,1	20,3	19,6	40,4	25,2	11,1	3,4	10,4	10,3	-	-	0,4	2,6	78,7	1,2	287,9
LAV Madrid – Galicia***	-	-	-	-	5,3	57,1	24,7	-	-	60,2	-	32,6	119,6	75,7	53,1	209,4	13,8	651,7
Nueva Red Ferroviaria al País Vasco*	-	-	-	-	-	5,2	2,5	3,5	11,3	5,6	8,4	-	-	-	5,4	5,0	5,0	52,0
Nuevo Acceso Ferroviario a Asturias	-	-	-	-	-	-	34,4	4,9	16,5	-	-	0,5	-	-	4,3	-	49,2	109,8
Corredor Mediterráneo de Alta Velocidad	-	-	-	-	-	-	-	6,3	35,4	-	-	-	-	-	0,5	61,9	3,0	107,0
Corredor Norte – Noroeste de Alta Velocidad	-	-	-	-	-	-	14,5	87,7	63,1	14,6	191,0	32,1	36,5	-	24,8	39,2	1,6	505,0
Madrid-Obras Urbanas	-	-	-	-	-	-	-	0,7	-	7,4	-	-	32,0	-	-	-	-	40,1
LAV Madrid-Extremadura*	-	-	-	-	-	-	-	36,2	24,2	37,3	8,5	-	-	21,5	27,5	95,1	70,7	320,9
LAV Noreste	-	-	-	-	-	-	-	-	2,8	-	-	-	-	-	-	-	11,1	13,9
LAV Ourense-Monforte de Lemos – Lugo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,6	-	-	-	8,6
LAV Sevilla – Cádiz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26,4	-	-	-	26,4
Eje Ferroviario Madrid – Cartagena**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27,5	0,5	-	28,0
LC Bobadilla – Algeciras*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16,7	-	16,7
Actuaciones en Red Convencional	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,1	-	4,1
LAV Madrid - Alcázar de San Juan – Jaén*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,1	-	8,1
Total	30	99	174	212	297	156	147	271	211	174	268	89	211	251	214	546	166	3.514

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

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

*** Se consideran de manera conjunta las antiguas líneas Nuevo Acceso Ferroviario a Galicia y LAV Medina del Campo-A Coruña como nueva línea LAV Madrid-Galicia, por lo que se adicionan las longitudes proporcionadas en 2020.

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente, Grado de cumplimiento de los objetivos ambientales establecidos en la construcción de LAV, año 2021 (abril de 2022).

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

Objetivo 1: Minimizar la superficie ocupada

Superficie afectada no prevista en proyecto (m²/km)

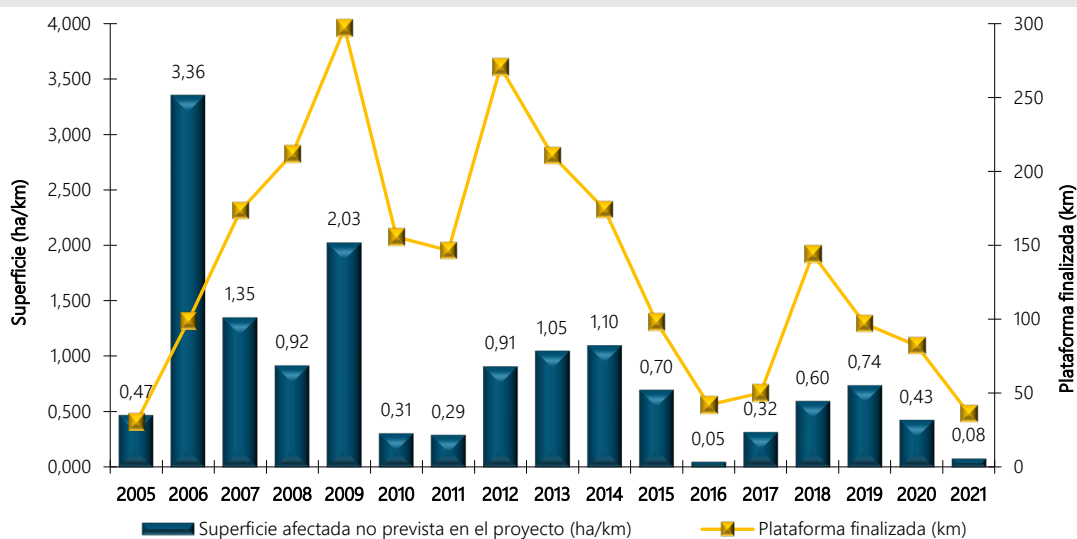
Durante el desarrollo de las obras se registran desviaciones entre la superficie de ocupación prevista en los Proyectos (Constructivos o Modificados) y la realmente afectada a la hora de ejecutar la obra. La causa principal es la utilización de préstamos y vertederos distintos de los inicialmente definidos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

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

En 2021, el cómputo global entre la superficie finalmente ocupada respecto a la inicialmente prevista en proyecto es de 815 m²/km de obra finalizada, el menor registrado junto al de 2016 en los diecisiete años estudiados. Atendiendo a la serie histórica se considera un valor muy por debajo de la media, lo que es positivo.

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

Gráfica 24. Objetivo Ambiental 1 –Superficie afectada no prevista (ha/km) (2005-2021)



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

Objetivo 2: Preservar los espacios de interés natural

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

Minimizar la afección a zonas de Alto Valor Ambiental (ZAVA) protegidas constituye un aspecto prioritario, considerado desde las primeras fases de la planificación y elaboración

de los Proyectos Constructivos, y durante toda la fase de obras. Sin embargo, en ocasiones, los trazados han de sortear extensas superficies protegidas, e incluso atravesarlas, y por ello

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

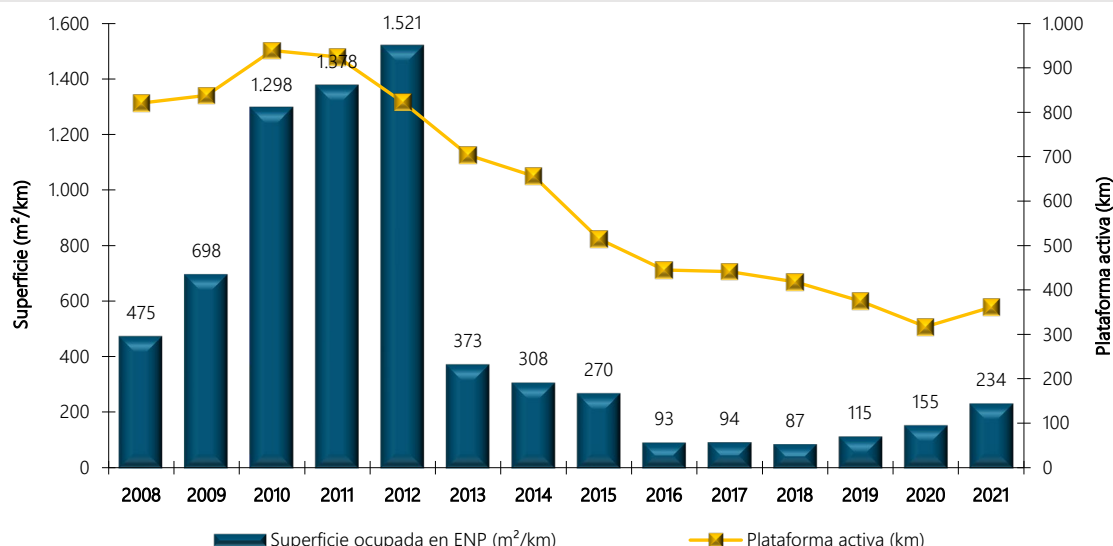
resulta inevitable la ocupación de determinadas zonas por parte de elementos auxiliares, sobre todo en el caso de grandes túneles en el límite de Espacios Protegidos. En estos casos, la superficie ocupada es la mínima imprescindible y se actúa coordinadamente con la comunidad autónoma correspondiente.

En la siguiente gráfica se representa la longitud de plataforma en obras a lo largo de los catorce últimos años, así como la superficie media de ocupación de elementos auxiliares en Espacios Naturales Protegidos dividido por los kilómetros de trazado de plataforma con obra activa. El indicador se calcula por el sumatorio de las

superficies de Espacios Naturales Protegidos en subtramos de plataforma activos y dividido por la longitud total de los mismos.

En 2021, a pesar del aumento este indicador, los datos son muy positivos, dado que se considera que hay una baja ocupación. El incremento del indicador este año se debe a la necesaria ocupación de Espacios Naturales Protegidos por zonas auxiliares de obra, imprescindibles para la ejecución de ciertas estructuras como los viaductos, y por la restauración de canteras abandonadas ubicadas en zonas protegidas con materiales inertes sobrante de las obras.

Gráfica 25. Objetivo Ambiental 2 – Superficie media de ocupación de elementos auxiliares en ENP. (m²/km) (2008-2021)



*Los datos de 2018 han sido actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2020

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

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

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

Se consideran ZAVA las siguientes:

- Yacimientos arqueológicos catalogados
- Lagunas, humedales y zonas inundables
- Ríos, rieras y cauces con vegetación natural
- Áreas con vegetación natural arbolada bien conservada y desarrollada

- Zonas de recarga muy permeables

La superficie total de ZAVA afectada por los elementos auxiliares necesarios para la ejecución de las obras ha sido de 1,25 hectáreas, lo que supone 34,74 m² por kilómetro de obra de plataforma activa durante el año 2021.

En la siguiente gráfica se representa la longitud de obra de plataforma en curso a lo largo de los diez últimos años, así como la superficie de ocupación de elementos auxiliares por kilómetro

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

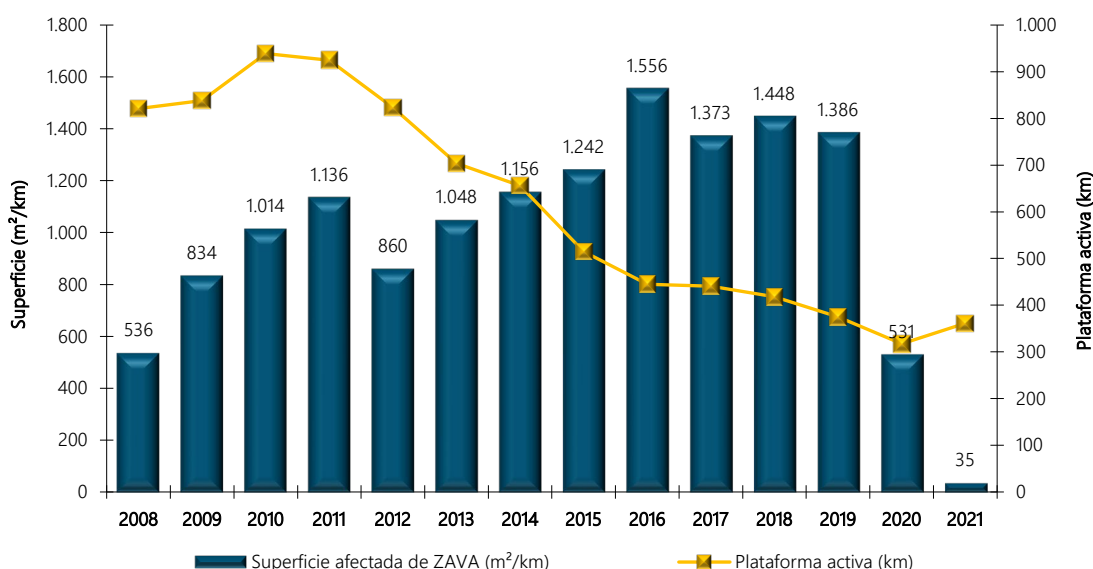
de plataforma en obra, para las Zonas de Alto Valor Natural durante cada año.

El valor obtenido para el presente año es considerablemente menor a lo registrado en todos los años de la serie histórica. Esta mejora positiva obedece a que en el año 2021 no se han ocupado nuevas ZAVA, y por el contrario han finalizado obras en la línea Medina del Campo – A Coruña y Nueva Red Ferroviaria en el País Vasco, donde se había registrado ocupación en este tipo de zonas. En la mayoría de los casos, estas superficies se corresponden con ocupaciones en áreas de vegetación natural arbolada o en márgenes de cauces, necesarias

para la construcción de viaductos. Este tipo de ocupaciones generalmente se realiza en coordinación con el Organismo de Cuenca correspondiente o Administración Ambiental competente.

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

Gráfica 26. Objetivo Ambiental 2 –Superficie de ocupación de elementos auxiliares en otras ZAVA (m²/km) (2008-2021)



*los datos de 2018 han sido actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2020

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

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 totalidad de la superficie ocupada por las obras, siendo muy 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.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

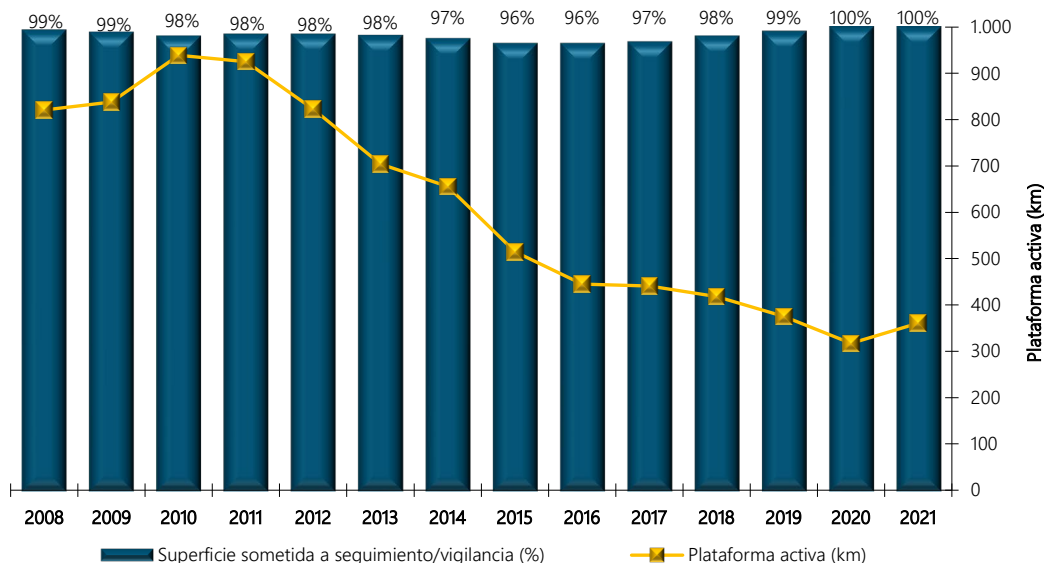
En la siguiente gráfica se representa la longitud de obra de plataforma en curso a lo largo de los catorce últimos años, así como el porcentaje medio anual de superficie sometida a seguimiento y vigilancia arqueológica respecto al total de superficie ocupada.

Durante el presente año, el 100% de la superficie de la obra, se somete a seguimiento arqueológico y a las actuaciones preventivas

dictadas por el Organismo Competente, manteniéndose el valor obtenido en 2020.

Puesto que el valor de cumplimiento del indicador señalado es del 100%, se puede concluir que el seguimiento arqueológico en las obras de Alta Velocidad es una práctica 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 27. Objetivo Ambiental 3 – Superficie ocupada sometida a seguimiento y vigilancia arqueológica (%) (2008-2021)



*Los datos de 2018 y 2020 han sido actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2020

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

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

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

características del trazado en caso de hallazgos de mayor entidad.

En la siguiente gráfica se representa la longitud de obra de plataforma en curso a lo largo de los diez 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.

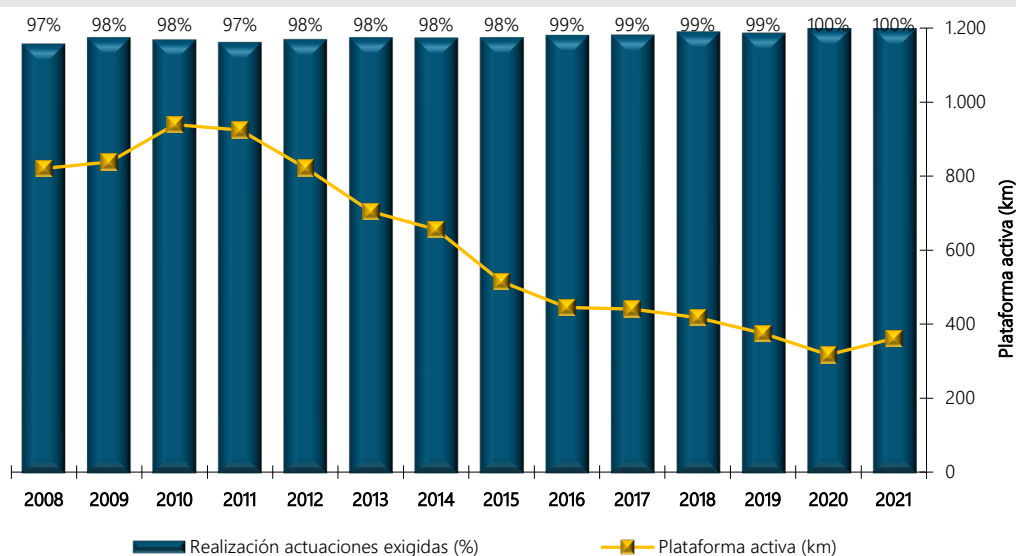
El porcentaje de cumplimiento del indicador señalado es del 100%, por lo que para todos los hallazgos se han cumplido escrupulosamente las

actuaciones dictadas por el organismo competente.

Este indicador siempre presenta unos valores muy elevados desde el principio del seguimiento, lo que demuestra 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 219 hallazgos, y en todos se están llevando a cabo sin incidencias las medidas exigidas por el Órgano de Cultura de cada comunidad autónoma.

Gráfica 28. Objetivo Ambiental 3 –Hallazgos arqueológicos y paleontológicos en los que se realizan las actuaciones dictadas por el organismo competente (%) (2008-2021)



*Los datos de 2018 han sido actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2020

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

Objetivo 4: Preservar los suelos

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

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

En todos los Proyectos se contempla la recuperación de la capa superior de suelo vegetal

que vaya a ser alterada por cualquier elemento de la obra (trazado o elementos auxiliares) para su posterior utilización en los procesos de restauración del suelo y de la vegetación.

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

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

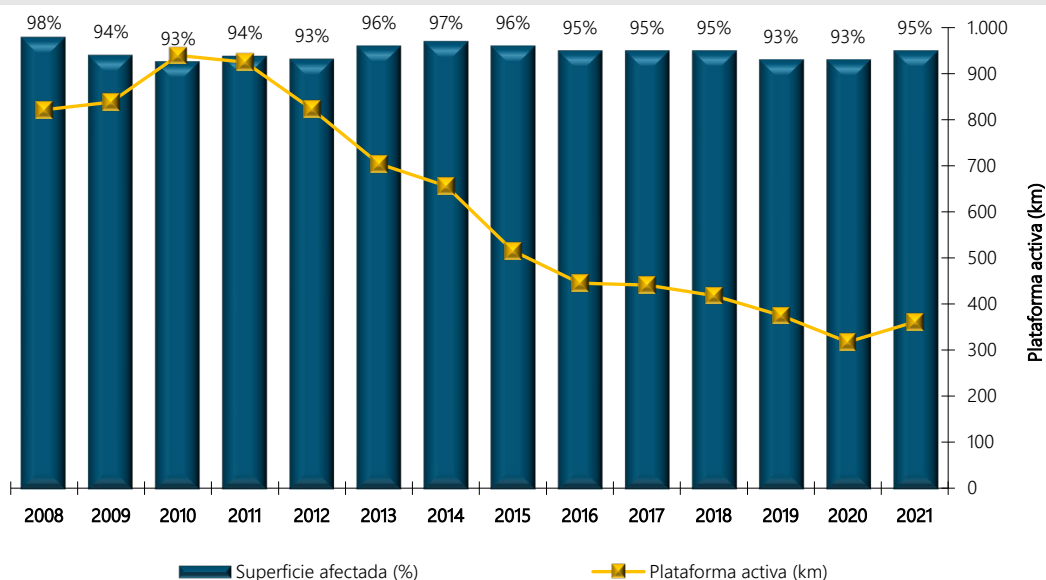
tierra vegetal en relación con la superficie ocupada.

En el 95% 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, en 2021, se mantiene más o menos constante respecto a los años anteriores, 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 con escasa 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 29. Objetivo Ambiental 4 –Superficie afectada por el conjunto de las obras en las que se retira la tierra vegetal (%) (2008-2021)



*Los datos de 2018 y 2020 han sido actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2020

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

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 2021 ha sido de 2,8 millones de metros cúbicos, de los que el 88% se considera apto para la restauración

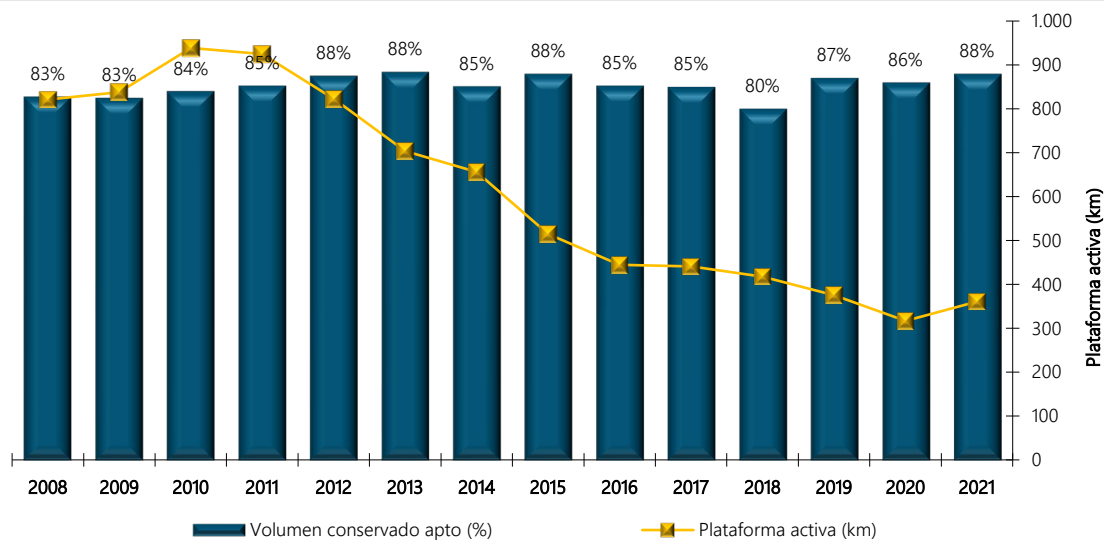
según datos de diciembre de 2021. El resto de tierra vegetal (342.264 metros cúbicos) se encuentra compactada, mezclada con otros materiales, encharcada o, simplemente, ha desaparecido de la zona de obras.

En la gráfica siguiente se representa la longitud de plataforma en curso a lo largo de los diez 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 2021, el valor se mantiene más o menos constante respecto al año anterior, con valores superiores al 85%. En general en las obras en las que no se conserva la totalidad de la tierra vegetal es debido a que cuentan con un

importante superávit de la misma, el ejemplo más claro es la Línea Bobadilla - Algeciras, donde solo el 16% de la tierra vegetal decapada es necesaria para los trabajos de restauración.

Gráfica 30. Objetivo Ambiental 4 –Volumen de tierra vegetal conservada apta para restauración de obras (%) (2008-2021)



*Los datos de 2018 han sido actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2020

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

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

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

En 2021 la tendencia generalizada en todas las líneas es a mantener valores muy elevados de cumplimiento (en la mayoría de ellas con porcentajes del 100%). Al respecto hay que mencionar que en la actualidad el número de explotaciones correctamente tramitadas ha sido de 156 en todas las LAV, frente a las 163 utilizadas, lo que se corresponde con un 95,7% de cumplimiento. Este valor aumenta ligeramente,

respecto a los valores obtenidos durante el año anterior.

En relación con el volumen de material externo que ha entrado en obra, el 96,4 % de las tierras procede de zonas de extracción correctamente tramitadas, con un volumen total de material procedente de préstamo y canteras de 6,22 millones de m³, de los cuales 6 millones de m³ corresponden con préstamos o canteras legalizadas.

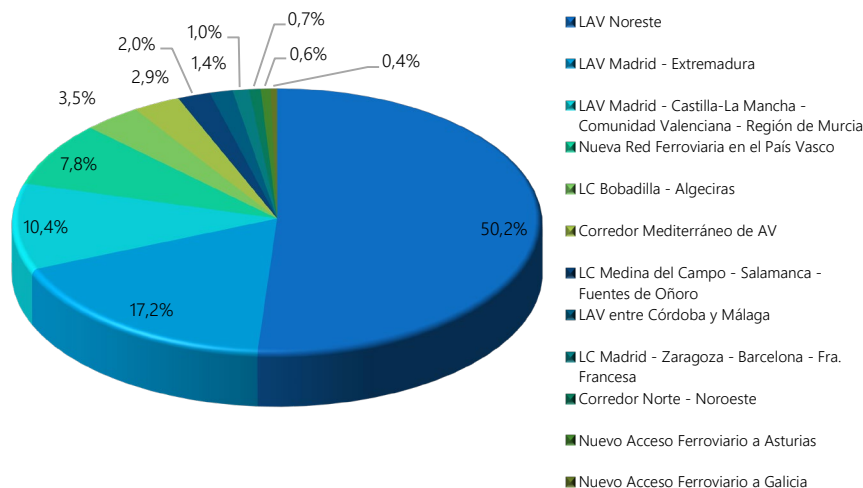
De los 6 millones de m³ antes referidos, 919.948 m³ proceden de material valorizado a partir de sobrantes de otras obras, lo que constituye el 15,32% del volumen. Se ha observado un notable incremento en la valorización de tierras limpias respecto al año 2020, en el que el volumen valorizado fue del 6,34%.

Como puede observarse, estos valores indican que son actuaciones correctamente ejecutadas

desde el punto de vista ambiental, y que aseguran el cumplimiento de los indicadores mencionados en la práctica totalidad de los subtramos que han permanecido activos durante el presente año.

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

Gráfica 31. Volumen procedente de préstamos o canteras en 2021 (%)



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

En el año 2021, la Línea LAV Noreste es con diferencia en la que se registra una mayor explotación de material procedente de préstamos o canteras externas a las obras, con un porcentaje del 50,2% de material entrante en obra respecto al volumen total registrado para toda España, es decir la mitad de dicho material.

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

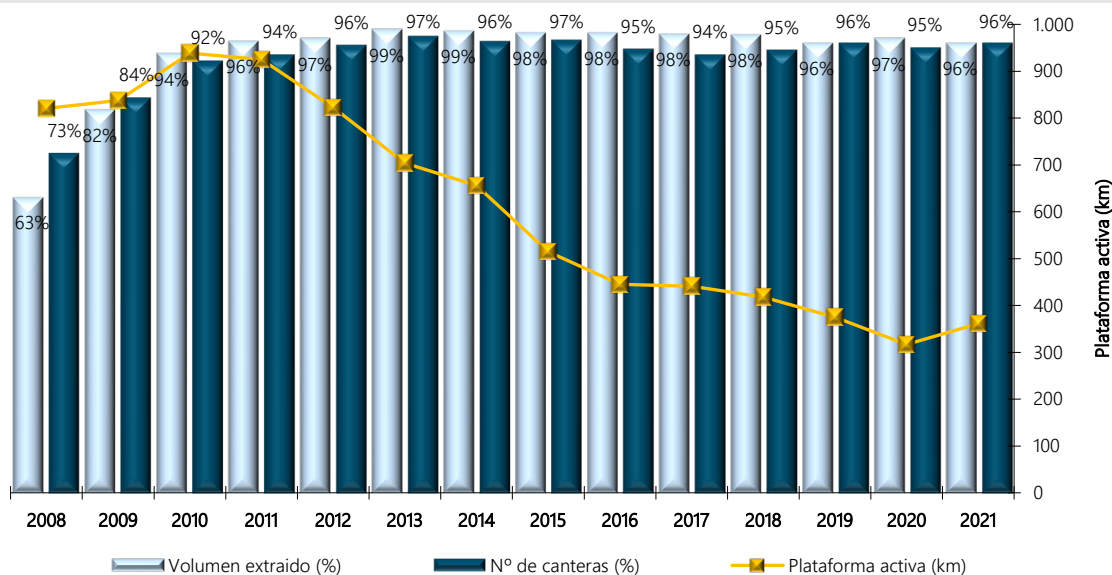
En la gráfica siguiente se representa la longitud de obra de plataforma en curso a lo largo de los

diez últimos años, así como el porcentaje medio anual del número de explotaciones y del volumen procedente de canteras y préstamos correctamente tramitados, respecto del total de explotaciones y del volumen total utilizado.

En la gráfica se representa cómo el material necesario para la construcción de las obras de Alta Velocidad procedente de préstamo o cantera se encuentra legalizado en la mayoría de los casos, alcanzando valores superiores al 95% y constantes desde hace varios años. Por otra parte, la longitud de obra de plataforma activa mantiene una tendencia decreciente desde el año 2005.

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

Gráfica 32. Objetivo Ambiental 4 – Tierra procedente de préstamos o canteras legalizadas (%) (2008-2021)



*Los datos de 2018 han sido actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2020

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

Material de excavación transportado a vertederos legalizados (%)

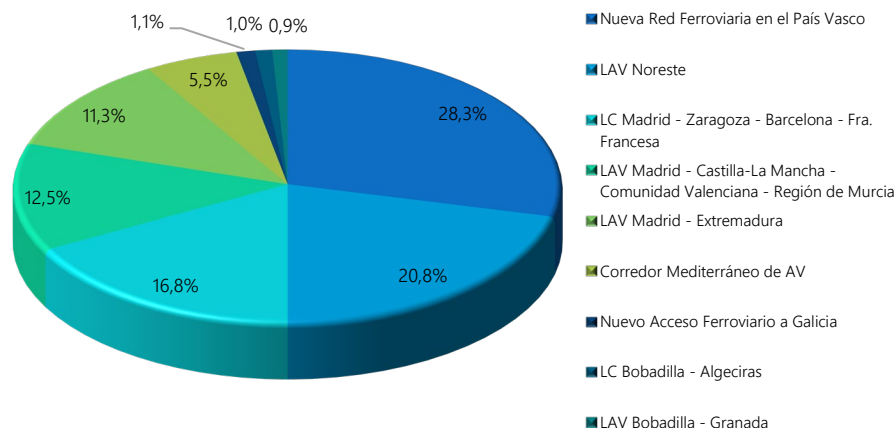
El objetivo para el depósito de tierras sobrantes, durante la ejecución de las obras de las líneas de ferrocarril, es su ubicación preferente en áreas degradadas, facilitando así su restauración, y cuando esto no es posible, siguiendo las premisas dictadas por el Órgano autonómico medioambiental.

En las obras activas en 2021, se han utilizado 160 vertederos, de los que 152 (el 95%) están completamente tramitados. El volumen total destinado a vertedero ha sido de 10,7 millones de m³, de los que el 97,7% han sido destinados a vertederos correctamente legalizados o como aportación de material a otras obras o zonas degradadas para su valorización.

Del material indicado, la parte que ha tenido como destino la valorización en otras obras es de 1,1 millones de m³, lo que supone el 10,7%. Mientras que la aportación para restauración de zonas degradadas ha sido de 2,4 millones de m³, un 24,2% del total. De esta manera el 34,9% de las tierras limpias sobrantes se han usado para valorización, mejorando así el dato de 2020 con un 29,36% de tierras sobrantes valorizadas.

La distribución de la demanda de vertederos o zonas de depósito por Líneas, se representa en la siguiente figura a partir de la distribución porcentual del volumen de tierra saliente para cada una de ellas, en relación al global para todo el territorio nacional.

Gráfica 33. Volumen de tierra saliente en 2021 (%)



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

En 2021, disminuye el volumen de material excedentario en obra a nivel de España respecto al generado en 2020, pasando de 19 millones de m³ a 10,7 millones de m³.

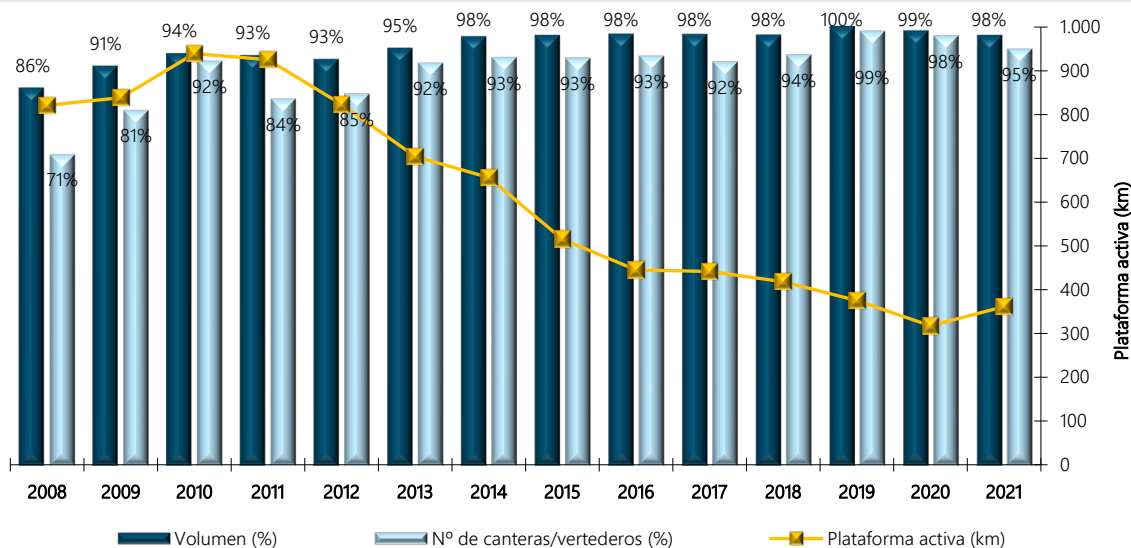
La mayor parte del volumen de material excedentario se genera en las Líneas en que ha estado concentrada la actividad de construcción de tramos de plataforma de Alta Velocidad durante el presente año.

Además, en los casos en que se deben atravesar terrenos muy montañosos, buena parte del trazado se proyecta en túnel, generándose grandes excedentes de material que deben ser gestionados.

En la gráfica siguiente se representa la longitud de plataforma en curso a lo largo de los diez 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 se puede observar cómo, los dos parámetros analizados para el cálculo del indicador apenas han variado respecto a los valores registrados en los últimos años, las pocas deficiencias se deben principalmente a una única obra con fallos en el trámite administrativo. No obstante, se considera que el valor global es positivo.

Gráfica 34. Objetivo Ambiental 6 – Tierra excedente destinada a vertederos legalizados (%) (2008-2021)



*Los datos de 2018 han sido actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2020

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

Objetivo 5: Preservar los sistemas fluviales y vegetación asociada

Riberas íntegramente restauradas tras su afección (%)

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

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

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

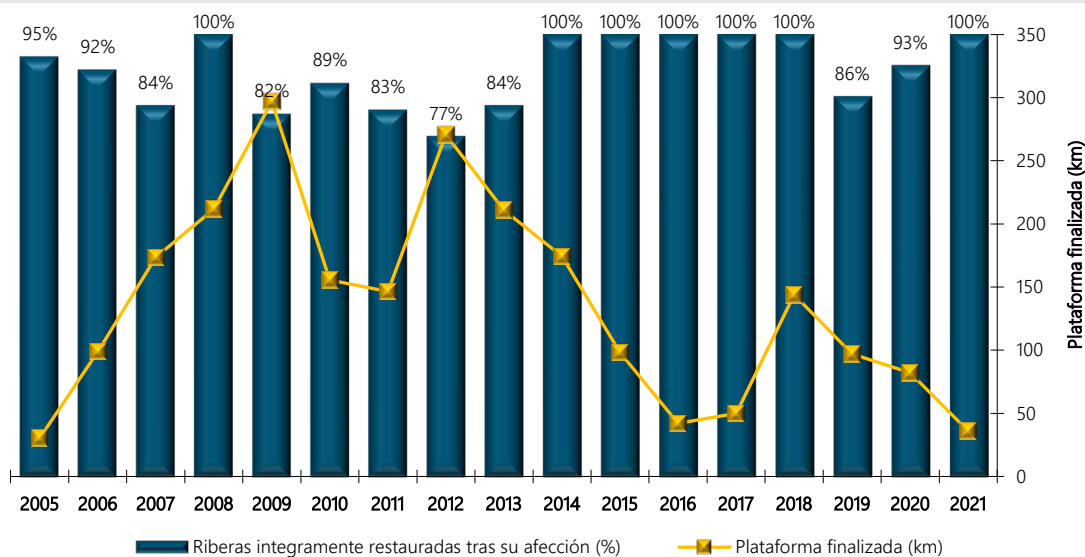
Este indicador se contabiliza sólo en obras finalizadas, para evitar la influencia del ritmo de

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

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

En 2021 se contabilizan tres zonas de cauce alteradas en el total de obras finalizadas. Todas ellas han quedado con sus riberas íntegramente restauradas.

Gráfica 35. 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 (%) (2005-2021)



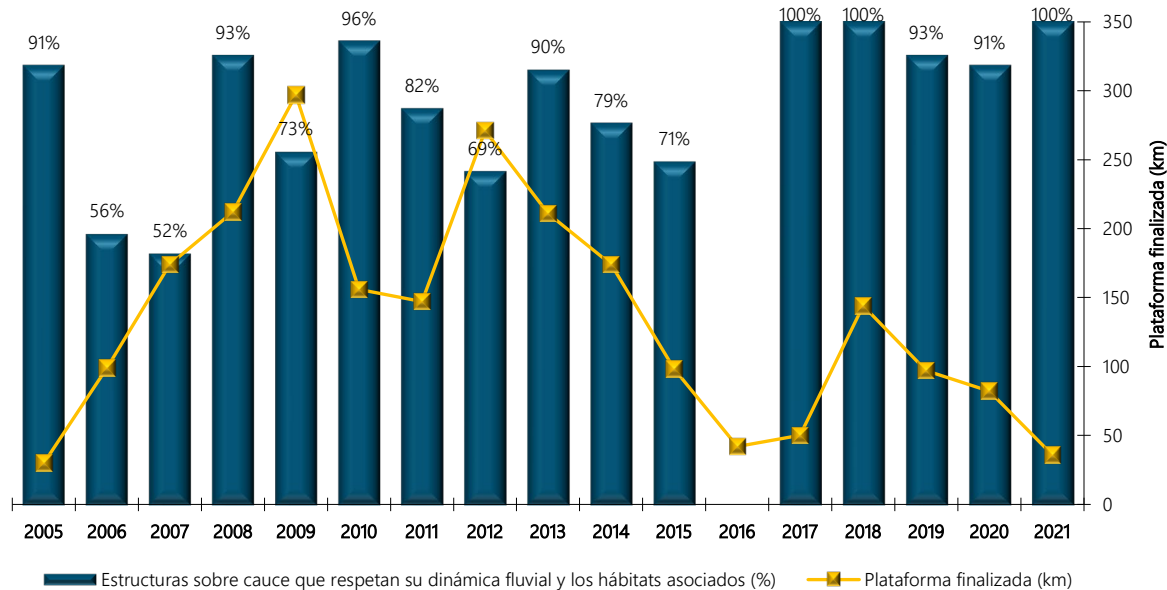
Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente

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 en los últimos diecisiete años queda detallada en la siguiente gráfica. Se observa que las tres estructuras sobre cauce de obras finalizadas en 2021, respetaron estos criterios técnicos.

Gráfica 36. 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 (2005-2021)



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

Grandes ríos libres de afección por la infraestructura (%)

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

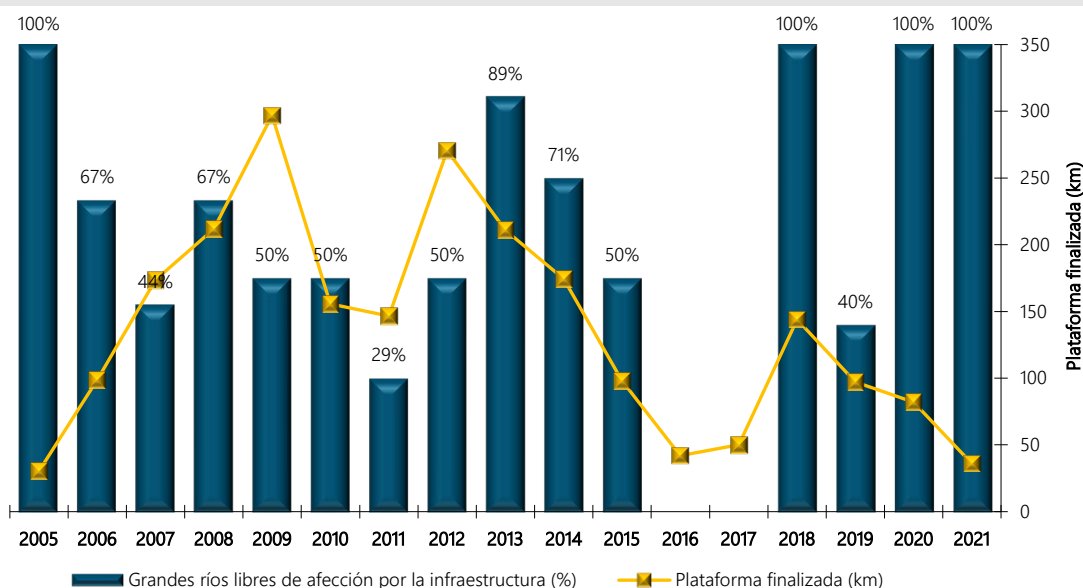
- Sin rectificación, desvío ni encauzamiento permanente ejecutado durante la obra.
- Sin pilas dentro del cauce
- Sin estribos a menos de 5 m a cada lado del cauce

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

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

Siguiendo la tendencia del año anterior, en se ha obtenido una valoración del 100%. Esto indica que en el cruce del río Segura, único río considerado en 2021, las estructuras de cruce no presentan pilas ubicadas en el cauce o estribos a menos de 5 metros del cauce.

Gráfica 37. Objetivo Ambiental 5 – Grandes ríos libres de afección por la infraestructura (%) (2005 -2021)



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

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 catorce años son los que figuran en la siguiente gráfica.

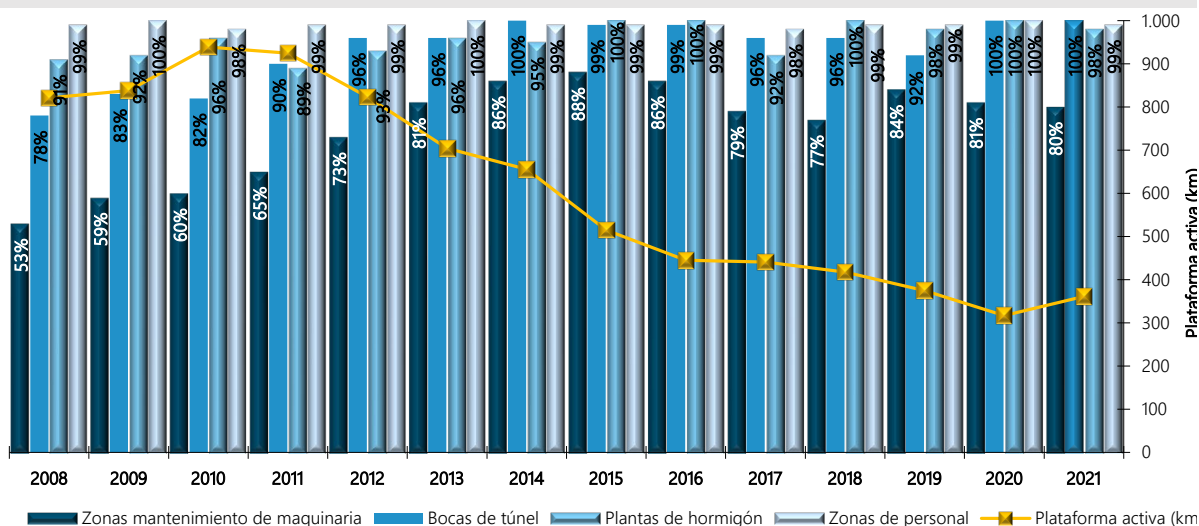
En 2021 se produce un leve descenso en los parámetros, excepto para la depuración de aguas de túnel. No obstante, se considera que en promedio son valores muy positivos, dado que apenas hay dos zonas de personal y una planta de hormigón con deficiencias. El número de elementos considerado correcto ha sido: 21 zonas de mantenimiento, 22 bocas de túnel, 17

plantas de hormigón o instalaciones análogas y 150 instalaciones sanitarias en zonas de personal.

Las deficiencias contabilizadas en zonas de mantenimiento de maquinaria, en todos los casos, se refieren a mantenimientos realizados

fuera de una superficie impermeabilizada fija que evite los vertidos al suelo, si bien en general se adoptan medidas alternativas, como la colocación de cubetos móviles y mantas absorbentes bajo el motor.

Gráfica 38. Objetivo Ambiental 6 – Zonas correctamente equipadas para el tratamiento de aguas (%) (2008-2021)



* Los datos de 2018 a 2020 han sido actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2020

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

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

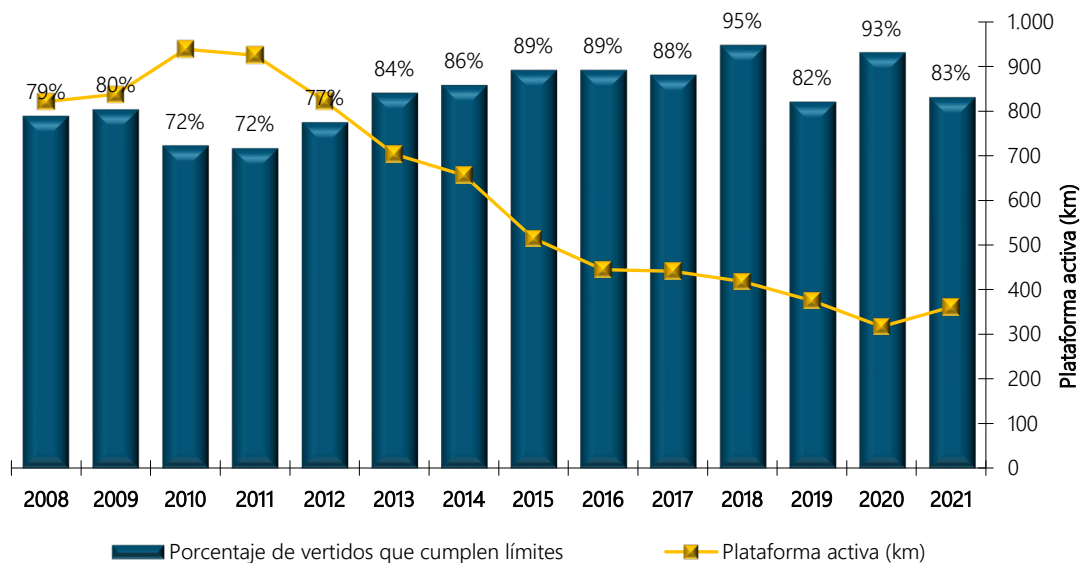
En aquellos casos en los que las aguas depuradas se derivan como efluente y van a parar al Dominio Público Hidráulico, se solicita previamente el correspondiente permiso y se realiza el seguimiento necesario para comprobar que el vertido se encuentra por debajo de los límites establecidos en la autorización.

En la siguiente gráfica se representa la longitud de obra de plataforma en curso a lo largo de los diez 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 2021, el 83% de los vertidos de aguas tratadas que se realizan al Dominio Público Hidráulico cumplen con los criterios establecidos por parte del Organismo Competente en materia de aguas. Este valor disminuye un 10% respecto al dato registrado durante el año anterior, descenso provocado por las avenidas extraordinarias en obras de la Y vasca, que han saturado los sistemas de depuración más allá de todas las previsiones.

Habitualmente las deficiencias en este aspecto se producen en la España húmeda, donde el volumen de agua a tratar es muy elevado y en ocasiones confluyen precipitaciones extraordinarias que provocan que los sistemas de depuración se pueden ver puntualmente sobrepasados. No obstante, no se han registrado afecciones de entidad en los cauces receptores.

Gráfica 39. Objetivo Ambiental 6 – Vertidos al DPH que cumplen con los límites impuestos por el órgano competente (%) (2008-2021)



*Los datos de 2018 han sido actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2020

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

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 2021. Cabe destacar que adicionalmente se han valorizado en obra 166.592 toneladas de residuos de construcción y demolición, principalmente para su uso como base de caminos y árido de hormigón.

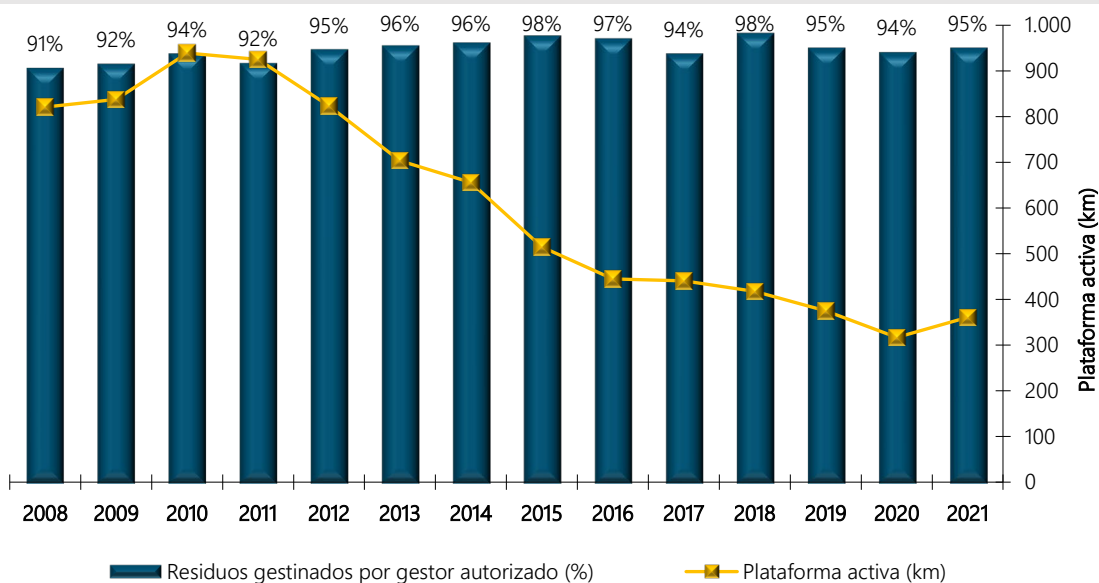
En los casos en los que no se considera correcta la gestión para algún residuo determinado, se suele deber a que se tarda en encontrar gestor o a que no se entregan los justificantes de su gestión en plazo.

En la siguiente gráfica se representa la evolución media de este indicador para las obras activas en los últimos catorce años.

Tal como se puede observar en la gráfica, la gestión de los residuos en obra mediante gestor autorizado durante el año 2021 mantiene la tendencia de los últimos años. Este indicador mejora un punto con respecto al año pasado, llegando al 95%. 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 40. Objetivo Ambiental 6 –Residuos gestionados por gestor autorizado (%) (2008-2021)



*Los datos de 2018 han sido actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2020

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

Protección acústica y atmosférica

Respeto a los horarios nocturnos en proximidad de áreas habitadas (%)

Las condiciones de realización de obras y actividades ruidosas en el entorno de áreas habitadas tienen en cuenta tanto las Declaraciones de Impacto Ambiental como los objetivos de calidad acústica vigentes. En las obras de las líneas de ferrocarril se adoptan los controles y medidas preventivas necesarias para minimizar las molestias acústicas, si bien la medida más efectiva es intentar evitar la realización de trabajos nocturnos en estas zonas.

La práctica totalidad de estos trabajos nocturnos que se han desarrollado han contado con justificación técnica condicionada por el mantenimiento de la explotación del ferrocarril existente en condiciones de fiabilidad y seguridad. Indicar que se ha realizado en coordinación con los Ayuntamientos y en todos los casos se han tomado las medidas oportunas para minimizar la emisión de ruido.

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

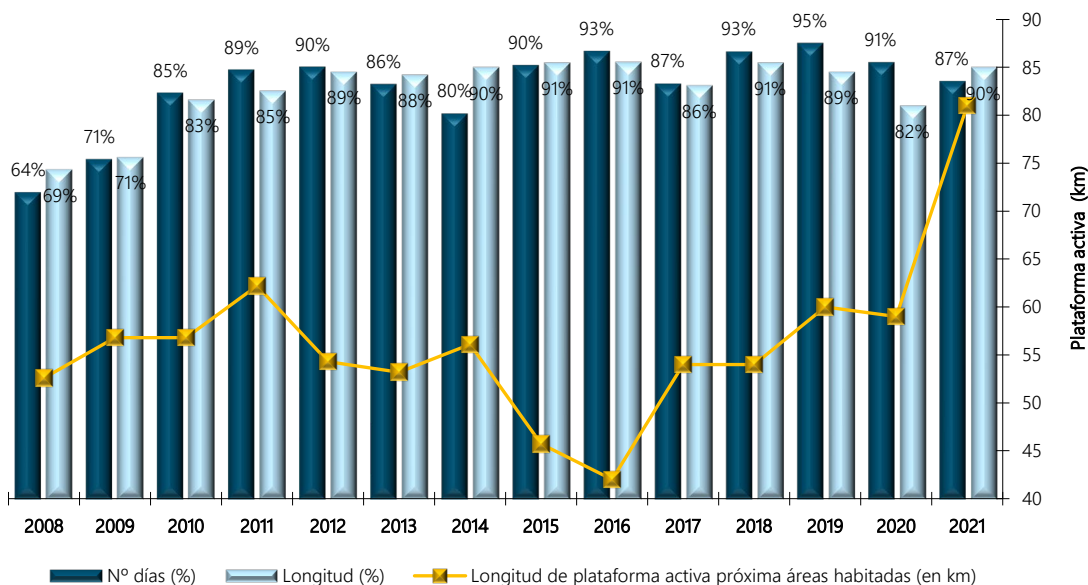
activas próximas a áreas habitadas durante los últimos catorce años.

Se puede apreciar en la gráfica siguiente que para 2021, el 87% de los días y en el 90% de la longitud del trazado se respetaban los horarios nocturnos en áreas habitadas. En este sentido, ambos parámetros presentan tendencias dispares entre sí. Por un lado, el número de días en el que se cumple este parámetro disminuye 3 puntos con respecto al año anterior, mientras que el cumplimiento sobre longitud del trazado supera ampliamente los registrados en 2020. Esto está relacionado con el hecho de que las distintas obras consideradas presentan longitudes muy dispares.

Las carencias en este indicador suelen estar relacionadas con la mejora 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 afección acústica.

Gráfica 41. Objetivo Ambiental 6 – Objetivo Ambiental 6. Prevenir la contaminación. Protección acústica y atmosférica - Respeto a los horarios nocturnos en proximidades de áreas habitadas (%) (2008-2021)



* Los datos de 2018 y 2020 han sido actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2019

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

Eficacia de las medidas de protección contra el polvo (%)

En las obras se adoptan medidas de protección contra el polvo tales como el riego de viales por los que transitan vehículos y maquinaria, limitación del tránsito de la maquinaria y vehículos de obra a 30 km/h y la cubrición de las cajas de los camiones que transportan tierras. Para casos más específicos, generalmente en plantas de hormigón, se instalan carenados sobre cintas de transporte, aspersores y otras medidas.

Mediante este indicador se estima el porcentaje de "tajos" abiertos cada cuatrimestre, en los que las medidas de protección contra el polvo son efectivas. Los resultados anuales están condicionados en cierta medida por la climatología, presentándose los valores más desfavorables durante los meses más secos.

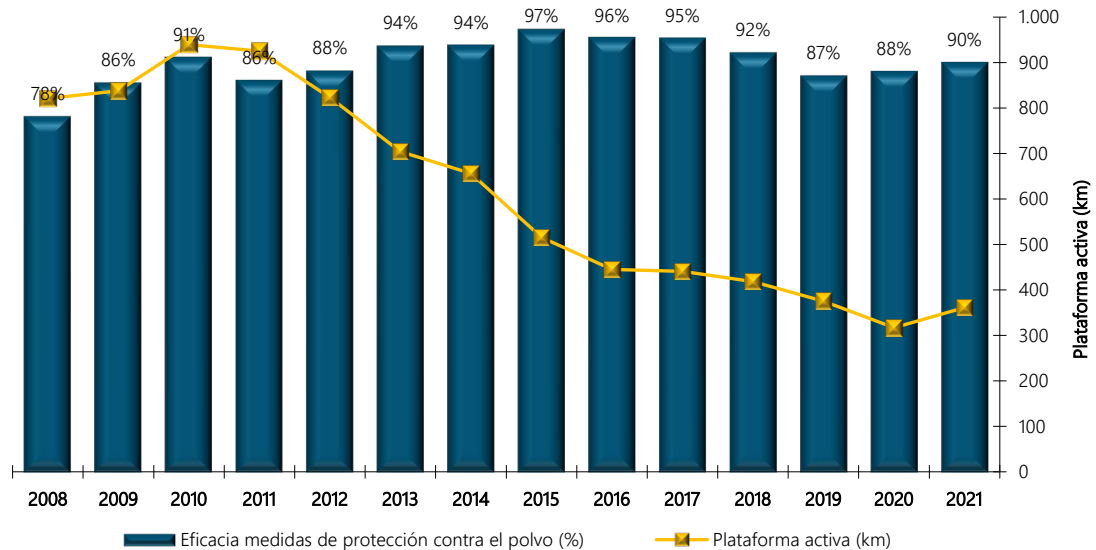
En la siguiente gráfica se observa la evolución media anual de este indicador para el total de obras activas durante los últimos catorce años.

Respecto a la tendencia evolutiva del cumplimiento del indicador, en el año 2021 se observa un ligero aumento en el porcentaje de cumplimiento, alcanzando un 90%, que consolida la tendencia positiva del indicador en los últimos años. Señalar que la ejecución de riegos y adopción de medidas en las zonas de descarga de material térreo, son prácticas extendidas en la mayoría de las obras de Alta Velocidad.

Por otra parte, se ha analizado la afección en poblaciones, ya que las obras que se desarrollan en territorio urbano las medidas de protección contra el polvo y el barro cobran una importancia especial. A nivel global, las obras de la L.A.V. afectan de forma directa a 36 kilómetros de calles en zonas urbanas o de carreteras, y en el 95% de esta longitud se consigue minimizar el impacto

generado por el tránsito de camiones y maquinaria mediante barredoras, riegos frecuentes y otras medidas.

Gráfica 42. Objetivo Ambiental 6 – Objetivo Ambiental 6 - Eficacia de las medidas de protección contra el polvo (%) (2008-2021)



* Los datos de 2018 han sido actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2020

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

Objetivo 7: Preservar la fauna

Respeto a las restricciones en la ejecución de obra que protegen los periodos de alta sensibilidad de especies faunísticas amenazadas o especialmente vulnerables (%)

Durante la fase de obra, el parámetro de seguimiento relativo a medidas protectoras para la fauna es el relativo al respeto de las Paradas Biológicas, necesarias para evitar las molestias a determinadas especies faunísticas protegidas o de especial interés, en especial durante el período de reproducción y cría. Generalmente se trata de avifauna.

En general, salvo casos muy localizados, se cumplen las restricciones temporales relativas a la ejecución de determinados trabajos, motivadas por la presencia de fauna sensible. Durante el 2021, estas paradas han sido de aplicación en 12 Líneas respecto a un total de 20.

En la siguiente gráfica se representa la longitud anual estimada de obra activa sometida a Parada

Biológica y la evolución experimentada durante los diez últimos años, en relación con el 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 con el número de días de respeto a los periodos de restricción de actividades por motivos faunísticos, mejora significativamente los datos anteriores, alcanzándose el 100% de cumplimiento tanto en número de días como en la longitud de obra en la que se han respetado los Periodos de Parada Biológica establecidos. Este año el número de kilómetros de obra sujeta a Parada Biológica disminuye en 30 km respecto al valor registrado durante el año 2020.

1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estrategia de
medio ambiente

3
Principales
logros

4
Energía y
emisiones

5
Uso recursos y
Economía
circular

6
Prevención de
contaminación

7
Contribución a
conservación de
biodiversidad

8
Integración LAV
en el entorno

9
Gestión
ambiental
responsable

10
Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11
Sobre esta
memoria

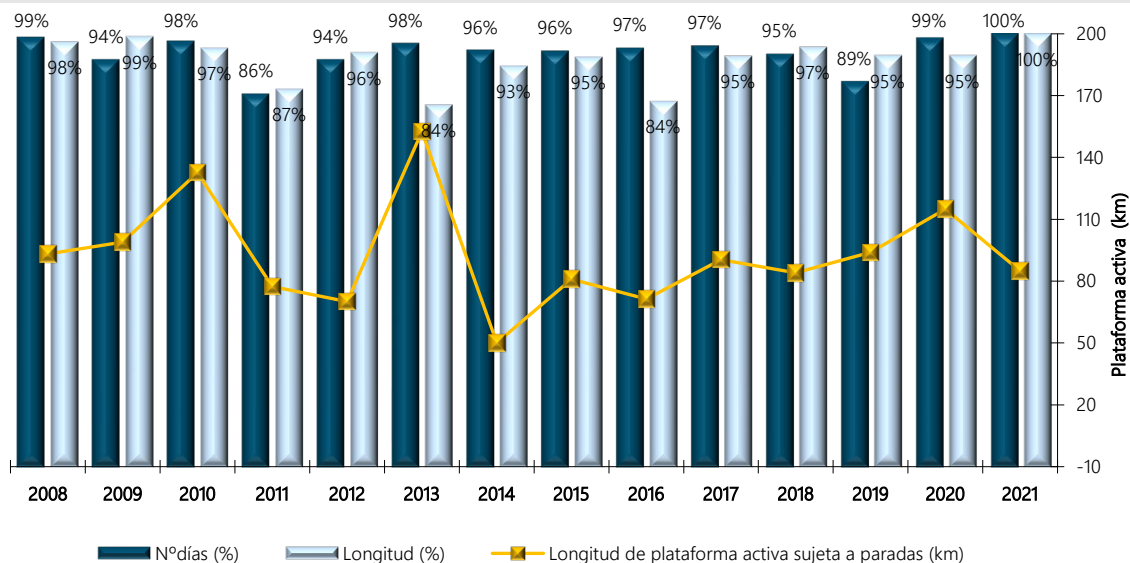
El indicador presenta un valor óptimo, lo que indica que las medidas que aseguren la protección de la fauna durante su período reproductor son asumidas en todas las obras que han permanecido en curso durante el año 2021.

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 este sentido, en las obras se realizan estudios faunísticos que verifican la presencia o ausencia de especies sensibles que pudieran habitar en las proximidades de la zona de obra, con el objeto de no afectarlas durante su período reproductor.

Gráfica 43. Objetivo Ambiental 7 –Respeto a las restricciones en la ejecución de obra por motivos faunísticos (%) (2008-2021)



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

Permeabilidad de la infraestructura al paso de la fauna – ungulados (nº/km)

El aislamiento de poblaciones y el efecto barrera es uno de los mayores impactos que provoca la construcción de una infraestructura lineal sobre el territorio, por lo que el diseño de estructuras permeables para la fauna es una de las medidas que más contribuyen a disminuir esta afección.

El indicador empleado para la estimación de la permeabilidad para ungulados se mide en unidades de paso de dimensiones aptas para este tipo de animales, referida a los kilómetros de trazado con presencia de este grupo faunístico. En los casos en los que los trazados discurren en túnel o viaducto de más de medio 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 la siguiente gráfica se establece la evolución de los resultados obtenidos, en obras de plataforma finalizadas con presencia de ungulados, desde 2005 hasta 2021. Este año han finalizado obras en territorio con presencia de ungulados con una longitud de trazado de 10,9

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

km, en los que se han ejecutado 8 pasos específicos de dimensiones aptas y en el que la longitud permeable por túneles y viaductos es de 1,3 km. Realizando las correcciones indicadas para el cálculo del indicador, el valor de la permeabilidad para ungulados es de 1,1 pasos/Km. Esta permeabilidad prácticamente equivale a la existencia de un paso apto cada 909 metros de trazado. Este valor se encuentra incluido en el rango de densidades de pasos por kilómetro recomendadas en las Prescripciones Técnicas del Ministerio.

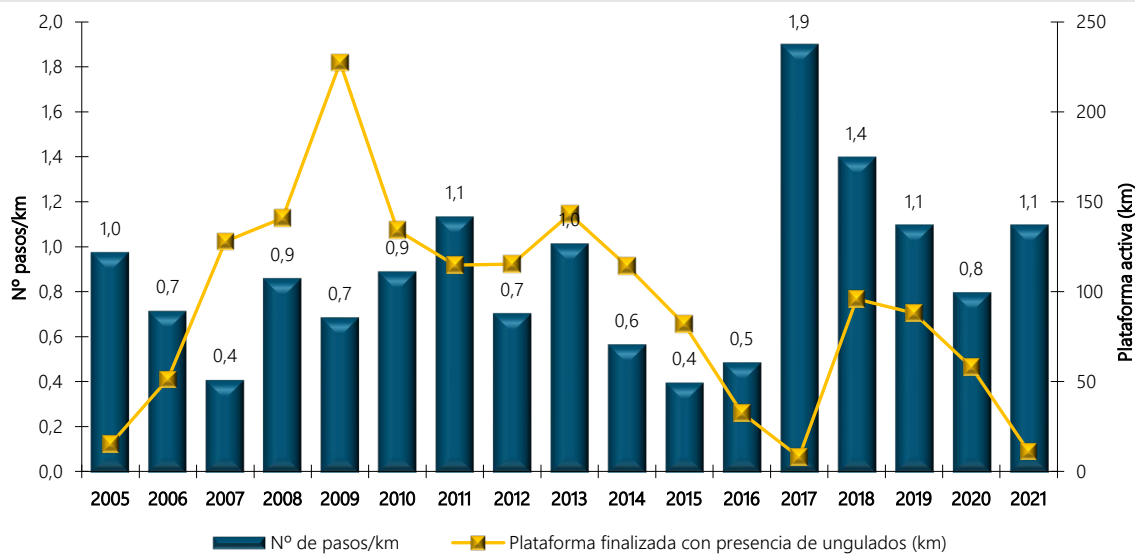
Ya desde la fase de proyecto se definen el número de estructuras necesarias para alcanzar esta ratio, especificando sus dimensiones y características adecuadas a las especies presentes en el territorio.

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 2021 se obtiene un promedio de 1,1 pasos por km, aumentando el valor medio de la permeabilidad registrado en las obras finalizadas en 2020. Se cumple, por tanto, las Prescripciones Técnicas del Ministerio que recomiendan una densidad mínima de 1 paso/km en zonas forestales o de especial interés, y 1 paso /3 km en zonas antropizadas.

Por otro lado, la longitud del trazado finalizado con presencia de ungulados durante el año disminuye en 47 km respecto al año anterior.

Gráfica 44. Objetivo Ambiental 7 – Permeabilidad de la infraestructura para ungulados (nº de pasos/km) (2008-2021)



*Los datos de 2018 y 2020 ha sido actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2020

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

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

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
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 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 de plataforma y no urbanas 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 2021 la longitud de trazado construida en entornos con presencia de fauna silvestre ha sido de 29,6 Km de la que 3,2 Km corresponden a túneles y a viaductos en terreno natural. En los 26,4 Km restantes se contabilizan 63 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 8 pasos construidos para ungulados. Realizando el cálculo del indicador se obtiene una permeabilidad equivalente a 3,3 pasos/km.

Estos valores cumplen, por tanto, ampliamente las recomendaciones incluidas en las Prescripciones Técnicas del Ministerio antes comentadas.

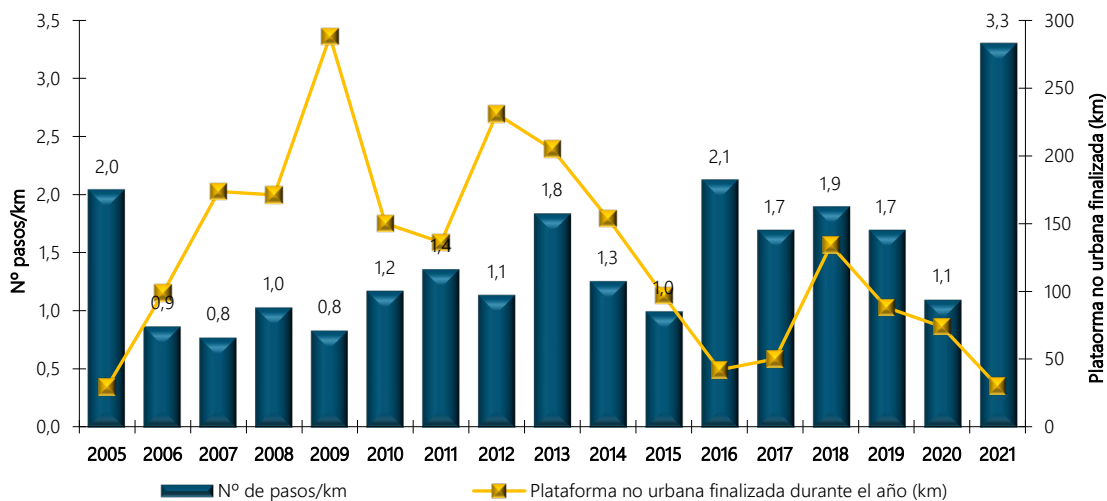
A continuación, se adjunta una gráfica en la que se representa la evolución de la permeabilidad de la infraestructura para fauna de pequeño y mediano tamaño desde el año 2005.

En 2021 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.), aumenta considerablemente respecto a los datos registrados durante los años anteriores. La elevada valoración del indicador se debe en gran medida a una obra de la LAV Noreste que al atravesar una zona de alta sensibilidad faunística cuenta con numerosos pasos de fauna.

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 45. Objetivo Ambiental 7 – Permeabilidad de la infraestructura para fauna de pequeño y mediano tamaño (nº de pasos/km) (2005-2021)



*Los datos de 2018 a 2020 han sido actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2020

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

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

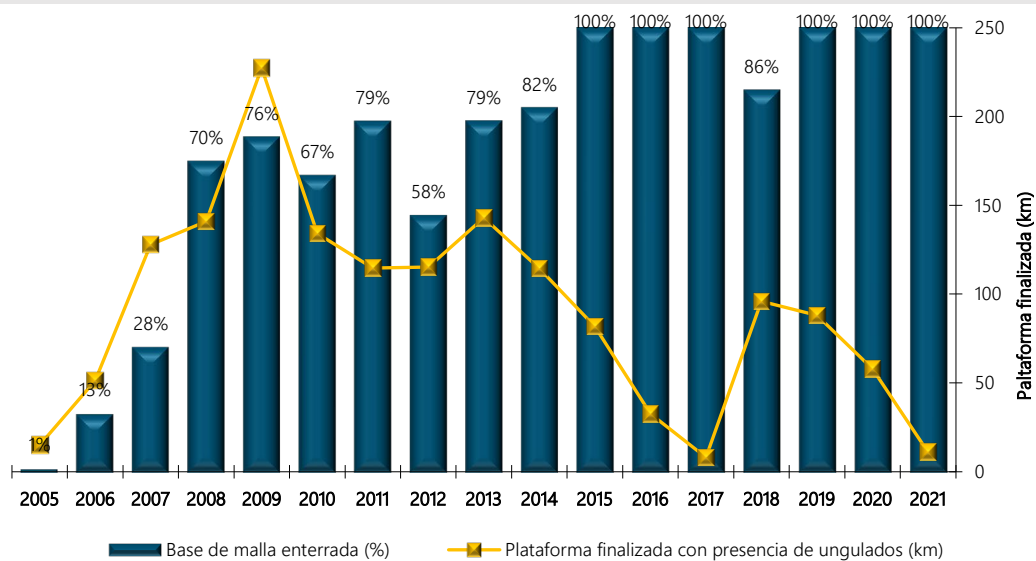
que hay presencia de ungulados mediante la siguiente fórmula:

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

En 2021 este indicador mantiene el valor del 100% de cumplimiento ya registrado en 2020. 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.

Por otra parte, independientemente de la presencia de ungulados o no, en las obras finalizadas en 2021 se han instalado 57 dispositivos de escape en el vallado para facilitar la salida de animales que accidentalmente hayan podido acceder al trazado.

Gráfica 46. Objetivo Ambiental 7 – Base de malla del cerramiento enterrada en el terreno (%) (2005-2021)



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

Objetivo 8: Restauración del medio con criterios ecológicos y paisajísticos

La restauración ambiental de una obra proyectada tiene como objetivo final el restablecimiento, dentro de lo posible, de las condiciones originales del sitio afectado, dotándolo inicialmente de una cierta estabilidad que permita, junto con los procesos regenerativos naturales, su integración final en el entorno.

Con este objetivo, la restauración ambiental de una zona o tramo de una infraestructura lineal, consta de dos fases:

- 1.- El desmantelamiento de las instalaciones temporales que existan, la limpieza del terreno y el acondicionamiento de las superficies afectadas.
- 2.- La restauración vegetal de todas las áreas afectadas por las obras, cuyo

diseño tiene que respetar las características ecológicas y paisajísticas del entorno.

Por tanto, a efectos del Seguimiento Ambiental en el que se basa este trabajo, una superficie se considera correctamente restaurada si se han cumplido todas las fases de la integración ambiental. Estas fases son:

- 1.- Acondicionamiento geomorfológico con criterios ecológicos y paisajísticos
- 2.- Extendido de tierra vegetal
- 3.- Siembra y/o plantación

Además, como ya se ha dicho, en zonas de instalaciones auxiliares, previamente se ha de realizar el desmantelamiento y limpieza del total de la superficie temporalmente ocupada.

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

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

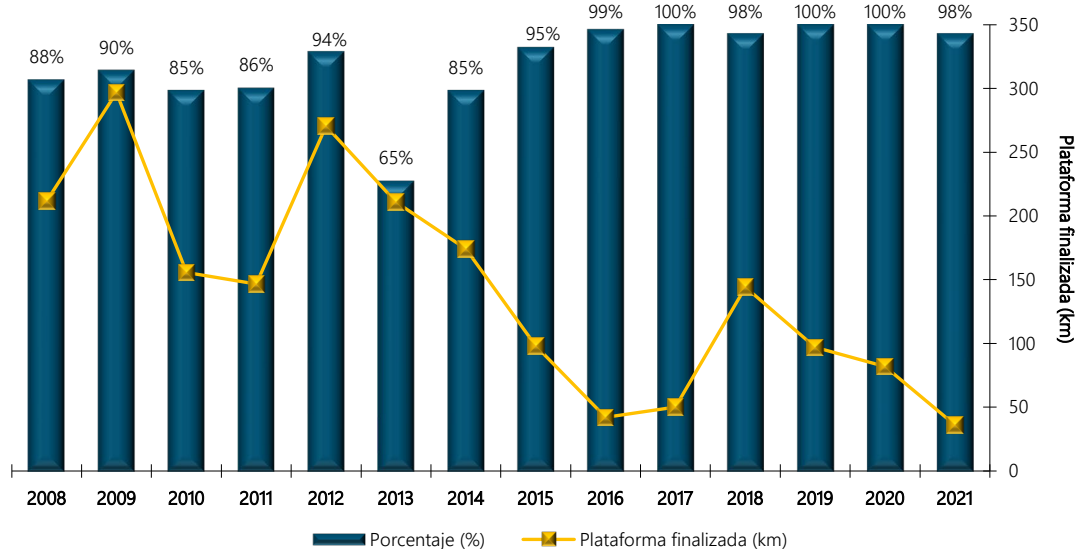
11
Sobre esta
memoria

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 dismantelar 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 2005.

En las obras finalizadas durante 2021 se han empleado de forma temporal un total de 168.118 m² para zonas de instalaciones, de las que el 98% de la superficie se encuentra dismantelada y limpia. Registrando una leve disminución con respecto al año anterior donde el porcentaje era del prácticamente del 100%.

Gráfica 47. Objetivo Ambiental 8 – Dismantelamiento y limpieza de las zonas de instalaciones auxiliares de obra (%) (2008-2021)



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

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 2021, este valor ha disminuido con respecto al año anterior, pasado de porcentajes de cumplimiento del 98% a un 88% para los taludes del trazado. Esto se corresponde con la disminución de este parámetro en dos líneas: LAV Madrid – Extremadura y Nueva Red Ferroviaria en el País Vasco, donde los taludes de desmonte tienen pendientes superiores a 3H:2V.

Esto ocurre porque alguna obra de estos tramos se encuentra limitada en el espacio y su encaje no permite tender las pendientes. Normalmente, por coincidir en el entorno con otras

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

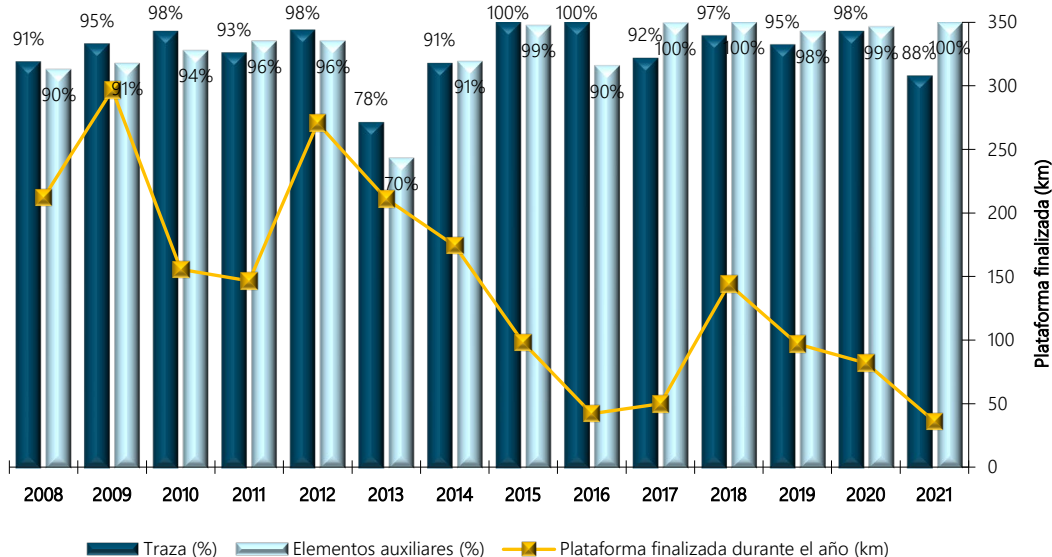
11
Sobre esta
memoria

infraestructuras (carreteras y líneas ferroviarias). En estos casos es frecuente que se realicen tratamientos singulares de bioingeniería que permitan la revegetación e integración paisajística de estos desmontes.

A final de 2021, la superficie total de elementos auxiliares de obra empleados para la construcción de la L.A.V. en los 23 subtramos finalizados, ha sido de 728.541 m² y todos ellos se han restaurado geomorfológicamente según criterios ecológicos y paisajísticos, dando un porcentaje de cumplimiento del 100%.

En cuanto a la superficie de la traza, al final de 2021 el 88% de la superficie de la L.A.V., 113 ha, quedaba restaurada con criterios ecológicos y paisajísticos. Como ya se ha comentado la disminución de este indicador se debe a los taludes de desmonte con pendientes elevadas. No obstante, en el 34,3% de las superficies, que no cumplen con los criterios geomorfológicos, se han aplicado tratamientos singulares de bioingeniería para su restauración.

Gráfica 48. Objetivo Ambiental 8 – Remodelación geomorfológica de la superficie ocupada (%) (2008-2021)



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

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

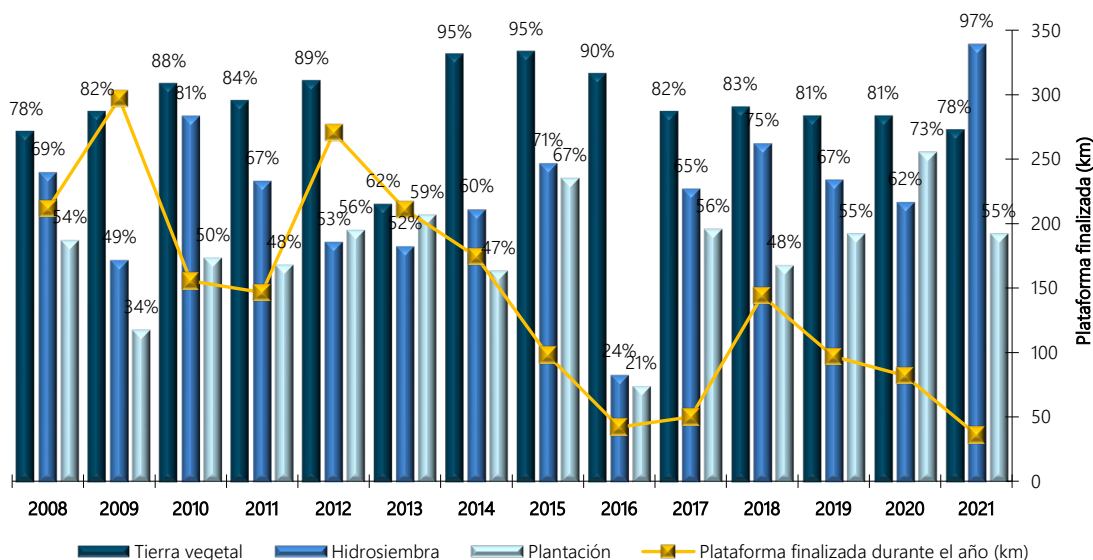
restauración. Así nos podemos encontrar, con zonas en las que la restauración solo contempla el remodelado geomorfológico, y por lo general, el extendido de tierra vegetal. Y otras en las que, además de lo anterior, se contempla la siembra y plantación de especies vegetales.

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:

Gráfica 49. Objetivo Ambiental 8 – Restauración vegetal de superficies (%) (2008-2021)



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

Extendido de tierra vegetal

El 78% de la superficie correctamente remodelada geomorfológicamente ha sido recubierta con tierra vegetal (145 ha de un total de 186 ha). Este valor ha disminuido con respecto a años anteriores donde se mantenía constante y entorno al 81%.

Los datos más bajos los encontramos en las Líneas Corredor Mediterráneo de Alta Velocidad y LAV Madrid - Extremadura. Donde se ha registrado mala calidad o escasez de tierra vegetal al inicio de la obra, por lo que no hay abundancia de tierra vegetal que aportar en las actuaciones de restauración.

Las zonas con carencia de tierra vegetal son principalmente los taludes de desmonte y alguna zona de Instalaciones ubicada en terreno industrial o de Adif. En los desmontes se omite el extendido de esta capa por mitigar el riesgo de

arrastres de tierras a cuneta antes de que se implante la vegetación.

Hidrosiembra y plantación

Una parte importante de la restauración es la revegetación de las superficies utilizadas por la obra, tanto los taludes de la plataforma ferroviaria como los elementos auxiliares. No todas las superficies auxiliares reciben este tratamiento, dado que un porcentaje de las mismas revierten a uso agrícola.

De forma global, en las obras finalizadas durante 2021, la superficie apta para revegetación, correctamente remodelada y con tierra vegetal, es de 145 has. De ésta se ha hidrosebrado el 97 %, y en el 55 % de la misma se ha plantado. El porcentaje de superficie hidrosebrada es superior al registrado el año anterior, mientras que la proporción de superficie plantada disminuye. Para entender estos valores hay que

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

tener en cuenta que una parte de la superficie ocupada por la obra revierte a uso ganadero o agrícola.

En total, a lo largo de 2021 se ha realizado siembra o hidrosiembra en 1.5 millones de metros cuadrados, y se han plantado 157.720 ejemplares de planta autóctona en una superficie de 805.326 de metros cuadrados.

Los índices de ejecución muestran que, con cierta frecuencia, no se realizan los trabajos de plantación e hidrosiembra en elementos auxiliares de ocupación temporal, inicialmente localizados en tierras de cultivo. Esto es porque se debe realizar la devolución de los terrenos en

las mismas condiciones en que se expropiaron, y así poder destinarlas a los usos agrícolas originales.

Como contrapartida a lo anterior, indicar que se ha ejecutado la siembra y plantación de todas las superficies de talud de terraplén, emboquilles y falsos túneles. Respecto a los desmontes, no se ha realizado plantación, pero se han hidrosebrado aquellos en los que se ha extendido tierra vegetal, y mediante formulaciones especiales también parte de aquellos que carecen de esta capa.

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

CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

Proyecto de reparación del puente sobre el río Bidasoa, (p.k. 641/181 de la línea Madrid-Hendaya, entre Irún y Hendaya). Recuperar el esplendor de la línea imperial

Una de las obras más emblemáticas de los primeros intentos de crear una Europa unida y comunicada fue la que da lugar al puente internacional sobre el río Bidasoa, construido en la década de 1860.

Hoy en día se encuentra en la línea Burdeos-Irún, en el p.k. 233/251 y en la vía férrea Madrid-Hendaya en el p.k. 641/181. Se trata de uno de los cuatro puntos de paso actuales del río Bidasoa entre Irún y Hendaya, en un punto de constante controversia en la frontera de ambos países que, tras 600 años de conflicto, quedó definitivamente sellado con el acuerdo para la construcción de esta obra hace más de 150 años.



Figura 44. Estado previo del puente sobre el Río Bidasoa

Los paramentos de fábrica de la estructura presentaban deterioro que afectaba tanto a la durabilidad de la estructura como al aspecto estético de la misma, tales como vegetación enraizada, deterioro de sillares, vesiculación de escudos, costras calcáreas, pátinas, manchas, lavado de juntas, eflorescencias, fisuras de diferente trazado, etc.

Todas las bóvedas, salvo la del tercer vano, están constituidas por sillería de piedra caliza, con las boquillas de piedra arenisca. La bóveda del vano 3 se reconstruyó en hormigón armado, tras ser destruida en 1943 en un acto de guerra.

La evidente naturaleza histórica del elemento llevó a Adif a coordinarse con el Centro de Patrimonio Cultural Vasco. La catalogación del puente, que aún no ha sido declarado Monumento de la CAPV de acuerdo con la Ley 6/2019, de 9 de mayo, del Patrimonio Cultural Vasco, es por tanto genérica, aunque la presencia de escudos significa que está amparado dentro del Decreto 571/1963, de 14 de marzo, sobre protección de los escudos, emblemas, piedras heráldicas, rollos de justicia, cruces de término y piezas similares de interés histórico artístico.

Intervenir para conservar

En diversas inspecciones realizadas para la valoración del estado del puente se detectó la existencia de pérdidas de recubrimiento en la bóveda 3 y dos socavaciones en la pila 2, además de la existencia de una cueva de grandes dimensiones en el lecho del río que afecta a la cimentación de la pila 3 del puente.

La estructura consta de 5 vanos de 22,67 m de luz entre ejes de pilas, con una longitud total de 113,35 m entre ejes de estribos y de 136,13 m entre extremos de muros de acompañamiento. El viaducto tiene un trazado recto en planta, sin pendiente longitudinal.

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 Dirección de Obra, junto a la Dirección Ambiental de Obra y los diversos especialistas implicados, desarrollaron un programa de conservación asumiendo los principios de máxima protección asimilables a las intervenciones de "Restauración científica y conservadora" tal y como se definen en el Decreto 317/2002, de 30 de diciembre, sobre actuaciones protegidas de rehabilitación del patrimonio urbanizado y edificado (BOPV nº 249, de 31/12/2002).

Una línea singular

La llegada del ferrocarril a mediados del siglo XIX es un salto adelante en el desarrollo y mejora de la economía y sociedad del momento. En el País Vasco, desde el plan generado por el "Estudio Ross" en 1845, hasta la finalización de la última línea férrea en el tramo de Urola en 1926, se produce una primera fase de implantación de infraestructuras.

El proyecto de construcción de las líneas férreas del País Vasco fue un hito en el desarrollo de la

zona. Su planteamiento, desarrollo y explotación hasta después de la Guerra Civil está intrínsecamente ligado a la de su compañía explotadora, los Caminos de Hierro del Norte.

En 1856 el Crédito Mobiliario Español, filial de la compañía francesa propiedad de los Hermanos Pereire, obtuvo la concesión del Ferrocarril de Madrid a Irún optando por el trazado actual, que dejó a un lado Bilbao, para pasar por Vitoria. A pesar de las presiones de Navarra, Álava y Vizcaya, finalmente fue la Diputación de Guipúzcoa la que, tras negociar directamente con la casa matriz en París, logró el trazado más adecuado a sus intereses.

En 1858 comenzaron las obras que quedaron concluidas el 15 de agosto de 1864 convirtiéndose, en ese momento, en el primer ferrocarril internacional de la red española. Para su explotación, el Crédito Mobiliario Español constituyó una empresa filial; la Compañía de los Caminos de Hierro del Norte de España, más conocida como la Compañía del Norte".



Figura 45. Plano de la red de ferrocarriles de Vizcaya y Guipúzcoa. (Renfe 1941).

La línea se inaugura con gran repercusión mediática en el año 1864, con un interesante viaje inaugural que cuenta con la presencia de Rey Francisco de Asís, esposo de Isabel II. Entre los

corresponsales se encuentra uno de excepción, para el diario "El Contemporáneo", como fue Gustavo Adolfo Bécquer, quien relata en su artículo «Caso de ablativo (en, con, por, sin, de,

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

sobre la inauguración de la línea completa del ferrocarril del Norte de España», El Contemporáneo (21-VIII) ese viaje inaugural de 17 horas.

Su construcción fue una obra de proporciones colosales, contando con los medios de la época. Las obras, sobre todo desde la entrada en Guipúzcoa, se vuelven complejas técnicamente y requieren de numerosos viaductos, puentes y obras complementarias para su mantenimiento. Sin maquinaria pesada, estos trabajos son realizados por la mano de obra que, venida de todos los lugares, colabora en la construcción.

La inversión y mejora en esta línea será constante y su vocación de internacionalización se mantiene con las adecuaciones de la creación del Sudexpress (Lisboa – Madrid - París) en 1887, que acabarán con la instalación de la doble vía en 1900 y sistemas de electrificación en 1929.

El carácter de línea internacional siempre estuvo presente en este proyecto y la buena relación entre Isabel II y Napoleón III fue clave en su diseño y buen fin. De ello da fe el propio puente que se construyó como evidencia de una firme voluntad de unir y comunicar y en la que ambos monarcas dejarán su sello.

Un puente singular

El punto de conexión entre España y Francia en la desembocadura del Bidasoa había traído una larga historia de litigios y desencuentros entre ambos países. Los pasos tradicionales, la explotación de las aguas o los límites mismos fueron controvertidos. Sin embargo, el paso siempre fue necesario y los medios para procurarlo de lo más diversos.

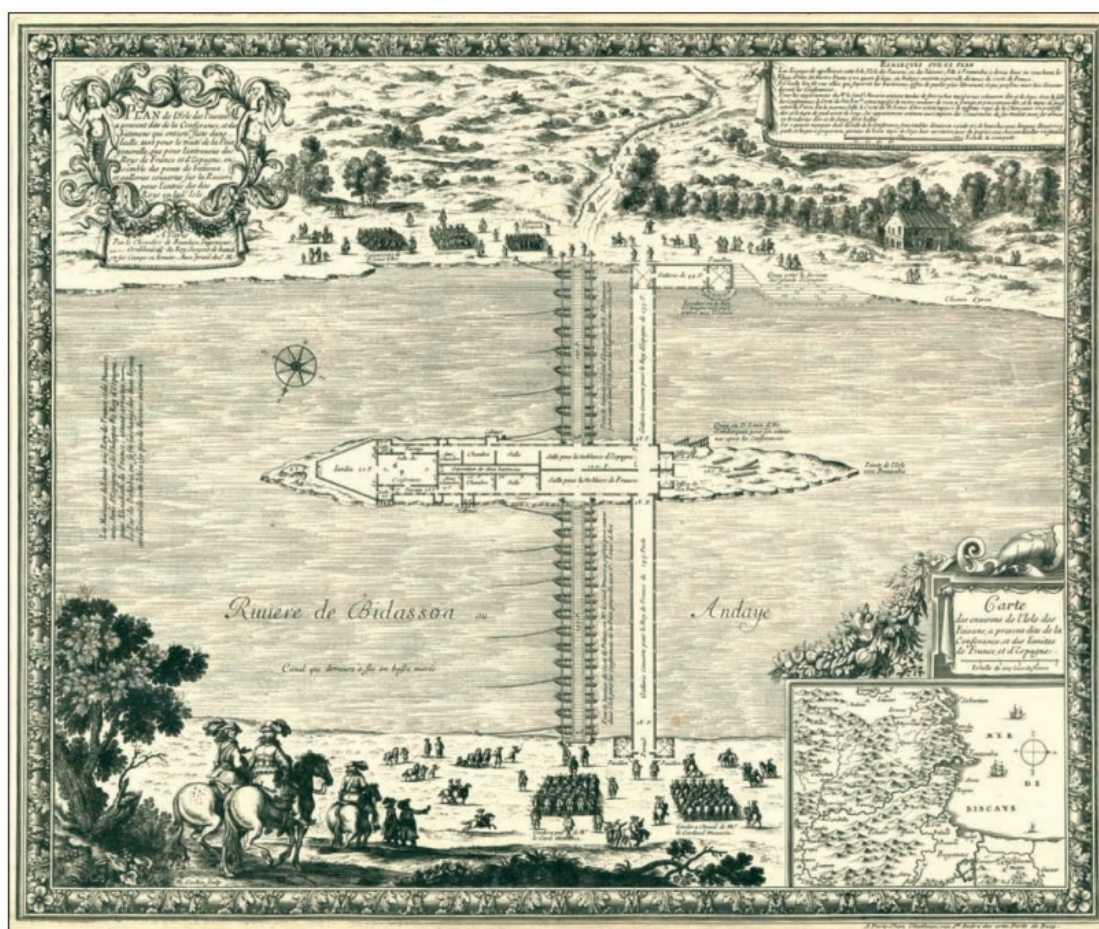


Figura 46. Pontón de barcazas hasta la Isla de los Faisanes. mapa de 1694.

Fuente: ICC.

El primer estudio realizado sobre esta conexión corrió a cargo de los ingenieros Calixto Santa Cruz Ojanguren y Ernest Jean Gaston Duvignaud. Fue construido entre 1862 y 1863 y relatado como una obra de singular interés por revistas prestigiosas como la francesa "*Nouvelles Annals de la Construction*" del año 1863: "El puente se compone de 5 arcos de 20 metros de luz cada uno, y tiene una longitud total de 132 metros. Los pilares tienen una anchura de 2,67 metros y el pilotaje profundizó hasta los 7 metros. El ingeniero que controló los trabajos por parte francesa fue M. Chauvisé". Destacan ya en el proyecto inicial los tajamares-espolones semicilíndricos con cuidadas tallas en piedra de los escudos de España y Francia y los sellos de Isabel II y Napoleón III.

No es casualidad que este proyecto se encargara al ingeniero Calixto Santa Cruz, que fue uno de los grandes expertos en ingeniería ferroviaria del momento y que formó parte de la comisión que estudió y estableció el ancho de vía en España junto con José Subercase en 1844 en el conocido "Informe Subercase" (por Juan Subercase,

inspector General, y no por José Subercase, su hijo y corredactor) en el que, entre otros aspectos técnicos, se determinó que la anchura de las vías ferroviarias debería ser de 6 pies castellanos o 1.672 milímetros: "[...] *Nosotros hemos adoptado 6 pies, porque sin aumentar considerablemente los gastos de establecimiento del camino, permite locomotoras de dimensiones suficientes para producir en un tiempo dado la cantidad de vapor bastante para obtener con la misma carga una velocidad mayor que la que podría conseguirse con las vías de 4,25 pies, propuesta por una de las empresas que ha hecho proposiciones al Gobierno; y mayor también de la que podría emplearse con las de 5,17 pies que más frecuentemente se han usado hasta ahora; consiguiéndose además, que sin disminuir la estabilidad se puede hacer mayor el diámetro de las ruedas, lo que también conduce a aumentar la velocidad [...]*".

El primer tren dirección Francia-Irún llegó a Hendaya el 22 de octubre de 1862, y el primero entre Madrid-París el 15 de agosto de 1864.

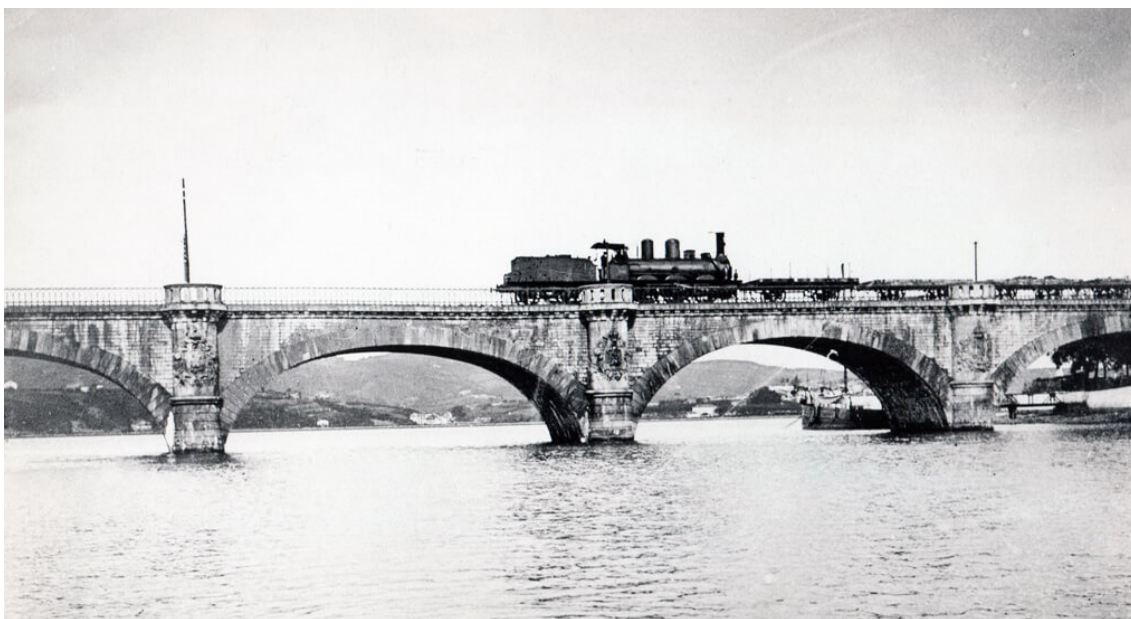


Figura 47. Locomotora circulando a finales del s. XIX.

Fuente: Museo Vasco del Ferrocarril

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso 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

Los enlaces internacionales con Francia se encontraban sujetos a control aduanero además de contar en los puntos fronterizos con dos anchos de vía diferentes, el francés de 1.435 milímetros y el español de 1.672 milímetros.

En esta, que era la primera de las conexiones internacionales, se solucionó este problema mediante la construcción de una doble vía en paralelo entre las estaciones de Irún y Hendaya. La occidental entraba con el ancho de vía español, mientras que la otra venía con un ancho de vía de 1.435. Cada empresa concesionaria, la Compañía de los Caminos de Hierro del Norte de España y *Chemins de Fer du Midi*, debía construir la explanación y vías en ambos anchos desde las agujas de salida de sus respectivas estaciones hasta el puente internacional sobre el Bidasoa, mientras que en este era sufragada por ambas partes por igual.

Para la explotación y la regulación de los servicios de aduanas, España y Francia suscribieron el 8 de abril de 1864 un convenio para determinar «las medidas de vigilancia y aduanas para el servicio internacional en los caminos de hierro del Norte de España y del Mediodía de Francia». Este documento regulaba la gestión de la conexión por ferrocarril entre ambos países. Se estipulaba que los trenes españoles llegarían hasta la estación de Hendaya, donde se realizarían los trámites aduaneros, y regresarían de vacío a Irún. A la inversa, el servicio de Francia a España lo realizarían los trenes franceses que de la misma manera regresarían de vacío a Hendaya desde Irún.

Recuperar, respetar, mejorar

Tras 157 años de servicio y numerosas vicisitudes el puente necesitaba una aproximación con criterios de restauración y conservación modernos y duraderos.

Las actuaciones sobre la estructura de fábrica requerían la limpieza de la superficie, la eliminación de la biocolonización existente, la

inyección de fisuras y la reposición y reconstrucción de piezas tanto en las bóvedas, como en tímpanos, pilas, boquillas, balaustradas superiores y escudos. En todas estas actuaciones ha primado el respeto por la conservación del material original y la salvaguarda del entorno visual y paisajístico, manteniendo las texturas y colores.

Entre otras cosas, para mitigar la fuerte meteorización, se han dispuesto drenajes estéticos en los hombros de las bóvedas ejecutados en piedra caliza del mismo tipo que la fábrica y se ha eliminado el rejuntado de cemento portland, que se deteriora con facilidad y aporta cloruros, realizando un rejuntado general de la estructura a base de cal hidráulica, permitiendo una consolidación de la superficie con medios respetuosos y duraderos.

Los trabajos de eliminación de vegetación enraizada en paramentos y eliminación de elementos oxidados se han desarrollado de forma manual, con extremo cuidado, y la limpieza general de paramentos, ha optado por el método mucho menos agresivo del agua atomizada y agua con alta presión, frente a los chorros con materiales abrasivos. Si es cierto que, en ciertas zonas, se ha utilizado para la limpieza detallada el chorreado con microesferas de vidrio de manera casi quirúrgica.

Figura 48. Detalle de la afección y tratamiento en los perlonos de las coronas.

El deterioro de algunas piezas ornamentales de menor tamaño ha hecho necesaria la implementación de ciertas reconstrucciones de piezas, que se ha hecho con aplicación de mortero para los elementos menores y para las piezas grandes se han realizado reconstrucciones con material de cantera similar al empleado en el puente. Para el rejuntado de piezas se ha utilizado mortero mixto con cal.



Figura 49. Proceso de limpieza y reintegración de uno de los sellos de Isabel II.

El resultado no puede ser más satisfactorio, devolviendo al Puente Imperial su brillo y su impresionante porte, recuperando así un símbolo de la voluntad del ferrocarril de unir y comunicar más allá de las fronteras.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estrategia de
medio ambiente

3
Principales
logros

4
Energía y
emisiones

5
Uso recursos y
Economía
circular

6
Prevención de
contaminación

7
Contribución a
conservación de
biodiversidad

8
Integración LAV
en el entorno

9
Gestión
ambiental
responsable

10
Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11
Sobre esta
memoria



Figura 50. Estado final del puente sobre el Río Bidasoa

9. GESTIÓN AMBIENTAL RESPONSABLE



9. GESTIÓN AMBIENTAL RESPONSABLE

GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

La variable medio ambiente en **Adif-Alta Velocidad** depende de una Dirección de máximo nivel, la Dirección Corporativa, a través de la Subdirección de Medio Ambiente,

garantizándose así la independencia de las funciones de control ambiental de las actuaciones que realiza la entidad.



Figura 51. Extracto de la estructura organizativa vigente a 30 de diciembre de 2021

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 técnico⁹, 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

⁹ Resolución de 9 de julio de 2019, de la Entidad Pública Empresarial Administrador de Infraestructuras Ferroviarias, por la que se publica el Convenio de encomienda de gestión a la Entidad Pública Empresarial

Adif-Alta Velocidad, para la ejecución de actividades de carácter material o técnico. (BOE nº 189, de 8 de agosto de 2019).

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
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

construcción, el mantenimiento, el control y la rentabilización de la infraestructura ferroviaria.

Entre las funciones asignadas a la Subdirección de Medio Ambiente se incluyen:

- Asegurar la adecuación ambiental de los proyectos y obras desarrolladas por Adif y **Adif-Alta Velocidad**, tanto en las LAV como en las convencionales.
- Gestionar, a nivel de Adif y **Adif-Alta Velocidad**, la problemática relativa a ruido, vibraciones, contaminación de suelos y residuos peligrosos.
- Gestionar las emergencias ambientales desde la fase de alarma, cuando dichas emergencias sean consecuencia de incidentes y accidentes relacionados con la circulación y maniobras de trenes, la utilización de maquinaria de trabajo, depósitos, instalaciones de suministro de combustible, instalaciones logísticas de mercancías, estaciones y cualquier otra instalación de titularidad de Adif.
- Asegurar el aumento de valor añadido de los servicios de Adif y **Adif-Alta Velocidad**, a través de la variable ambiental mediante el impulso de los sistemas de gestión ambiental certificados.
- Elaborar y mantener los sistemas de información ambiental necesarios (legales, espacios naturales, contabilidad ambiental, residuos, etc.) que permitan asegurar la respuesta a peticiones de información por parte de organismos, instituciones y partes interesadas, así como elaborar periódicamente la Memoria Medioambiental de Adif y de **Adif-Alta Velocidad**.
- Representar institucionalmente a Adif y **Adif-Alta Velocidad** ante los organismos administrativos competentes

medioambientales a nivel estatal, autonómico y local, así como ostentar dicha representación en los organismos internacionales técnicos especializados como EIM (*European Rail Infrastructure Managers*), UIC (*Union Internationale des Chemins de fer*), CER (*Community of European Railway*).

- Analizar las repercusiones en Adif y **Adif-Alta Velocidad** de los desarrollos legislativos ambientales a nivel europeo, estatal y autonómico.
- Efectuar y coordinar la adecuada respuesta de Adif y **Adif-Alta Velocidad** a las quejas, denuncias y expedientes administrativos relativos a problemas medioambientales.
- Elaborar y asegurar el cumplimiento de la normativa interna medioambiental de Adif y **Adif-Alta Velocidad**.

Adif-Alta Velocidad dispone de un Procedimiento General de Gestión y Coordinación de Actividades Ambientales (PG-22).

El Procedimiento fija, con carácter ejecutivo, las responsabilidades y los responsables de la realización de los distintos procesos internos de gestión medioambiental garantizando:

- La optimización de la gestión económica de los recursos, mediante el aprovechamiento de las sinergias entre las distintas áreas de actividad.
- La evitación de interpretaciones divergentes ante terceros de un mismo problema.
- La reducción de riesgos derivados de incumplimientos legales, a través del establecimiento de pautas de actuación y de control de gestión regladas.

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

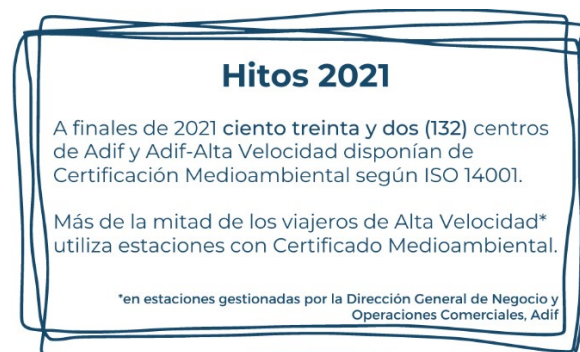
Sobre esta
memoria

CERTIFICACIÓN DE SGA

El impulsar compromisos de mejora continua medioambiental sobre la base de la implantación, certificación y auditoría periódica de sistemas de gestión, basados en la Norma ISO 14001 Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientaciones para su uso, es uno de los puntos de la Política de Medio Ambiente de Adif y **Adif-Alta Velocidad**.

Desde la creación de Adif, en 2005, se conservó la certificación ambiental de Renfe, profundizando en el Sistema de Gestión. Dicha certificación era resultante de la implantación de un Sistema de Gestión certificado ya en 1999. Desde entonces, el alcance de las actuaciones ambientales, así como, el ámbito físico de aplicación del sistema, han sufrido una

importante ampliación, llegando, en el año 2021, a la siguiente situación:



La coordinación del Sistema de Gestión de Adif y **Adif-Alta Velocidad** según la Norma UNE-EN ISO 14001, es responsabilidad del Órgano Corporativo de Medio Ambiente, correspondiendo en este caso, a la Subdirección de Medio Ambiente de **Adif-Alta Velocidad**.

Tabla 37. Certificación ISO 14001. Certificaciones obtenidas en el conjunto de Adif y Adif-Alta Velocidad

Ámbito	Alcance	Certificado
Adif	- La gestión del mantenimiento de la plataforma, vías e instalaciones ferroviarias. - La explotación de las estaciones de viajeros y centros logísticos de mercancías. - La administración de la circulación y la gestión de la capacidad en la Red Ferroviaria de Interés General. - La gestión de depósitos de combustible.	AENOR GA-1999/0142-001/00
Adif-Alta Velocidad	- Control y vigilancia del cumplimiento de las condiciones ambientales establecidas en las DIA, en los Planes de Vigilancia Ambiental y requisitos aplicables en las actividades de construcción de infraestructura e instalaciones ferroviarias. - La dirección y coordinación de la redacción de estudios y proyectos de la infraestructura e instalaciones ferroviarias.	AENOR GA-1999/0142-002/00

* Tras la segregación de Adif y Adif-Alta Velocidad, en el año 2015 se reorganizó el certificado del sistema de gestión ambiental, diferenciando únicamente las dos entidades.

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

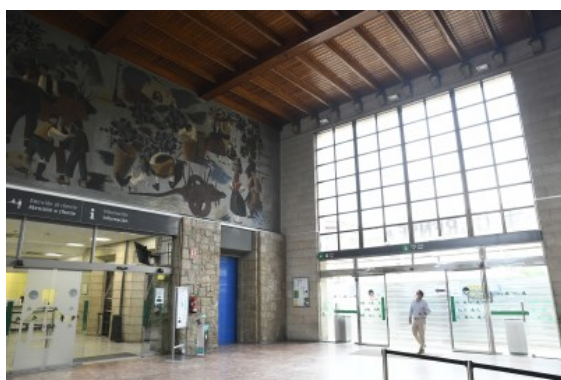


Figura 52. Estación de Ourense.

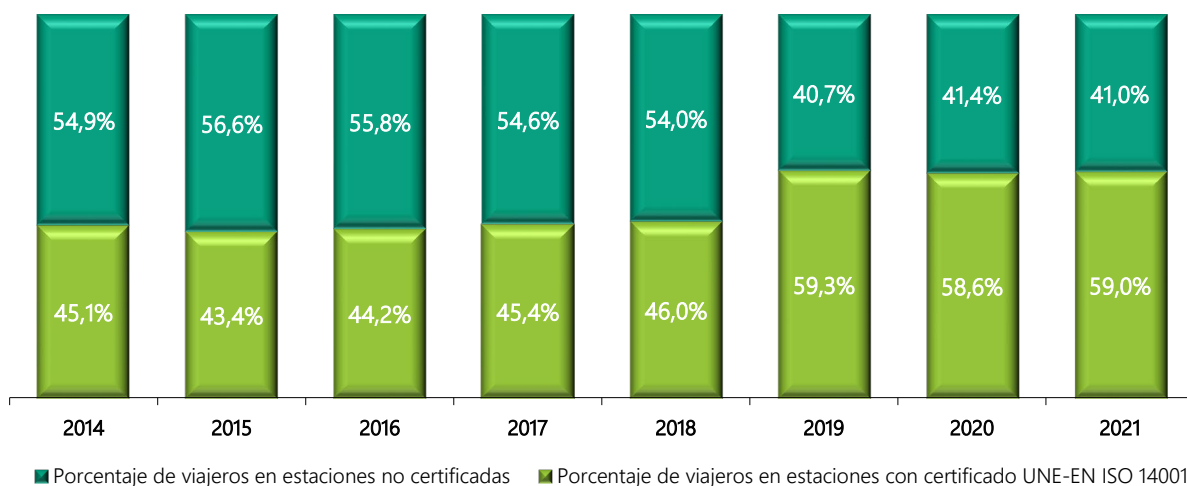
Esta certificación supone la integración del medio ambiente en la gestión de Adif y **Adif-Alta Velocidad** y su alcance cubre la gran mayoría de actividades de carácter operativo y con distribución territorial, que se llevan a cabo y que están asociadas al mantenimiento y a la explotación de la infraestructura 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 50. Índice de relevancia de las certificaciones ISO 14001 en estaciones de viajeros



Fuente: Adif, D. G. de Seguridad, Procesos y Sistemas Corporativos, Subdirección de Calidad y Cliente.

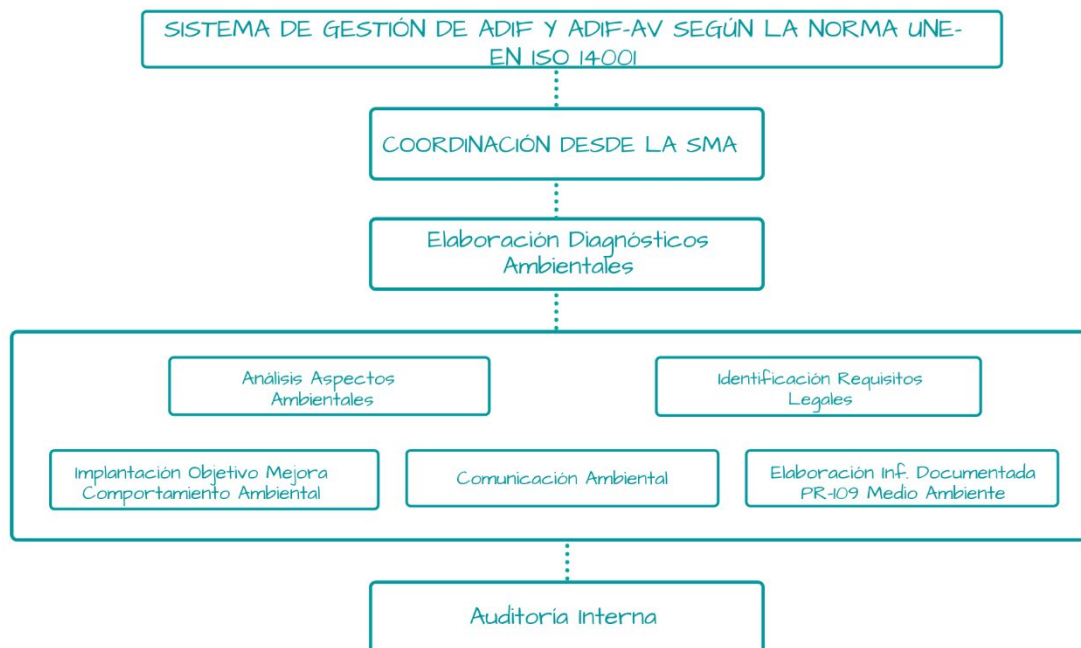


Figura 53. Gestión centralizada del SGA de Adif y Adif-Alta Velocidad

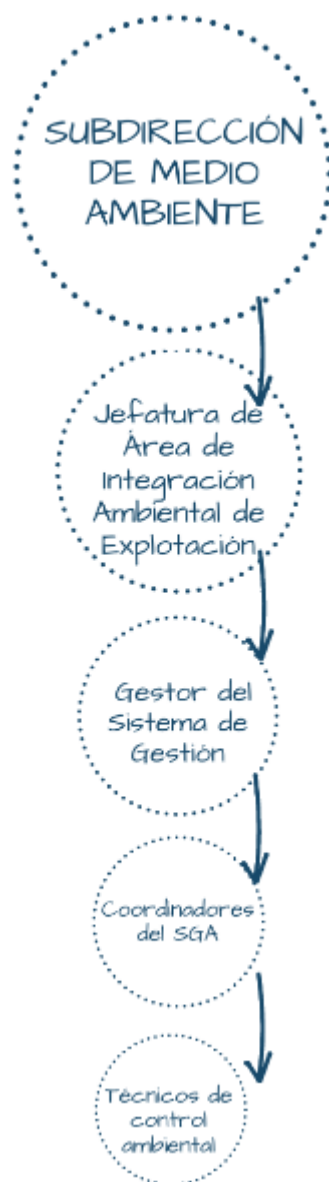


Figura 54. Estructura organizativa en la Subdirección de Medio Ambiente para el control y seguimiento ambiental de las instalaciones y actuaciones asociadas a la Actividad de mantenimiento de las LAV

Determinación del alcance del Sistema de Gestión de Adif y Adif-Alta Velocidad

La Norma UNE-EN ISO 14001 obliga a determinar los límites de aplicabilidad del Sistema de Gestión Ambiental, para lo cual Adif y **Adif-Alta Velocidad** cuentan con una sistemática documentada para la Regulación de la Definición del Ámbito del Sistema. Conforme a dicha sistemática, las Áreas

de Actividad de Adif y **Adif-Alta Velocidad** documentan las Fichas de Alcance correspondientes a los centros certificados dentro de su ámbito de responsabilidad, con el objeto de definir los límites físicos y organizacionales de aplicación a los mismos.

En el caso de **Adif-Alta Velocidad**, la Certificación según Norma UNE-EN ISO 14001 se centra en las actividades desarrolladas por la Subdirección de Medio Ambiente, asociadas a la vigilancia ambiental de las obras sometidas a DIA y a la Integración Ambiental de Proyectos. Por lo tanto, los centros auditados son la sede de la Subdirección de Medio Ambiente y el control ambiental realizado por los Directores Ambientales de Obra en las diferentes obras sometidas a DIA en ejecución.

Aspectos ambientales derivados de las actividades desarrolladas por Adif y Adif-Alta Velocidad

Dentro del alcance definido del Sistema de Gestión Ambiental, las diferentes Áreas de Actividad de Adif y **Adif-Alta Velocidad** determinan los aspectos ambientales derivados de sus actividades y servicios. En este sentido, una vez realizadas las Identificaciones y Evaluaciones de Aspectos Ambientales por las diferentes Áreas, la Subdirección de Medio Ambiente realiza un estudio de los datos de manera conjunta, con el fin de garantizar un análisis óptimo de la información a nivel global, extrayendo las principales conclusiones del proceso y detectando posibles situaciones de relevancia.

Este proceso de Identificación de Aspectos Ambientales de forma homogénea para Adif y **Adif-Alta Velocidad** es complejo debido a que las actividades desempeñadas son muy diversas. Asimismo, los cambios estructurales en la organización suponen una dificultad añadida para comparar los Aspectos Ambientales entre

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
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

las distintas Áreas de Actividad, ya que, la reestructuración organizativa modifica el número de centros certificados asociados a las distintas Direcciones Generales.

Para favorecer la homogeneidad en el proceso de Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales, desde la Subdirección de Medio Ambiente se trabaja en la mejora de la coordinación de la identificación y valoración de Aspectos Ambientales, de cara a mejorar su control, analizando la información trasladada por las diferentes Áreas de Actividad de Adif y **Adif-Alta Velocidad**, según establece el Procedimiento General de Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales.

En 2021, los Aspectos Ambientales que se han identificado se corresponden con Aspectos Ambientales Indirectos, derivados de las actividades subcontratadas.

Por último, con el objetivo de mejorar la gestión de la generación de los aspectos potenciales derivados de posibles situaciones de emergencias ambientales en el desarrollo de las actividades de Adif y **Adif-Alta Velocidad**, durante el periodo 2021 se implanta la sistemática general para la actuación frente a incidencias ambientales menores, a través de la cual, se dota a la organización de directrices comunes de actuación y análisis, con el fin de prevenir o mitigar los potenciales impactos ambientales adversos, dando una respuesta adecuada y eficaz.

Desempeño ambiental en Adif y Adif-Alta Velocidad

En relación con el 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 e indirectos medibles que son controlados por cada Área de Actividad responsable de dichos aspectos ambientales. En

este sentido, cada Área de Actividad realiza un seguimiento periódico de dichos indicadores ambientales y derivado del mismo analiza su evaluación y mejora en el tiempo, analizando los posibles desvíos que puedan acontecer.

Por otro lado, en relación con el seguimiento del desempeño ambiental asociado a aspectos ambientales indirectos, se realiza un seguimiento y control continuo de la actividad realizada por las empresas subcontratadas. Una de las principales actividades de Adif y **Adif-Alta Velocidad** es el mantenimiento de las infraestructuras ferroviarias, subcontratado en su mayoría, por lo que el control a terceros se considera fundamental. Una de las principales actividades de Adif y **Adif-Alta Velocidad** es el mantenimiento de la red ferroviaria, subcontratado en su mayoría, por lo que el control a terceros se considera fundamental.

De cara a sistematizar estos procesos a través de directrices comunes de aplicación a toda la organización, durante el periodo 2021 se aprueba la sistemática general para el control operacional de las actividades con incidencia ambiental llevadas a cabo por Adif y **Adif-Alta Velocidad**, así como, para el seguimiento, medición, análisis y evaluación de su desempeño ambiental. Dicha sistemática es elaborada por la Subdirección de Medio Ambiente, con la colaboración de todas las Áreas de Actividad de Adif y **Adif-Alta Velocidad**.

Todo este proceso de Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales conforma un punto de partida para la planificación del Sistema de Gestión, así como para el establecimiento de los objetivos y metas ambientales de Adif y **Adif-Alta Velocidad**, retroalimentando el ciclo de mejora continua, al mismo tiempo que sirve de base para la identificación de los requisitos legales de aplicación.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
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

Requisitos legales y otros requisitos de aplicación a las actividades desarrolladas por Adif y Adif-Alta Velocidad

En cuanto al proceso de Identificación y Evaluación de Requisitos Ambientales, cada Área de Actividad de Adif y **Adif-Alta Velocidad** se encarga de mantener al día, revisar y evaluar el grado de cumplimiento de los requisitos legales aplicables, asociados a los Aspectos Ambientales identificados, así como a los compromisos adicionales del Sistema de Gestión, de acuerdo a lo establecido en la sistemática documentada para Adif y **Adif-Alta Velocidad** en el Procedimiento General de Identificación y Evaluación de Requisitos Ambientales.

Como apoyo al proceso de Identificación de Requisitos Ambientales de aplicación, Adif y **Adif-Alta Velocidad** disponen de un servicio de actualización legislativa, para la identificación de los requisitos legales de aplicación a las actividades establecidas en municipios de más de 50.000 habitantes, gestionado y coordinado a nivel corporativo por la Subdirección de Medio Ambiente.

Una vez realizada la Identificación de Requisitos Ambientales y al menos una vez al año, tras la revisión de los Aspectos Ambientales identificados, y siempre que exista un cambio normativo de aplicación, cada Área de Actividad realiza su correspondiente Evaluación de Requisitos Ambientales y procede a la gestión de los incumplimientos detectados en dicha evaluación a través de la herramienta de No Conformidad, si fuese necesario.

Planificación de objetivos ambientales en Adif y Adif-Alta Velocidad

Para la mejora del Sistema de Gestión de Adif y **Adif-Alta Velocidad** anualmente se define una planificación de Objetivos Generales en consonancia con las políticas y estrategias empresariales (PE2030). Por otro lado, cada Área de Actividad establece y da seguimiento a su propia planificación de Objetivos Específicos, definida para la mejora de los aspectos ambientales significativos, así como, otras cuestiones pertinentes al Sistema de Gestión implantado.

A nivel general, durante el año 2021, el objetivo propuesto por Adif y **Adif-Alta Velocidad** ha sido la Mejora del Comportamiento Ambiental a través de la Implementación de medidas en la organización que fomenten y refuercen el respeto al medio ambiente y reduzcan la afección negativa por la actividad de los procesos. Dicho objetivo se desarrolla en las siguientes actuaciones:

- Proseguir con la ampliación del ámbito de la certificación ambiental a cuatro nuevos centros. La tendencia a largo plazo es conseguir la certificación ambiental de todos los centros de trabajo de Adif y **Adif-Alta Velocidad**, que tengan repercusión desde el punto de vista ambiental. Esta meta consta de cinco acciones, de las cuales, cuatro de ellas se encuentran finalizadas y se está a la espera de concluir con el proceso de auditoría externa de certificación de los centros propuestos, que tendrá lugar durante el periodo 2022.
- 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 coordina un grupo de trabajo cuyo objetivo es la elaboración de un catálogo de cláusulas ambientales a incluir en los documentos de contratación de ambas entidades, así como, una guía con

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

indicaciones para su uso y su oportuna difusión a las diferentes áreas de actividad de Adif y **Adif-Alta Velocidad**.

- 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 Adif y **Adif-Alta Velocidad**, correspondiente a 2021, ha sido del 386%, 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.
- Mejora del sistema de Vigilancia Ambiental durante la ejecución de obras no sometidas a DIA de Adif y **Adif-Alta Velocidad**. Para ello, se realiza el seguimiento de los informes de fin obra. Durante el periodo 2021 se hace seguimiento a un total de 65 obras, de las cuales se han emitido 55 informes de fin de obra.
- Mejora del control ambiental en las actividades certificadas de la Subdirección de Operaciones de Alta Velocidad. Para ello, se está trabajando en la creación de una plataforma para la gestión documental de las evidencias relativas al control operacional de los aspectos ambientales identificados, así como, en el control ambiental de las instalaciones certificadas y las obras, en la Líneas de Alta Velocidad. A finales del periodo 2021, la plataforma para la gestión documental está creada y está en fase de implementación de la documentación. En relación con el control ambiental en instalaciones certificadas, durante 2021 se realizan 86 visitas que suponen el 95,6% de la

planificación prevista (siendo el valor objetivo del 90%). Por último, durante 2021 se hace el seguimiento de 23 obras en Líneas de Alta Velocidad, de las cuales se emiten 2 Informes de fin de obra y 3 Informes únicos.

- 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 del ámbito de la Subdirección de Operaciones de Alta Velocidad. A finales del periodo 2021, se están revisando los inventarios de cara a la realización de las evaluaciones de requisitos en el periodo 2022.

De las seis metas propuestas en relación con el objetivo de Mejora del Comportamiento Ambiental, todas se encuentran en curso y avanzando según lo previsto en la planificación temporal establecida para su implantación.

A nivel específico, durante el año 2021, el objetivo propuesto por la Subdirección de Medio Ambiente ha sido la Elaboración de un catálogo de medidas para la erradicación de especies exóticas invasoras en terrenos afectados por las obras de infraestructuras ferroviarias. Dicho objetivo se desarrolla en las siguientes acciones:

- Recopilación bibliográfica relativa a estrategias, planes de actuación y medidas/recomendaciones impulsadas desde las administraciones públicas en materia medioambiental y otras entidades.
- Caracterización de los tratamientos ejecutados en obra.
- Seguimiento y Evaluación de la eficacia de cada uno de los distintos tratamientos a lo largo de las visitas de obra.
- Elaboración del Catálogo y difusión.

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

Durante el periodo 2021 se ha llevado a cabo la recopilación y resumen de las directrices y acciones recomendadas desde el MITERD y las comunidades autónomas respecto a los tratamientos contra la *Cortaderia selloana* y *Buddleja davidii*; se ha trabajado en la modificación de la ficha modelo de caracterización inicial de los tratamientos que se ejecutan en las obras; y se han caracterizado tratamientos de *Cortaderia selloana* y *Buddleja davidii*.

Auditorías internas del Sistema de Gestión según Norma UNE-EN ISO 14001 de Adif y Adif-Alta Velocidad

El control de las actuaciones de mejora ambiental en el seno del Sistema de Gestión de Adif y **Adif-Alta Velocidad** se lleva a cabo mediante la realización de auditorías, tanto internas como externas, de certificación y seguimiento. De ellas, emanan hallazgos que son tenidos en cuenta para la mejora continua del sistema (No Conformidades, Observaciones, Oportunidades de Mejora).

El proceso de Auditoría Interna del Sistema de Gestión Ambiental según Norma ISO 14001 en 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 con amplia experiencia en el sector ferroviario, garantizando de esta manera el mayor nivel posible de imparcialidad en todo el proceso de auditoría.

En las auditorías internas se debe auditar, cada año, un tercio de las sedes del ámbito certificado (en un ciclo de 3 años debe ser auditado todo el ámbito certificado), por lo que constituyen para Adif y **Adif-Alta Velocidad** un excelente instrumento para aflorar las oportunidades de mejora en el plano ambiental.

La validación externa de la Certificación del Sistema de Gestión Ambiental según Norma ISO 14001 en Adif y **Adif-Alta Velocidad**, es realizada por la Entidad de Certificación AENOR.

Debido a la situación de pandemia causada por la COVID-19, la Auditoría Interna de Adif y **Adif-Alta Velocidad** correspondiente al periodo 2020, se trasladó al periodo 2021, como consecuencia del aplazamiento de la Auditoría Externa a finales de 2020,

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

Tabla 38. Resultados de las auditorías del sistema de gestión ambiental según ISO 14001 en Adif-Alta Velocidad

	2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021	
	Aud. Int.	Aud. Ext.	Aud. Int.	Aud. Ext.	Aud. Int.	Aud. Ext.	Aud. Int.	Aud. Ext.	Aud. Int.	Aud. Ext.	Aud. Int.	Aud. Ext.	Aud. Int.	Aud. Ext.	Aud. Int.	Aud. Ext.
No conformidades (nº)	0	3*	3**	0	1*	0	0	0	0	2*	0	-	0	0	0	0
Observaciones (nº)	5	2	4**	2	9**	1	4	1	1	4	3**	-	2	2	2	6
Sedes auditadas (nº)	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	-	2	2	2	2
Sedes certificadas (nº)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-	2	2	2	2
Sedes certificadas que han sido auditadas (%)	100	100	100	100	100	100	50	50	50	100	100	-	100	100	100	100

* Una de las cuales es común a Adif y Adif-Alta Velocidad

** Dos de las cuales son comunes a Adif y Adif-Alta Velocidad

Fuente: Adif-Alta Velocidad. Dirección Corporativa. Subdirección de Medio Ambiente. Informes de Auditoría Externa y Planes de Auditoría Externa 2021

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

Los resultados obtenidos en 2021 continúan encontrándose en consonancia con los obtenidos en los últimos años de la Certificación de Adif y Adif-Alta Velocidad, considerándose como un Sistema de Gestión maduro y consolidado.

La detección de desviaciones y no conformidades derivadas de los procesos de auditoría o en el día a día del seguimiento del Sistema de Gestión, así como su posterior resolución mediante el establecimiento de acciones inmediatas y correctivas, cuando proceda, son actividades que permiten a Adif y **Adif-Alta Velocidad** mejorar, continuamente, la eficacia de su Sistema de Gestión.

En 2021 no se detectó ninguna No Conformidad derivada de la Auditoría Externa y se registraron un total de 6 Observaciones del Sistema de Gestión según Norma UNE-EN ISO 14001. De estas, tres están relacionadas con aspectos relativos a la Gestión Ambiental Corporativa desarrollada por la Subdirección de Medio Ambiente como responsable a nivel corporativo del Sistema de Gestión Ambiental de ambas entidades. Las otras tres corresponden a la Dirección Ambiental de Obra, que a su vez se engloba también en la Subdirección de Medio Ambiente.

Comunicación ambiental en Adif y Adif-Alta Velocidad

En relación al proceso de Comunicación y según lo establecido al respecto en la Ley 27/2006 por la que se regulan los derechos de acceso a la información en materia de medio ambiente, la Subdirección de Medio Ambiente es el interlocutor de Adif y **Adif-Alta Velocidad** ante los organismos de carácter ambiental administrativos, a nivel comunitario, estatal, autonómico y local, al mismo tiempo que ostenta dichas competencias en la relación con particulares y organismos oficiales que presenten peticiones de información y/o demandas de actuaciones ambientales. En este sentido, como Unidad Responsable de Información Ambiental, facilita información, consejo y asesoramiento en relación con cualquier información ambiental que le sea solicitada, garantizando el principio de agilidad en su tramitación y resolución.

Por otro lado, durante el periodo 2021 se aprueba la sistemática general para la gestión y tratamiento de la información ambiental relevante en Adif y **Adif-Alta Velocidad**. Dicha sistemática es elaborada por la Subdirección de Medio Ambiente, con la colaboración de todas las Áreas de Actividad de Adif y **Adif-Alta Velocidad**.

GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL DE PROCESOS

Compra responsable

103 | 308-1 | 308-2

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

Por ello, para cada proceso de contratación, **Adif-Alta Velocidad** lleva a cabo un proceso de selección de proveedores en el que estos deben acreditar su solvencia empresarial, así como el cumplimiento de requisitos sociales y ambientales. Adicionalmente, en los propios pliegos de contratación, en función de su objeto, se concretan los requisitos previos de carácter ambiental, que deben cumplir los proveedores,

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

los cuales deberán ser acreditados de forma previa a la adjudicación de los respectivos contratos.

Los criterios ambientales que se utilizan para seleccionar a los proveedores son fijados por los ya citados criterios de solvencia o por los criterios de adjudicación. Ambas categorías de criterios son establecidas por el órgano de contratación en los pliegos de contratación y son puestos a disposición de los licitadores con anterioridad a la presentación de sus ofertas.

Además, los responsables de compras de las distintas direcciones de **Adif-Alta Velocidad**, teniendo en cuenta las actividades de mantenimiento, suministros o servicios objeto de contratación, también pueden introducir como cláusulas contractuales, obligaciones de carácter ambiental como un requisito más entre los solicitados al contratista. En función del objeto del contrato las obligaciones ambientales requeridas son más o menos exigentes.

Desde el año 2021, se ha creado un grupo de trabajo específico para la elaboración de un catálogo de cláusulas y criterios ambientales a incluir en las distintas fases del proceso de contratación. Dichos criterios ambientales se establecerán por tipo de contrato (servicios, suministros y obras) y se pondrán a disposición de las áreas técnicas, así como de los órganos de contratación.

Adif-Alta Velocidad está trabajando en la elaboración de un Catálogo de Clausulas Sociales y Medioambientales a incluir en las diversas fases del proceso de contratación para incorporar criterios sociales y ambientales en la contratación Pública como dicta la nueva Ley de Contratos del Sector Público⁴.

Así, se definen cláusulas a tres niveles:

- Requisitos a cumplir por los licitadores en la fase de diseño, preparación y elaboración del contrato y sus pliegos.
- Cláusulas a aplicar como criterios de valoración para la fase de selección del contratista.
- Condiciones especiales de ejecución a tener en cuenta en la fase de ejecución del contrato

Con el objetivo de enriquecer el trabajo que se está desarrollando, se está contando con la ayuda del Grupo de Acción de Empresas Públicas de Forética, para poder incorporar al catálogo ideas nacidas de iniciativas similares.

Como resultado de todo este trabajo, **Adif-Alta Velocidad** ha definido los criterios sociales y ambientales que valorará en los proveedores que se presenten a sus procesos de compras. Los criterios ambientales, ligados a la naturaleza de lo contratado, son tienen que ver con: residuos y emisiones, sistema gestión ambiental, contratos de obra, servicios de limpieza, servicios de seguridad, servicios de consultoría e ingeniería, servicios de mantenimiento, suministro de vehículos de flota, suministro de energía, suministro de otros materiales.

¹⁰ Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas

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

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
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 39. Compras con criterios responsables (%)

2018	2019	2020	2021
100%	100%	100%	100%

* Indicador integrado para Adif y Adif-Alta Velocidad

Fuente: Informe de Gestión. Ejercicio 2021. Adif-Alta Velocidad.

El objetivo que se persigue e integrar criterios ambientales y sociales en la fase que proceda del proceso de contratación (objeto, solvencia, valoración y condiciones de ejecución), de manera compatible los principios de la contratación pública: concurrencia, libertad de acceso y transparencia, no discriminación e igualdad de trato.

El sistema de compras establecido permite:

- Promover e impulsar la adquisición de bienes y servicios respetuosos con el medio ambiente.
- Disponer de un referente para la adaptación de los procesos de compra al cumplimiento de las exigencias legales de carácter ambiental.
- Disponer de un soporte técnico para los proveedores y contratistas en materia de prevención de riesgos ambientales aplicados a la gestión de la adquisición de bienes y servicios y ejecución de obras.

Gestión de riesgos ambientales

308-2

Adif-Alta Velocidad ha establecido un Sistema de Gestión Integral de Riesgos. Se trata de un conjunto de políticas, procedimientos y prácticas que permite la identificación, análisis y respuesta a los riesgos asociados a las actividades de las dos entidades, proporcionando un nivel de

seguridad razonable para el logro de sus objetivos.

El alcance de este sistema de gestión incluye, entre otros, el riesgo ambiental, que en el caso de **Adif-Alta Velocidad**, se encuentra relacionado con el incumplimiento de la normativa ambiental vigente y, por tanto, la posible sanción.

Para la minimización y control del riesgo de daño al medio ambiente e incumplimiento de la normativa ambiental, se han establecido unos indicadores que giran en torno a:

- La eficiencia en la supervisión de proyectos y obras.
- La ampliación del ámbito de la certificación ambiental en las actividades de **Adif-Alta Velocidad**.
- Un control exhaustivo de las actividades con mayor riesgo de contaminación del suelo.

Con este sistema, **Adif-Alta Velocidad** da cumplimiento a los requisitos en relación con la identificación de los riesgos ambientales que introduce la norma ISO 14001:2015.

Gestión de quejas de carácter ambiental

103

Adif-Alta Velocidad tiene implantado un procedimiento para recibir, documentar y responder a las quejas recibidas en relación con el ruido generado por sus actividades.

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

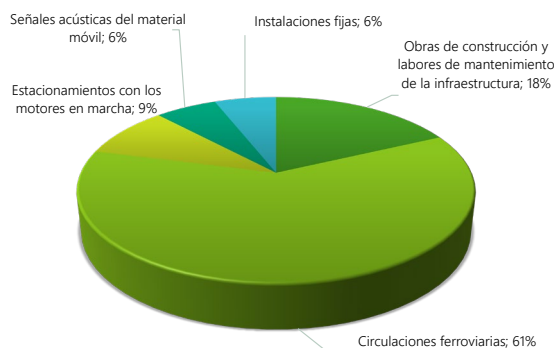
Sobre esta
memoria

Quejas recibidas de carácter medioambiental. Año 2021

En el año 2021 se recibieron y trataron, a través de los métodos de comunicación implantados, un total de treinta y tres (33) quejas de carácter ambiental relacionadas con aspectos acústicos. Once (11) de estas quejas fueron comunes a Adif y **Adif-Alta Velocidad**.

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

Gráfica 51. Origen de las reclamaciones por ruido y vibraciones en 2021 (%)



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

GASTOS E INVERSIONES EN MEDIOAMBIENTE

Los gastos y las inversiones (exceptuando obras) realizados por **Adif-Alta Velocidad** en el año 2021

han ascendido, respectivamente, a cifras que superan los 3,3 y 9,5 millones de euros.

Tabla 40. Gastos en protección ambiental (€)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
A. Explotación	442.482	2.932.828	3.327.748	1.102.824***	1.240.144***	2.675.357	3.187.382	3.335.859
Residuos*	34.045	37.469	36.003	27.413	26.822	44.819	80.171	88.645
Depuración de aguas**	26.670	24.425	95.076	8.981	3.751	13.398,40	22.038	24.809
Ruido y vibraciones	-	16.834	145.619	-	-	-	120.400	0
Sistemas de Gestión Ambiental y Programas Específicos	266.491	92.773	36.909	24.696	23.255	37.413	31.617	78.457
Descontaminación de suelos o aguas contaminadas	-	2.471	-	-	-	-	-	-
Prevención de incendios	-	2.611.469	2.833.756	886.392	1.027.737	2.230.719	2.897.854	3.088.059
Integración ambiental	-	52.023	90.020	76.838	76.838	32.016	0	0
Vigilancia ambiental de obras en obras no sometidas a DIA	115.276	95.363	93.849	78.504	81.741	316.991	35.303	55.8889
B. Inversión	50.037.020	44.034.445	32.270.052	73.205.446	58.641.398	40.323.662	44.724.541***	43.675.768
Depuración de aguas	-	-	-	-	-	-	119.841	39.118
Ruido y vibraciones	-	-	-	-	-	-	156.703	115.627
Sistemas de Gestión Ambiental y programas Específicos	-	-	-	-	-	-	126.749***	380.248
Descontaminación de suelos o aguas contaminadas	-	259.150	4.872.428	-	-	-	-	-
Ahorro energético	1.717.882	331.406	638.439	241.176	9.135	2.418.354	357.917	4.305.255
Prevención de incendios	-	-	-	-	-	-	-	-
Vigilancia ambiental de obras no sometidas a DIA	-	-	-	-	-	50.896	161.610	291.576
Cumplimiento DIA	1.514.833	1.706.316	1.234.663	1.696.924	1.309.799	2.354.577	2.305.592	2.212.377
Proyectos	46.488	36.000	94.239	121.070	144.313	300.810	313.175	321.890
Construcción	1.468.345	1.670.316	1.140.424	1.575.854	1.165.486	2.053.767	1.992.417	1.890.486
Obras	46.804.305	41.737.578	25.524.522	71.267.346	57.322.464	35.499.835	41.496.128	36.370.685

* En esta partida no se incluyen las tasas abonadas por recogida de basura.

** En esta partida se incluyen, entre otros conceptos, las tasas de depuración y otros gastos de gestión asociados.

*** Datos actualizados con respecto a la Memoria 2020.

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente; Adif-Alta Velocidad, Subdirección de Responsabilidad Corporativa, Sostenibilidad y Marca, Dirección de Estrategia Empresarial, Dirección General de Planificación Estratégica y Proyectos, Área de Sostenibilidad Ambiental y Lucha contra el Cambio Climático; Adif, Dirección de Estaciones de Viajeros; Adif, Dirección de Tesorería y Contabilidad, Dirección General Financiera y de Control de Gestión, Área de Administración y Servicios; Adif, Dirección General de Conservación y Mantenimiento, Dirección Técnica, Subdirección de Recursos; Adif, Dirección General de Conservación y Mantenimiento, Dirección de Mantenimiento; Adif-Alta Velocidad, Subdirección de Programación Técnica de Montaje de Vía y Suministros

1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estrategia de
medio ambiente

3
Principales
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

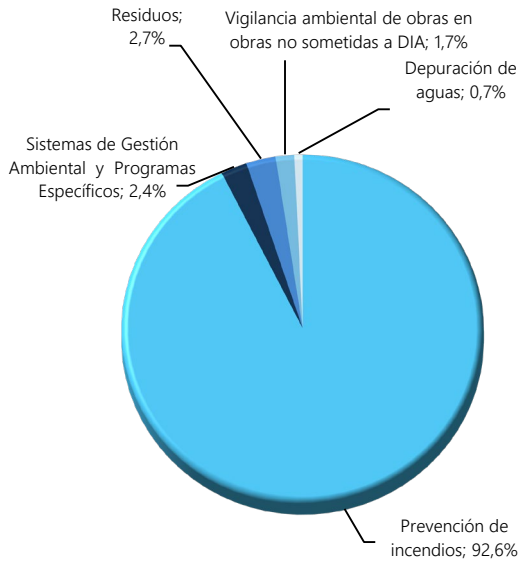
9
Gestión
ambiental
responsable

10
Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11
Sobre esta
memoria

Un 92,6% de los gastos de **Adif-Alta Velocidad** ambientales en explotación, se ha realizado en concepto de prevención de incendios. El porcentaje restante se destinó a residuos, SGA y programas específicos, vigilancia ambiental de obras no sometidas a DIA y depuración de aguas.

Gráfica 52. Gastos en protección ambiental en explotación. Año 2021



En relación con las inversiones realizadas por **Adif-Alta Velocidad** en protección ambiental, la principal partida con diferencia es la correspondiente a las obras (83,2%). El resto se destinó a ahorro energético, cumplimiento de la DIA, SGA y programas específicos, vigilancia ambiental de obras no sometidas a DIA, ruido y vibraciones y depuración de aguas.

Gráfica 53. Gastos en protección ambiental en inversión. Año 2021

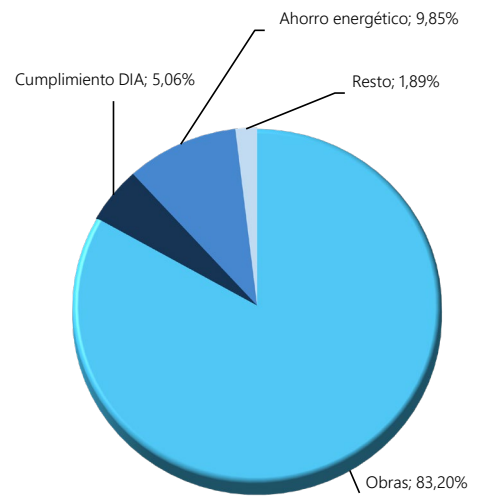


Tabla 41. Inversiones de carácter ambiental realizadas en el año 2021 en la construcción de los nuevos accesos ferroviarios (€/año)*

	Corredor Mediterráneo de AV	Corredor Norte-Noroeste	Eje Atlántico	Eje ferroviario Madrid-Cartagena **	LAV Bobadilla - Granada	LAV Centro	LAV entre Córdoba y Málaga	LAV Madrid - Extremadura	LAV Madrid - Zaragoza - Barcelona - Fra. Francesa	LAV Madrid-Castilla-La Mancha- C. Valenciana-R. de Murcia	LAV Noreste	LAV Palencia-Santander	Nueva Red Ferroviaria en el País Vasco	Nuevo Acceso Ferroviario a Asturias	Nuevo Acceso Ferroviario a Galicia	Totales
Acondicionamiento de terrenos y medidas de integración paisajística de la Línea e Infraestructura Ferroviarias	436.507	134.590	0	0	27.776	0	19.823	2.575.082	72.675	801.044	322.462	48.941	1.104.017	107.371	79.415	5.729.704
Adecuación y medidas de Integración paisajística de elementos auxiliares de obra	140.206	9.349	0	0	440	0	0	610.904	20.594	36.967	548.790	0	209.853	187.886	33.649	1.798.639
Protección contra el ruido	156.223	6.278	0	48.146	0	0	0	107.048	30.488	4.107.214	0	0	0	141.819	0	4.597.215
Protección de la fauna	4.112.317	2.555	0	0	933	0	0	561.572	32	34.058	351.112	0	58.809	215	3.292	5.124.895
Protección arqueológica	218.187	6.467	0	83.083	8.877	0	0	1.736.876	210.714	117.016	30.270	86.783	249.357	11.601	0	2.759.230
Protección de la calidad de aguas y suelos	13.071	4.782	0	0	0	0	0	1.115	345.598	357.631	21.987	0	1.029.192	954.621	76.422	2.804.419
Gestión de residuos	3.956.437	199.275	0	816.960	30.891	17.540	472	694.500	1.362.052	2.480.624	20.160	0	133.874	519.620	83.087	10.315.493
Seguimiento ambiental de las obras	22.954	342	0	0	0	0	0	20.503	4.787	14.586	12.499	0	4.293	0	8.261	88.225
Jalonamiento	12.479	2.430	0	140.187	0	839	96	669.996	13.790	-43.480*	7.670	52.031	111.387	2	1.131	968.559
Calidad del aire	0	0	0	0	0	0	0	459	1.197	0	0	0	43.065	0	0	44.721
Estructuras modificadas por cumplimiento de la DIA	0	960.259	0	0	0	0	0	0	0	-3.447.262*	58.704	0	0	0	0	-2.428.300*
Medidas compensatorias	233.269	0	0	0	0	0	0	27.708	0	171.394	0	0	3.413.528	0	0	3.845.898
Varios	8.441	0	0	0	0	0	0	0	282.038	278.319	123.056	0	11.942	6.675	11.515	721.986
Total M.A.	9.310.092	1.326.327	0	1.088.375	68.917	18.380	20.391	7.005.764	2.343.964	4.908.110	1.496.708	187.754	6.369.318	1.929.811	296.774	36.370.685
Total obra	53.422.796	34.376.674	63.366	20.110.106	8.287.240	1.139.993	3.291.593	127.905.176	63.122.558	48.160.797	52.505.313	332.228	103.226.907	31.605.207	61.343.002	608.892.957
%MA	17,43	3,86	0	5,41	0,83	1,61	0,62	5,48	3,71	10,19	2,85	56,51	6,17	6,11	0,48	5,97

* La cantidad negativa se debe a la revisión económica de una de las obras ejecutadas.

** Se han considerado las obras comprendidas entre Murcia y Cartagena.

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

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
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

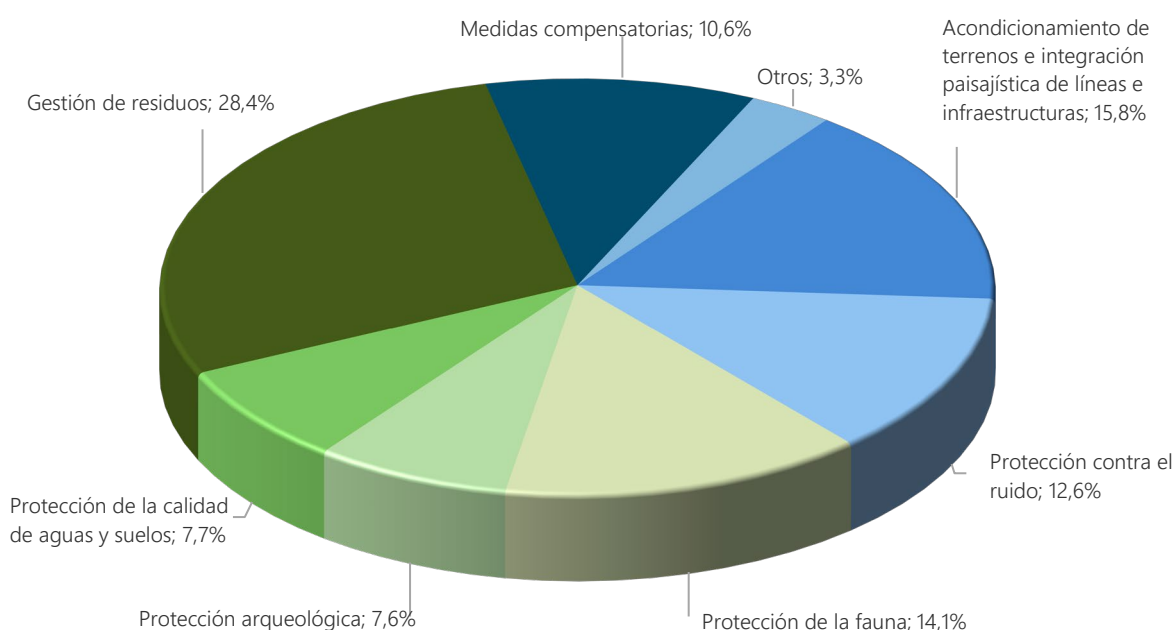
En la construcción de nuevos accesos ferroviarios, las inversiones de carácter ambiental realizadas en 2021 han representado el 6,0% del importe total certificado en la obra. Como puede observarse en la tabla anterior, en términos relativos esta inversión es muy variable entre las distintas líneas y 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.

El Corredor Mediterráneo de Alta Velocidad es la línea en la que se han realizado mayores inversiones ambientales, en términos absolutos (más de nueve millones de euros), en relación con el total invertido en la obra.

En relación con el total invertido en medio ambiente en toda España, la inversión realizada en esta línea también es la mayor (17,4% del total invertido en medio ambiente). Los gastos ambientales principales en esta línea se distribuyen entre los conceptos: protección de la fauna (44,2%) y gestión de residuos (42,5%).

Por otro lado, considerando todo el territorio español, el destino de las inversiones medioambientales realizadas en la construcción de la infraestructura ferroviaria correspondió principalmente a la gestión de residuos (28,4% 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 (15,8%), a la protección de la fauna (14,1%) y a la protección contra el ruido (un 12,6%).

Gráfica 54. Construcción de nuevos accesos ferroviarios. Distribución de las inversiones ambientales realizadas en 2021 (%)



En relación con la inversión en medio ambiente según tipología de obra, en 2021 un 74,7% se empleó en la construcción de plataforma

ferroviaria. El resto se invirtió principalmente en protección acústica (11,8%), otros proyectos (5,4%) y actuaciones ambientales (4,1%).

Gráfica 55. Inversión en ejecución de obra en medio ambiente por tipología en 2021 (%)

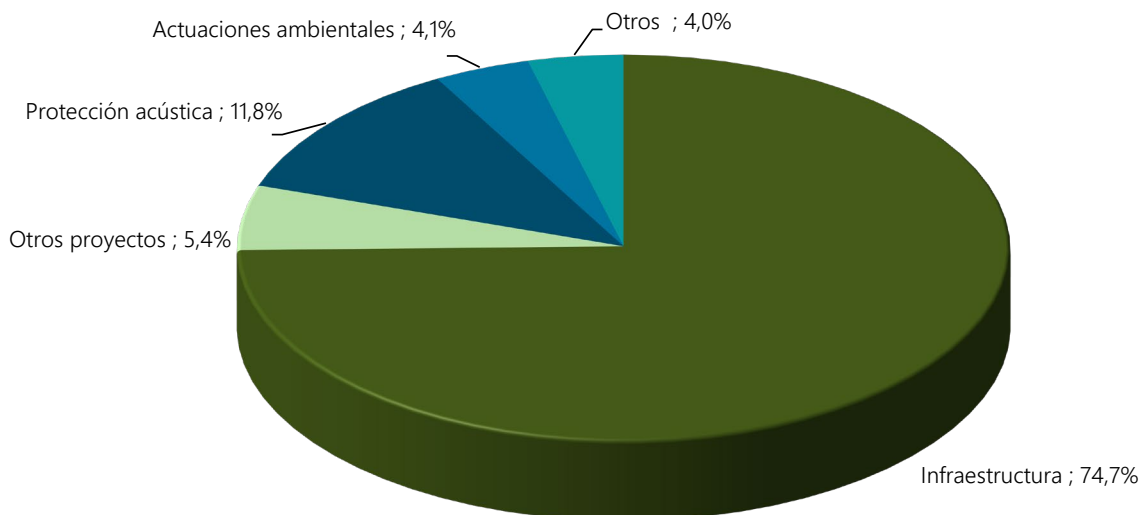


Tabla 42. Inversión en ejecución de obra en medio ambiente por tipología (€/año)

Tipología	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Actuaciones ambientales	67.928	2.078.567	169.020	347.470	1.119.960	1.474.122
Edificación	259.585	29.631	49.471	34.969	66.228	48.560
Electrificación	50.754	9.762	23.588	22.338	69.818	8.570
Infraestructura	19.363.632	62.417.823	53.169.833	31.374.618	31.833.358	27.160.734
Instalaciones	602.663	627.189	276.149	260.440	402.811	364.774
Montaje de vía	1.601.264	2.015.506	1.381.583	1.360.074	2.221.585	961.384
Otros proyectos	2.182.322	1.540.154	2.231.087	2.028.723	2.938.609	1.978.479
Protección acústica	1.166.762	2.568.888	13.658	0	2.089.547	4.289.965
Subestaciones	229.614	-20.175	8.074	71.101	753.260	84.040
Telemando	0	0	0	102	953	58
Total	25.524.524	71.267.345	57.322.463	35.499.835	41.496.129	36.370.685

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

CUMPLIMIENTO AMBIENTAL

307-1

Desde su segregación de Adif, no hay constancia de que Adif-Alta Velocidad haya sido objeto de

la apertura de expedientes administrativos relacionados con el cumplimiento de la legislación ambiental hasta el año 2019, en el que se abrió un expediente relativo a una incorrecta

gestión de residuos urbanos. En 2021, se han abierto dos expedientes administrativos a Adif-

Alta Velocidad, relativos a la protección de cursos de agua y fauna avícola.

Tabla 43. Expedientes y sanciones a Adif-Alta-Velocidad*.

Materia de la sanción	Año	Infracción	Administración competente	Normativa infringida	Sanción
Residuos	2019	Vertido de residuos sólidos urbanos en parcela 9006 del polígono 73 de Albacete	Junta de Castilla La Mancha	Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (art. 46.3.c)	No procede
Aguas	2021	Derivación cursos de agua Concello A Estrada	Junta de Galicia	Ley 9/2010, de 4 de noviembre, de aguas de Galicia (art. 85. d)	Pendiente
Fauna	2021	Trabajo con maquinaria pesada dentro del radio de 1.000 metros de protección del nido de una pareja de alimoches, incumpliendo lo establecido en la autorización otorgada.	Diputación de Vizcaya	Decreto Legislativo 1/2014, de 15 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Conservación de la Naturaleza del País Vasco (art. 75.3.h)	Pendiente

* Información a enero de 2022.

Fuente: Adif, Dirección de Asesoría Jurídica, Subdirección de lo Contencioso; Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

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



1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

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

CONSUMO ENERGÉTICO EN EL SISTEMA DE TRANSPORTE POR FERROCARRIL EN INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF- ALTA VELOCIDAD

302-5

La energía consumida en el sistema de transporte por ferrocarril gestionado por **Adif-Alta Velocidad** procede, fundamentalmente, de la energía eléctrica generada por el Sistema Eléctrico Peninsular (Tracción Eléctrica) y del Gasóleo B (Tracción Diésel).

Aproximadamente el **89,9%*** de la energía total consumida en el sistema ferroviario gestionado por **Adif-Alta Velocidad** se emplea en la tracción.

*en el año 2021

Tabla 44. Consumo de combustibles y energía para usos de tracción por el transporte ferroviario en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad*

Tipo de energía	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Energía eléctrica (GWh/año)	1.011,28	998,16	1.046,27	1.046,31	1.108,67	1.126,08	736,24	843,82
Gasóleo B (millones de l/año)	0,00	0,00	0,05	0,22	0,24	0,28	0,20	0,23

* 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 45. Consumo de energía para usos de tracción por el transporte ferroviario en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad (TJ/año) *

Tipo de energía	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Energía eléctrica	3.640,62	3.593,36	3.766,56	3.766,71	3.991,21	4.053,88	2.650,48	3.037,75
Gasóleo B *	0,00	0,00	1,83	7,74	8,42	10,02	7,08	8,24
Total	3.640,62	3.593,36	3.768,39	3.774,45	3.999,63	4.063,90	2.657,55	3.045,99

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

En el año 2021, prácticamente el total de la energía consumida para usos de tracción en

infraestructuras gestionadas por **Adif-Alta Velocidad** era energía eléctrica, igualando los

valores del año anterior, muy influenciado por las circunstancias derivadas de la COVID-19.

Además del consumo de energía para usos de tracción, en el sistema de transporte por ferrocarril en las infraestructuras gestionadas por

Adif-Alta Velocidad existen otros consumos energéticos, en su mayor parte para UDT, en actividades propias de **Adif-Alta Velocidad**, que se han descrito en el capítulo “Energía y emisiones”.

Gráfica 56. Consumo energético para usos de tracción (TJ/año)

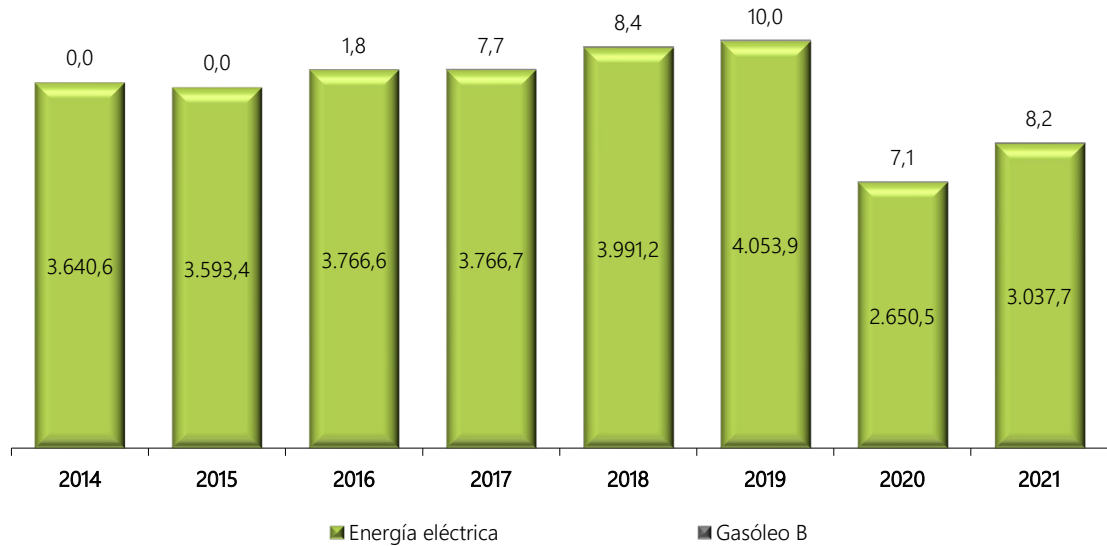


Tabla 46. Consumo total de energía en el sistema ferroviario gestionado por Adif-Alta Velocidad (TJ/año)

Tipo de energía	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Consumo de energía en actividades propias de Adif- Alta Velocidad (a)	531,42*	563,93*	559,57*	600,82	633,56	650,72	614,19	614,24
Consumo de energía para usos de tracción por los operadores	3.473,64	3.417,04	3.570,34	3.548,37	3.736,83	3.786,78	2.388,93	2.772,79
Consumo de energía para usos distintos de tracción por los operadores (b)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	4.005,06	3.980,97	4.129,91	4.149,19	4.370,38	4.437,50	3.003,12	3.387,03

*Datos modificados con respecto a la Memoria de 2020.

(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.

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



* Observaciones:

- Consumo de energía para usos distintos de tracción por los operadores: El consumo de energía eléctrica para usos distintos de tracción por Renfe Operadora en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad es muy pequeño, por lo que se asume que todo el consumo de energía eléctrica se realiza en infraestructuras gestionadas por Adif.
- Consumo de energía en actividades propias de Adif-Alta Velocidad: Incluye usos de tracción.
- Datos revisados con respecto a la Memoria 2020

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

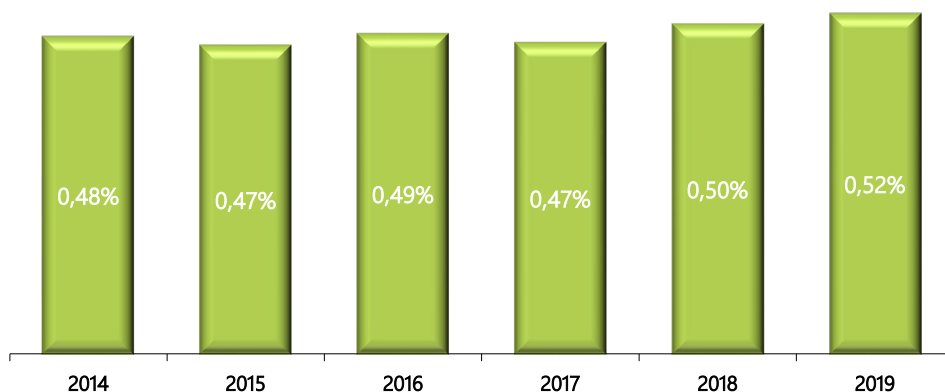
El consumo de energía final en España en 2019, último año disponible, registró un decremento de un 0,7% con respecto al año anterior, descenso que en el caso de la energía eléctrica ha sido de un 1,7%.

En el periodo 2014-2019, el consumo de energía final y de energía eléctrica del sistema de transporte por ferrocarril en las infraestructuras gestionadas por **Adif-Alta Velocidad** frente al

total de España, se ha mantenido más o menos constante.

El sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por **Adif-Alta Velocidad** consumió, durante el año 2019 (último año disponible), el **0,12%** de la energía final total consumida en España y el **0,52%** de la electricidad

Gráfica 58. Consumo de energía eléctrica del sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad frente a España (%)*, **

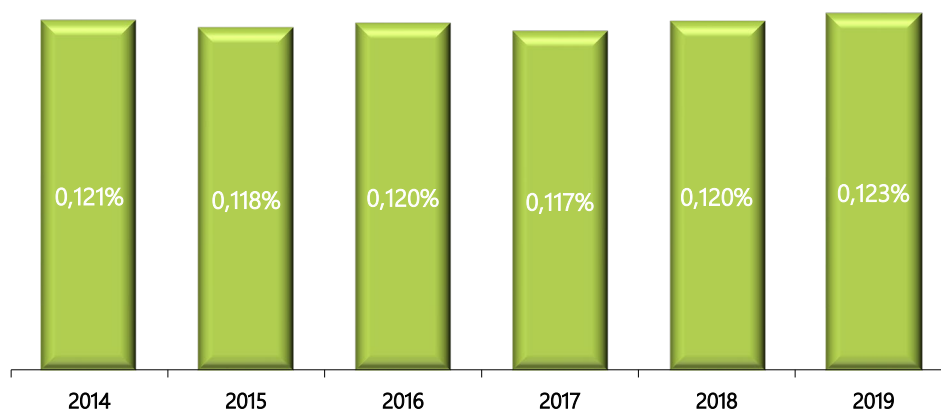


* El consumo de energía para usos distintos de tracción por Renfe Operadora en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad es muy pequeño, por lo que se asume que todo el consumo de energía realiza en infraestructuras gestionadas por Adif.

** El último año con información disponible para la elaboración de esta gráfica es 2019.

Fuente: Elaboración propia con base al balance del consumo de energía final en España del IDAE, 2021.

Gráfica 59. Consumo de energía final del sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad frente a España (%) *, **



* El consumo de energía para usos distintos de tracción por Renfe Operadora en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad es muy pequeño, por lo que se asume que todo el consumo de energía se realiza en infraestructuras gestionadas por Adif.

** El último año con información disponible para la elaboración de esta gráfica es 2019.

Fuente: Elaboración propia con base al balance del consumo de energía final en España del IDAE, 2021.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

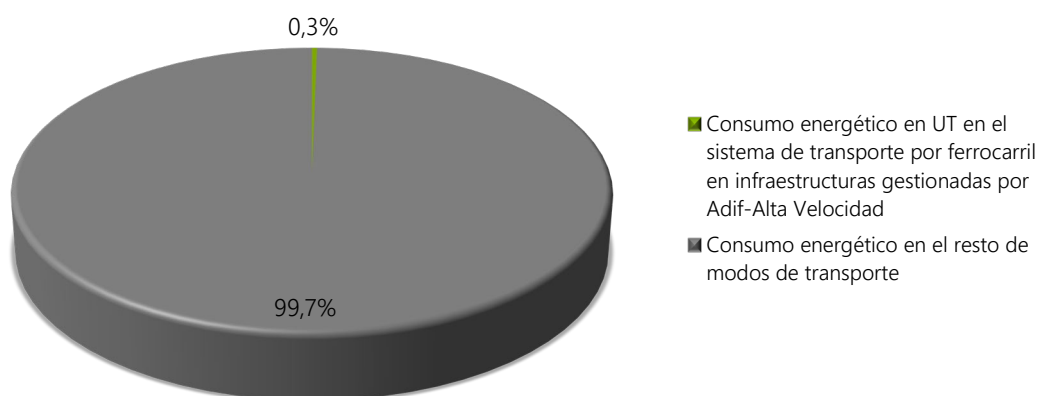
Sobre esta
memoria

CONSUMO ENERGÉTICO DE TRACCIÓN RESPECTO AL TOTAL DEL SECTOR TRANSPORTE

El Sector Transporte es un gran consumidor de energía. En el año 2019 (último año con datos disponibles), el 36,8% de la energía final consumida en España fue utilizada por el sector del transporte por carretera, ferrocarril y aéreo.

Para transportar el 2,7% de viajeros, el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad, en el año 2019 (último año disponible), sólo utilizó el 0,3% de la energía final consumida en el sector transporte en España.

Gráfica 60. Consumo energético de tracción, en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad, versus sector transporte en España (%). Año 2019*

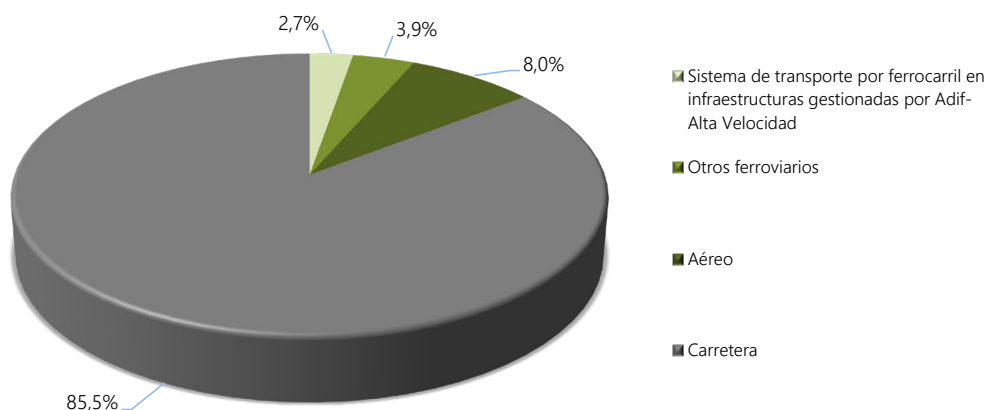


*Información correspondiente al último año disponible.

** En el transporte aéreo se ha considerado el transporte aéreo nacional.

Fuente: Elaboración propia con base en los datos sobre consumo de energía final en los datos del Balance del consumo de energía final en España publicados por el IDAE (2021)

Gráfica 61. Distribución del tráfico de viajeros (%). Año 2019*



*Información correspondiente al último año disponible.

** En el transporte aéreo se ha considerado el transporte aéreo nacional. Además, los datos correspondientes al transporte aéreo han sido actualizados.

Fuente: Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, Anuario 2019; Observatorio de Transporte y la Logística de España (OTLE), 2022 y Renfe Operadora

CONSUMO ENERGÉTICO DE TRACCIÓN POR UNIDAD DE TRANSPORTE

302-5

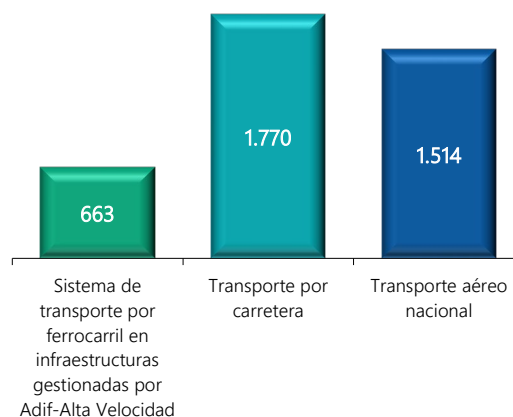
El consumo específico de energía de tracción en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por **Adif-Alta Velocidad**, en el año 2020 (último año disponible), ha sido de 663 kJ por Unidad de Transporte (UT).

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 2,7 veces menos energía que si se utiliza el transporte por carretera y 2,3 veces menos que con el transporte aéreo*.

* Datos correspondientes a 2020 (último año disponible)

Gráfica 62. Consumo energético por UT (kJ/UT). Año 2020*.



* Último año para el que se dispone de datos de consumo de energía en el transporte por carretera y aéreo.

Fuente: Elaboración propia con base en la información y datos contenidos en: Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. Anuario 2019; Observatorio de transporte y logística de España (OTLE) 2022 y Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2022), Inventario de Emisiones de GEI en España Años 1990-20120 y Adif-Alta Velocidad.

EMISIONES A LA ATMÓSFERA PROCEDENTES DE LA TRACCIÓN

305-1 | 305-2 | 305-3 | 305-7

Las emisiones a la atmósfera de GEI atribuibles al sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por **Adif-Alta Velocidad** tienen su origen en la tracción eléctrica y, de una manera despreciable, en el diésel.

La totalidad de la energía eléctrica consumida en la tracción eléctrica procede del Sistema Eléctrico Peninsular. Las emisiones generadas son indirectas, es decir, no se producen durante la circulación del ferrocarril, sino que se originan en las centrales de generación de electricidad.

Las emisiones indirectas debidas al consumo de energía eléctrica registrada dependen, además

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

Así, mientras que en el último año se ha registrado un aumento del 14,6% del consumo de energía eléctrica en usos de tracción, fundamentalmente debido a las circunstancias derivadas de la COVID-19 durante 2020, las correspondientes emisiones indirectas de GEI solo se han visto incrementadas en un 9,4%, como consecuencia de las variaciones en el esquema de generación del Sistema Eléctrico Peninsular y el mayor peso de las energías renovables en el mismo.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

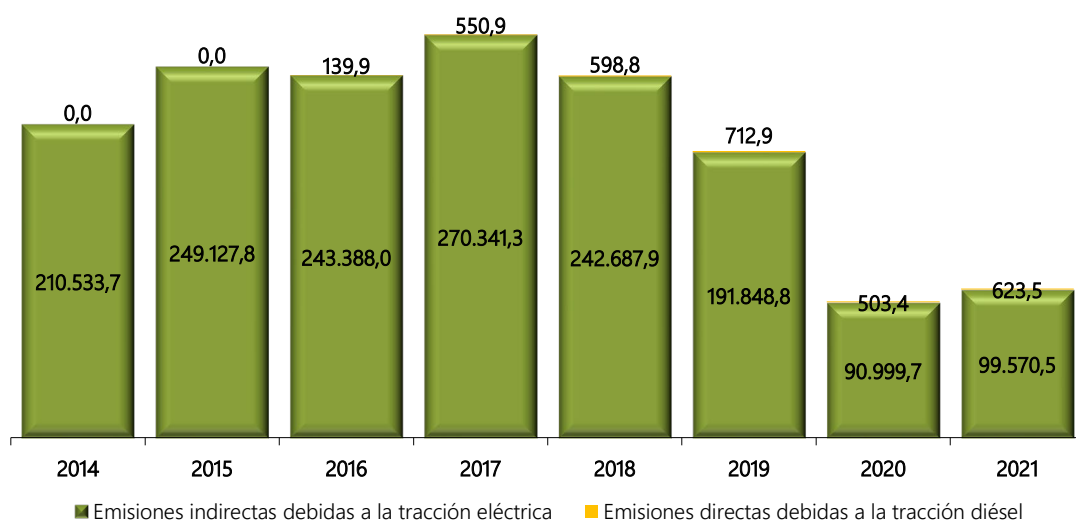
Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

En el año 2021 prácticamente toda la energía consumida para usos de tracción en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad ha sido energía eléctrica (99,7%), lo que ha supuesto unas emisiones indirectas de GEI de 99.570,53 t de CO_{2eq}.

Gráfica 63. Emisiones de GEI derivadas de la tracción. Sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad (t de CO_{2eq}/año)*



* Datos de 2014 y 2015 revisados con respecto a la Memoria 2020

1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estrategia de
medio ambiente

3
Principales
logros

4
Energía y
emisiones

5
Uso recursos y
Economía
circular

6
Prevención de
contaminación

7
Contribución a
conservación de
biodiversidad

8
Integración LAV
en el entorno

9
Gestión
ambiental
responsable

10
Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11
Sobre esta
memoria

Tabla 47. Emisiones a la atmósfera derivadas de la tracción en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad (t/año) (a)

Compuesto	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Emisiones indirectas debidas al consumo de energía eléctrica registrado								
Dióxido de carbono (CO ₂) (b)	208.913,38	247.234,36	198.309,19	269.947,43	242.277,75	191.433,31		
Metano (CH ₄) (b)	8,12	10,69	9,32	14,05	14,63	14,83		
Óxido nitroso (N ₂ O) (b)	5,26	6,02	5,08	0,00	0,00	0,00		
Monóxido de Carbono (CO) (d)	96,19	87,12	91,12	131,80	123,86	99,30	71,72	78,28
Compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM) (d)	15,63	15,74	18,01	19,70	20,96	21,74	16,19	17,67
Óxidos de nitrógeno NO _x (como NO ₂) (d)	511,21	557,81	468,30	462,59	370,35	302,05	158,07	172,53
Óxidos de azufre SO _x (como SO ₂) (d)	432,62	481,67	336,69	354,62	275,44	125,38	37,43	40,86
PM _{2,5} (d)	18,89	18,79	14,88	17,62	15,22	12,23	8,07	8,81
PM ₁₀ (d)	24,98	25,07	20,33	23,58	20,42	15,43	10,38	11,33
PST(d)	30,31	31,17	26,03	30,71	26,78	20,34	14,36	15,67
CO _{2eq} (b)	210.533,66	249.127,77	243.388,00	270.341,31	242.687,94	191.848,83	90.999,72	99.570,53
Emisiones directas debidas a la tracción diésel								
Dióxido de carbono (CO ₂) (c)	0,00	0,00	139,45	548,83	596,60	710,21	501,54	622,63
Metano (CH ₄) (c)	0,00	0,00	0,01	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03
Óxido nitroso (N ₂ O) (c)	0,00	0,00	0,001	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
Monóxido de Carbono (CO) (e)	0,00	0,00	0,47	1,98	2,15	2,56	1,81	2,11
Compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM) (e)	0,00	0,00	0,20	0,86	0,94	1,11	0,79	0,92
Óxidos de nitrógeno NO _x (como NO ₂) (e)	0,00	0,00	2,29	9,70	10,54	12,55	8,86	10,32
Óxidos de azufre SO _x (como SO ₂) (e)	0,00	0,00	0,001	0,004	0,004	0,005	0,003	0,00
PM _{2,5} (e)	0,00	0,00	0,06	0,25	0,28	0,33	0,23	0,27
PM ₁₀ (e)	0,00	0,00	0,06	0,27	0,29	0,34	0,24	0,28
PST (e)	0,00	0,00	0,07	0,28	0,31	0,36	0,26	0,30
CO _{2eq} (c) (d)	0,00	0,00	139,95	550,88	598,83	712,87	503,41	623,47
Emisiones totales debidas a la tracción								
Dióxido de carbono (CO ₂)	208.913,38	247.234,36	198.448,64	270.496,26	242.874,35	192.143,52	501,54	622,63
Metano (CH ₄)	8,12	10,69	9,33	14,08	14,67	14,87	0,03	0,03
Óxido nitroso (N ₂ O)	5,26	6,02	5,08	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00
Monóxido de Carbono (CO)	96,19	87,12	91,59	133,78	126,01	101,87	73,53	80,39
Compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM)	15,63	15,74	18,21	20,56	21,90	22,85	16,97	18,58
Óxidos de nitrógeno NO _x (como NO ₂)	511,21	557,81	470,58	472,29	380,90	314,60	166,94	182,86
Óxidos de azufre SO _x (como SO ₂)	432,62	481,67	336,69	354,62	275,45	125,38	37,44	40,86
PM _{2,5}	18,89	18,79	14,94	17,87	15,50	12,56	8,31	9,08
PM ₁₀	24,98	25,07	20,40	23,84	20,71	15,78	10,62	11,61
PST	30,31	31,17	26,10	30,99	27,09	20,70	14,62	15,97
CO _{2eq}	210.533,66	249.127,77	243.527,95	270.892,20	243.286,77	192.561,69	91.503,13	100.194,00

(a) Datos modificados con respecto a la Memoria 2020.

(b) Fuente datos años 2014 a 2016: Estimados con base en los consumos de energía eléctrica registrados y los datos sobre las emisiones a la atmósfera procedentes de instalaciones de generación de los años 2014 a 2016, del MITERD (2022)

Fuente datos años 2017 a 2021: Adif-Alta Velocidad, Dirección General de Planificación Estratégica y Proyectos, Dirección de Estrategia Empresarial, Subdirección de Responsabilidad Corporativa, Sostenibilidad y Marca.

(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 1990-2020. Capítulo Energy. (MITERD, 2022)

Fuente datos años 2017 a 2021: Adif-Alta Velocidad, Dirección General de Planificación Estratégica y Proyectos, Dirección de Estrategia Empresarial, Subdirección de Responsabilidad Corporativa, Sostenibilidad y Marca, 2021, y elaboración propia a partir de la metodología utilizada por esta área.

(d) Estimados con base en los consumos de energía eléctrica registrados y los datos sobre las emisiones a la atmósfera procedentes de las instalaciones de generación de los años 2005 a 2020 del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2022.

(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 1990-2020. Capítulo 3: ENERGY (NFR 1A, 1B) (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2022).

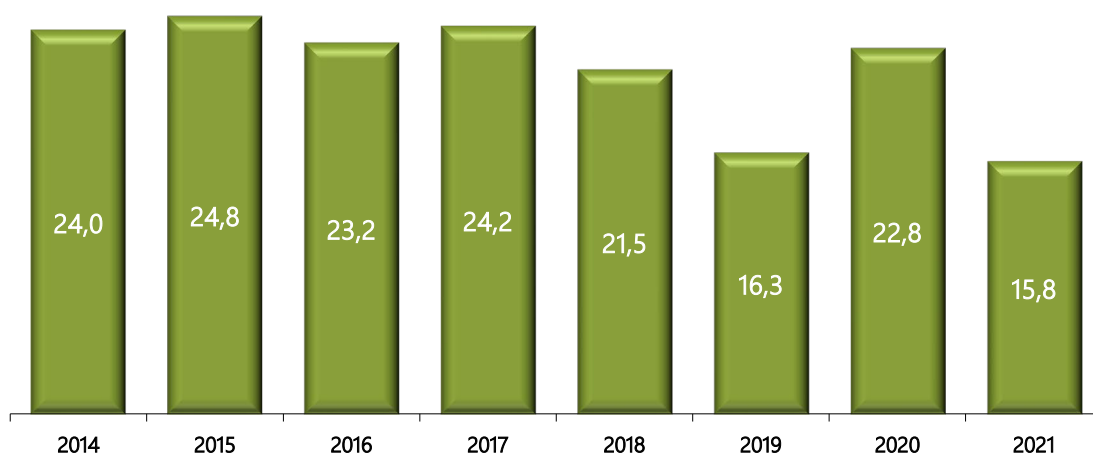
EMISIONES DE GEI POR UT

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 64. 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 de 2014 y 2015 revisados con respecto a la Memoria Medioambiental 2020.

EMISIONES DE GEI FRENTE AL SECTOR DEL TRANSPORTE

305-1 | 305-2 | 305-3

El transporte por ferrocarril de viajeros y mercancías, desde el punto de vista de la emisión de GEI, es más ecoeficiente que otros modos de transporte alternativos.

Para transportar una UT, el sistema de transporte por ferrocarril, en infraestructuras gestionadas por **Adif-Alta Velocidad**, emite 5,4 veces menos GEI que si se utiliza el transporte por carretera, y más de 4,9 veces menos que con el transporte aéreo*.

* Datos correspondientes al año 2020

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

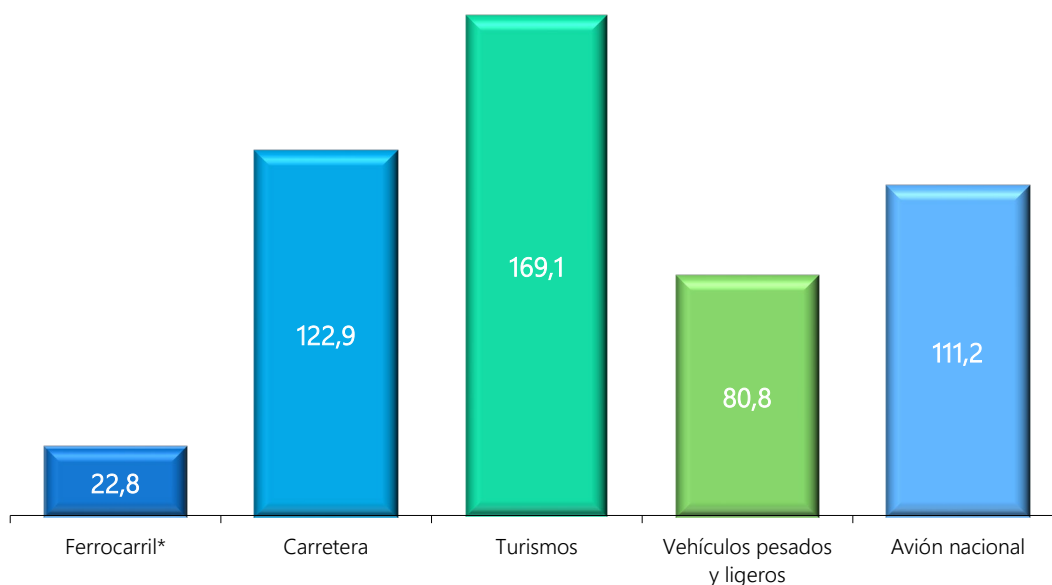
Cada UT que se desplaza en tren en lugar de utilizar la carretera, evita que se emitan 100 g de CO_{2eq} por km de recorrido*.

* Datos correspondientes al año 2020

Para transportar el 2,7% de viajeros, el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad sólo es responsable de la emisión del 0,1% del total de GEI del sector transporte en España*.

* Datos correspondientes al año 2020

Gráfica 65. Emisiones GEI por UT en distintos modos de transporte. Año 2020 (g de CO_{2eq}/UT)*, **

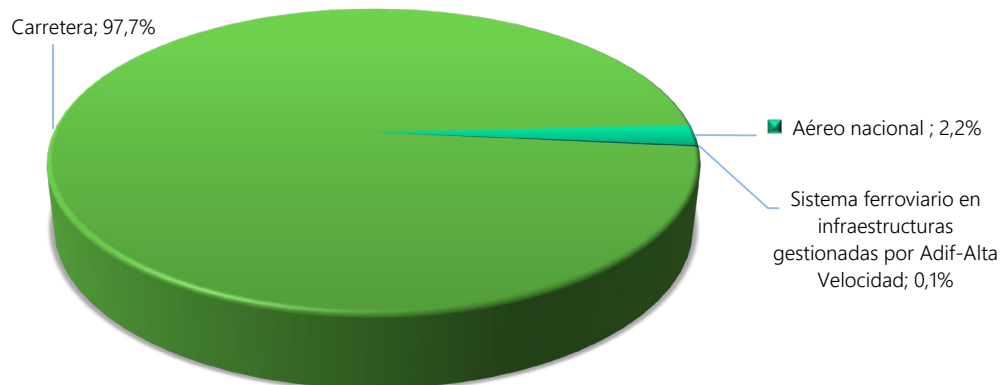


*El sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas incluye las emisiones procedentes de la tracción de los operadores y de Adif-Alta Velocidad.

**La comparación se realiza para el año 2020 debido a que es el último año con datos oficiales publicados sobre las emisiones GEI y sobre las UT de los distintos modos de transporte.

Fuente: Elaboración propia con base en información procedente de: Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, Anuario Estadístico 2019; Observatorio del Transporte y la Logística de España (OTLE), 2022; Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2022). Inventario de Emisiones de GEI de España Años 1990-2020; Renfe y Adif-Alta Velocidad

Gráfica 66. Emisiones GEI derivadas del transporte en España de mercancías y viajeros. Año 2020 (% de CO_{2eq})



Fuente: Elaboración propia con base en información procedente de: Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, Anuario Estadístico 2019; Observatorio del Transporte y la Logística de España (OTLE), 2022; Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero de España Años 1990-2020, Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2022); Renfe y Adif-Alta Velocidad.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

COSTES EXTERNOS

El sector del transporte, como cualquier sector productivo, tiene asociadas una serie de externalidades cuyos costes, más allá de los de producción, están siendo asumidos por la sociedad.

Estos costes externos, derivados en gran medida de las presiones ambientales del sector, tienen una incidencia directa en la sostenibilidad del sistema. La evaluación, que se presenta a continuación, de los costes externos de los diferentes modos de transporte se ha realizado con base en el estudio de la Comisión Europea y

realizado por CE Delft "*Handbook on the external costs of transport*", actualizado en 2020. Este estudio contiene una cuantificación, para el año 2016, de los costes externos totales por país y modo de transporte para cada uno de los estados miembros de la UE-28, así como una valoración de los costes externos medios unitarios (por VKM o por TKM) por componente de coste y por modo de transporte, para el conjunto de la UE-28.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
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

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 al año 2011 casi 27 millones de personas. En cuanto al transporte ferroviario de mercancías, España es el país con la menor cuota modal entre los países más significativos de la UE, siendo además el que mayores descensos ha experimentado respecto al conjunto de dichos países en la última década. Esta cuota se encuentra en el entorno del 4% de las t-km realizadas en transporte terrestre, frente a la media europea del 17%.

La intermodalidad es otro de los factores clave para garantizar un buen servicio en un sistema de transportes. En el ferrocarril, se detecta una fuerte carencia de oferta intermodal; sin embargo, en ciertos corredores que cuentan con Alta Velocidad existe una intermodalidad relevante, sobre todo de tren convencional-tren Alta Velocidad en estaciones nodales de la red.

El sector del transporte supone en España la partida de consumo energético más importante, con una cifra superior al 40% del total, y un crecimiento en los últimos cinco años de casi el doble de la media del aumento total del consumo del país. Por modos de transporte, la carretera representó en 2011 el 65 % del total de la energía consumida.

El transporte por ferrocarril tiene una eficiencia energética sustancialmente mayor y, por tanto, puede conseguir, con un adecuado grado de ocupación, menores emisiones por unidad de tráfico que otros modos, y en particular que la carretera en una proporción de 1 a 3. Ello convierte al ferrocarril en una alternativa de transporte más sostenible. Sin embargo, el tráfico de mercancías ha decrecido en los últimos cinco años y ha tenido un comportamiento irregular en el tráfico de viajeros, aunque con tendencia positiva.

Fuente: Comisión Europea (2011). Hoja de ruta hacia un espacio único europeo de transporte: por una política de transportes competitiva y sostenible [COM (2011) 144 final]
Agencia Europea de Medio Ambiente (2014). TERM 2014: transport indicators tracking progress toward environmental targets in Europe
Ministerio de Fomento (2012). Plan de Infraestructuras, Transporte y Vivienda (PITVI) 2012 - 2024.

Tabla 48. 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 (2020). Handbook on the external costs of transport. Delft, CE Delft, 2019.

En el año 2020, los costes externos ocasionados por los transportes de viajeros por ferrocarril en las infraestructuras gestionadas por **Adif-Alta Velocidad** ascendieron a un total de 118,0 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 nacional 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 (56,4%), al cambio climático (15,3%) y a los efectos de la contaminación atmosférica (9,3%), 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 2020, superan los **32.000 millones de euros**, lo que supone un **2,6% del PIB**. Un **69,6%** es debido al transporte de viajeros.

Además, los costes de congestión debidos al transporte por carretera han superado los **16.000 millones de euros**, lo que supone un **1,3% del PIB**.

Tabla 49. Costes externos asociados a los diferentes modos de transporte de viajeros en España. Año 2020 (último año disponible para todos los sistemas de transporte), sin contabilizar los costes derivados de la congestión (millones de euros)*.

Componente de coste	Viajeros				
	Ferrocarril**	Ferrocarril Adif-Alta Velocidad ***	Avión****	Autobús	Automóvil
Accidentes	57,4	20,6	2,8	194,2	12.259,9
Contaminación atmosférica	13,8	4,9	28,1	135,9	1.907,1
Cambio climático	5,7	2,1	308,9	97,1	3.269,3
Ruido	103,3	37,0	28,1	58,3	1.634,7
Well-to-Tank	80,4	28,8	126,4	38,8	1.089,8
Daño a los hábitats	68,9	24,7	1,4	19,4	1.362,2
Total sin congestión	329,5	118,0	495,6	543,8	21.522,9

* Costes actualizados con base en el IPC.

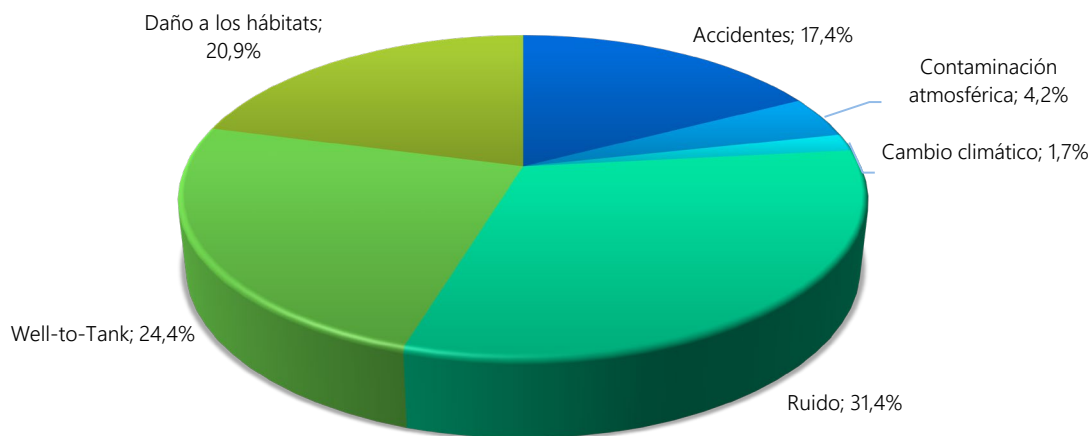
** Infraestructuras gestionadas por Adif y Adif-Alta Velocidad.

*** Infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad.

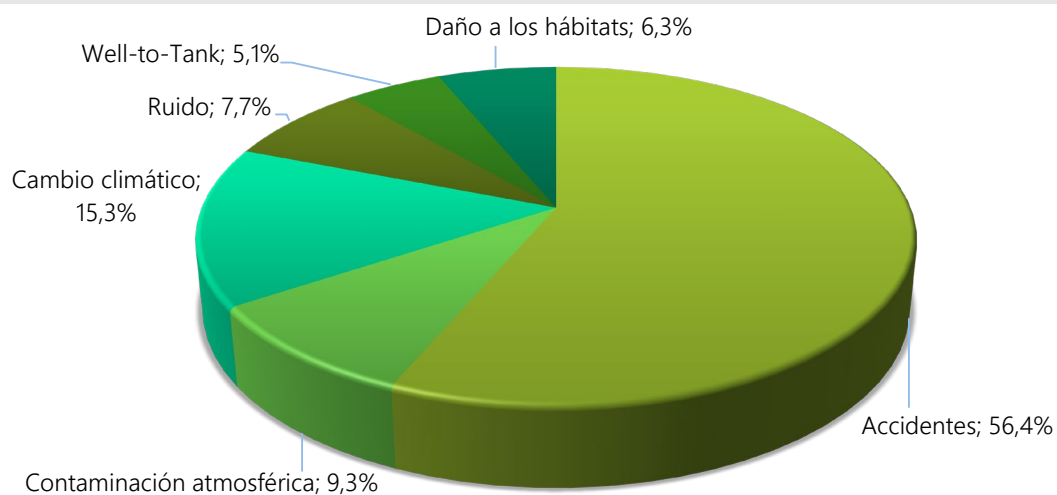
**** En avión se ha considerado transporte aéreo nacional.

Fuente: Elaboración propia, a partir de los datos publicados en el Anuario Estadístico del año 2019 del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (2021) y el Observatorio de Transporte y la Logística de España (OTLE).

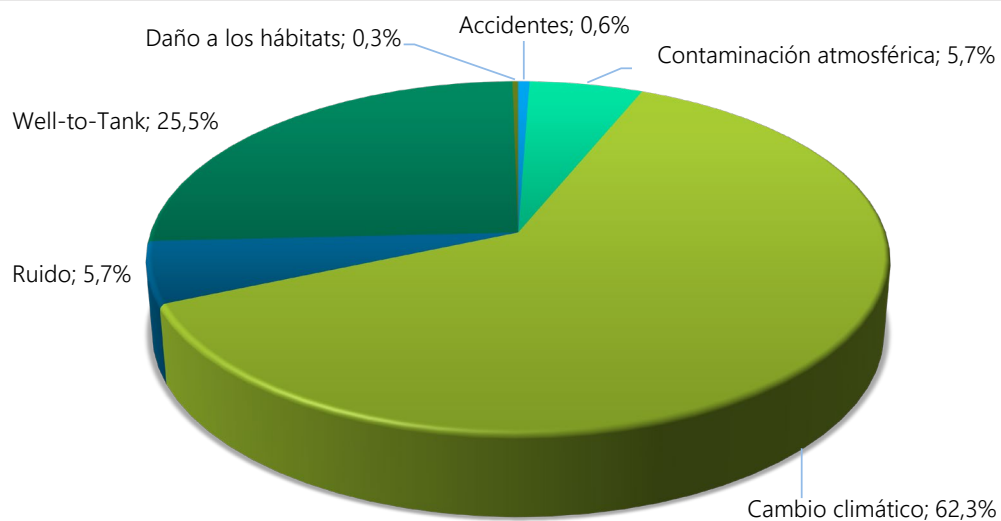
Gráfica 67. Costes externos del transporte ferroviario de viajeros en las infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad. Coste total, año 2020, 117,97 millones de euros.



Gráfica 68. Costes externos del transporte por carretera de viajeros. Coste total, año 2020, 22.066,71 millones de euros



Gráfica 69. Costes externos del transporte aéreo nacional de pasajeros. Coste total, año 2020, 495,60 millones de euros



1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
temas

4

Energía y
emisiones

5

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 2021, debido al transporte ferroviario en infraestructuras gestionadas por **Adif-Alta Velocidad**, se estima comprendido entre unos 187,8 y 362,4 millones de euros.

Tabla 50. Tráficos registrados en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad (millones de VKM o de TKM)*

Tipo de energía	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Mercancías y logística**, *****	0	0	0	0	0	0	0	0
Viajeros	8.784	10.027	10.510	11.185	11.316	11.807*	4.006	6.352
Cercanías***	0	0	0	0	0	0	0	0
Media Distancia****	746	797	877	917	1.027	1.056*	417	564
Alta Velocidad	8.038	9.230	9.632	10.267	10.289	10.751*	3.589	5.788
Total	8.784	10.027	10.510	11.185	11.316	11.807	4.006	6.352

* Datos revisados con respecto a la Memoria Medioambiental 2020.

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

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

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

***** En mercancías no se consideran trenes transfronterizos

Fuente: Renfe Operadora

La evaluación del ahorro por externalidades se ha realizado con base en la metodología actualizada en 2020 por la Comisión Europea y elaborada por CE Delft en el documento "*Handbook on the*

external costs of transport", suponiendo las hipótesis de sustitución modal indicadas en la siguiente tabla:

Tabla 51. Ahorro por externalidades debido al transporte ferroviario en las infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad (millones €/año)*

	Hipótesis de sustitución modal	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Mercancías y logística	100 % Camión	0	0	0	0	0	0	0	0
Viajeros		248,73	283,29	302,19	324,93	333,90	350,91*	119,24	187,82
Cercanías	20% Autobús	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	80% Automóvil								
Media Distancia**	20% Autobús	29,43	31,47	35,18	37,19	42,14	43,66*	17,16	23,20
	80% Automóvil								
Alta Velocidad	40% Avión***								
	10% Autobús	219,30	251,82	267,01	287,74	291,76	307,26*	102,07	164,61
	50% Automóvil								
Total		248,73	283,29	302,19	324,93	333,90	350,91*	119,24	187,82

* Datos modificados con respecto a la Memoria Ambiental 2019.

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

*** Considerando el transporte aéreo nacional.

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 52. Ahorro adicional por externalidades debidas a los costes de congestión de mercancías y viajeros en media distancia y alta velocidad-larga distancia (millones de euros/año)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Mercancías y logística	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Viajeros	231,04	262,92	280,63	301,69	310,43	326,18*	111,08	174,56
Media Distancia**	30,09	32,18	35,97	38,03	43,09	44,64*	17,55	23,73
Alta Velocidad - Larga Distancia	200,95	230,74	244,66	263,66	267,34	281,54*	93,53	150,84
Total	231,04	262,92	280,63	301,69	310,43	326,18*	111,08	174,56

* Datos modificados con respecto a la Memoria Ambiental 2020.

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

Si se consideran los costes de congestión en todas las hipótesis de sustitución modal, el ahorro por externalidades en el año 2021, debido

al transporte ferroviario en infraestructuras gestionadas por Adif y por **Adif-Alta Velocidad**, alcanza casi los 362,4 millones de euros.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

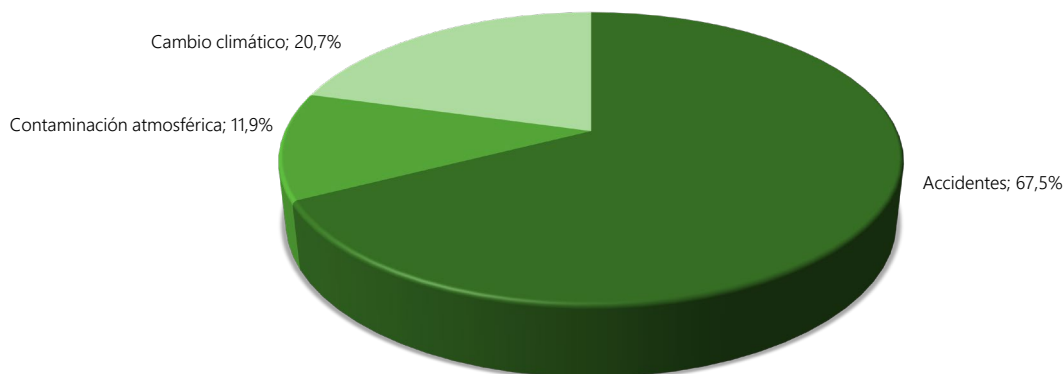
Sobre esta
memoria

Tabla 53. Margen superior del ahorro por externalidades considerando los costes de congestión en todas las hipótesis de sustitución modal (millones de euros/año)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Total	479,77	546,21	582,82	626,62	644,33	677,09*	230,32	362,38

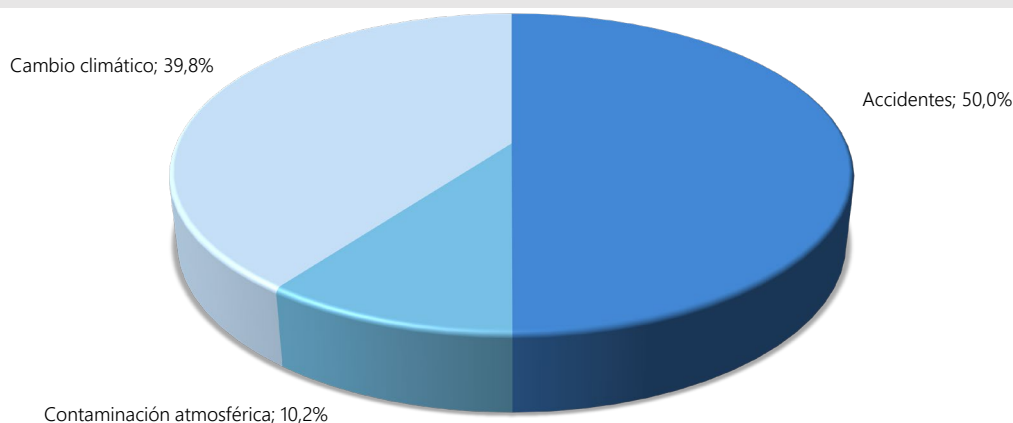
* Datos modificados con respecto a la Memoria Ambiental 2020.

Gráfica 70. Media distancia en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad. Ahorro por externalidades 23,20 millones de euros (año 2021)



*Sin contabilizar los costes marginales de congestión urbana.

Gráfica 71. Alta Velocidad-Larga Distancia en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad. Ahorro por externalidades 164,61 millones de euros (año 2021)*



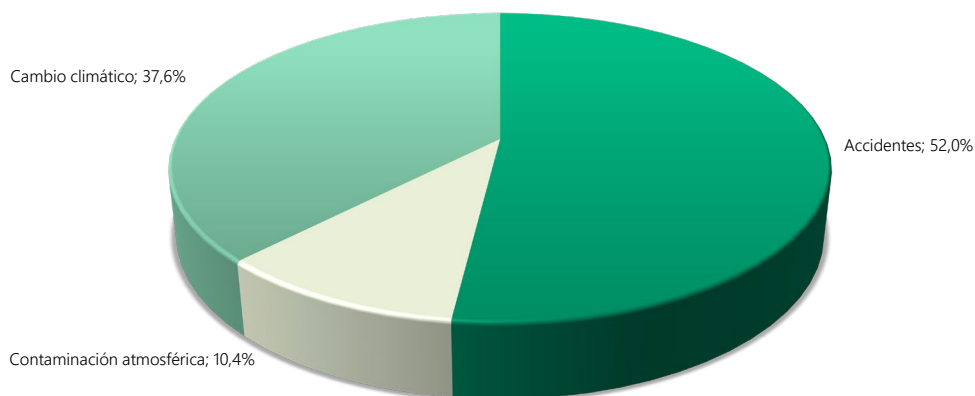
*Sin contabilizar los costes marginales de congestión urbana.

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:

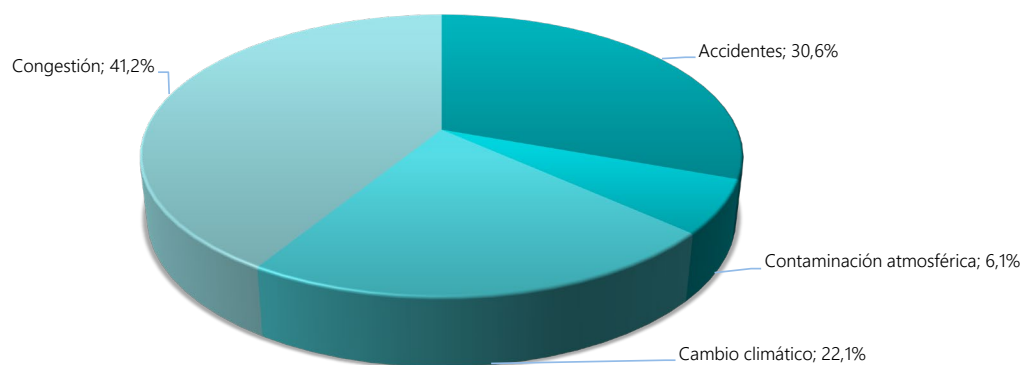
- Congestión interurbana, con una contribución al ahorro total por externalidades de un 41,2%.
- Contaminación atmosférica, con una contribución al ahorro total por externalidades de un 6,1% a un 10,4%.

- Accidentes, con una contribución al ahorro total por externalidades de un 30,6% a un 52,3%.
- Cambio climático, con una contribución al ahorro total por externalidades de un 22,1% a un 37,3%.

Gráfica 72. 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 187,82 millones de euros (año 2021)



Gráfica 73. 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 362,38 millones de euros (año 2021)



1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

11. SOBRE ESTA MEMORIA



1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

11. SOBRE ESTA MEMORIA

103

La Memoria Medioambiental de **Adif-Alta Velocidad** ha sido elaborada siguiendo las directrices de *Global Reporting Initiative* (GRI), recogidas en los Estándares GRI de 2016, aplicables al desempeño ambiental. En ella, se incluye información detallada de la mayor parte de los indicadores y contenidos recomendados en dicha guía, como se puede comprobar en el *Índice de contenidos GRI* incluido a continuación.

En la elaboración de la Memoria se han tenido en cuenta los siguientes documentos GRI:

- GRI (2016), 101 Fundamentos
- GRI (2016), 102 Contenidos generales
- GRI (2016), 103 Enfoque de gestión
- GRI (2020), 300 Estándares ambientales

ALCANCE

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

Adif-Alta Velocidad se crea con fecha 31 de diciembre de 2013 por el Real Decreto-ley 15/2013¹¹, en el que se contempla la segregación de Adif en dos entidades públicas empresariales, respondiendo a criterios de racionalización, eficiencia y estabilidad presupuestaria.

La segregación realizada, cuyos efectos se retrotraen contablemente al 1 de enero de 2013, comportó la creación de **Adif-Alta Velocidad** y la modificación del objeto de la anterior Adif.

En este nuevo contexto, **Adif-Alta Velocidad** asume, entre otras, las competencias en materia

- GRI (2006), *GRI Logistics and Transportation Sector Supplement Pilot Version 1.0 Incorporating an abridged version of the GRI 2002 Sustainability Reporting Guidelines*

Con la presentación de esta Memoria, **Adif-Alta Velocidad** cumple con el compromiso de informar sobre los aspectos ambientales de sus actividades y sobre los resultados obtenidos, en su noveno año de funcionamiento como entidad independiente de Adif, tras su creación por escisión de la rama de actividad de construcción y administración de infraestructuras de Alta Velocidad.

de construcción y administración de parte de las infraestructuras ferroviarias de alta velocidad, así como otras infraestructuras y funciones que se le transfieren, los negocios de estaciones de alta velocidad y las actividades de telecomunicaciones y de energía; y Adif se ocupa de la administración de la red convencional y de ancho métrico, así como de otras actividades asociadas y, en general, de los negocios no transferidos a **Adif-Alta Velocidad**, como son patrimonio, estaciones de la red convencional, comunicación internacional, etc.

El Real Decreto-ley 15/2013 y la normativa complementaria¹² prevén la posibilidad de encomendarse entre Adif y **Adif-Alta Velocidad**, mediante la suscripción del oportuno convenio, la realización de determinadas actividades,

¹¹ 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)

¹² Real Decreto 1044/2013, de 27 de diciembre, por el que se aprueba el Estatuto de la Entidad Pública Empresarial Adif-Alta Velocidad (BOE nº 311, de 28 de diciembre de 2013).

1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estrategia de
medio ambiente

3
Principales
logros

4
Energía y
emisiones

5
Uso recursos y
Economía
circular

6
Prevención de
contaminación

7
Contribución a
conservación de
biodiversidad

8
Integración LAV
en el entorno

9
Gestión
ambiental
responsable

10
Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11
Sobre esta
memoria

contemplando necesariamente la compensación económica que corresponde a cada una de las entidades por la prestación de los servicios encomendados, entre los que se incluyen la gestión de los sistemas de control de la circulación y de la capacidad de las infraestructuras, el mantenimiento, la protección y seguridad ciudadana y funciones corporativas como la gestión medioambiental.

Adif-Alta Velocidad elabora anualmente la presente Memoria, que ya se venía publicando desde el año 2005 de forma conjunta para las dos entidades, y a partir de la Memoria Medioambiental 2014, como dos documentos independientes.

En esta Memoria, siguiendo dicha estela, se recogen los datos de **Adif-Alta Velocidad**

SELECCIÓN DE LOS CONTENIDOS

El contenido de esta Memoria ha sido seleccionado a partir del análisis de materialidad, realizado en 2019 y actualizado en 2020.

En este análisis, se identificaron, en primer lugar, una relación de asuntos clave a partir del profundo análisis de diversas fuentes de información, algunas de ellas específicas del sector público y del sector ferroviario tanto a nivel estatal como internacional. Adicionalmente, se han analizado estudios e informes que recogen los efectos que puede tener la crisis de la COVID-19 tanto a nivel económico como social, poniendo especial foco en los posibles efectos en el sector público y el sector servicios. Por último, se han considerado las nuevas tendencias y los requisitos de la Ley 11/2018, de información no financiera y diversidad.

En total se identificaron 29 temas o asuntos relevantes, que posteriormente fueron valorados en función de su relevancia para la propia compañía y para sus grupos de interés, teniendo en cuenta su impacto en la estrategia, en los objetivos de negocio y en la reputación e imagen de marca, así como su propia capacidad para generar riesgos y oportunidades. Para ello, se

correspondientes al año 2021, que constituye el octavo 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 2021, corresponde a la entidad **Adif-Alta Velocidad**.

El impacto de los temas materiales identificados se produce dentro y fuera de la organización y esta contribuye directamente al impacto. En el caso de los indicadores que miden las externalidades del transporte (capítulo 10: Contribución de Adif a la Sostenibilidad Ambiental del Transporte), además, **Adif-Alta Velocidad** está vinculada al impacto a través de sus relaciones de negocio.

realizó un proceso de consulta interna en el que participaron 129 responsables y directores de área de la compañía. Además, se tuvieron en cuenta diferentes estándares de reporte, se han analizado informes de sostenibilidad y RSC de compañías ferroviarias de varios países y se han observado los temas que han tenido una especial relevancia en prensa durante el año. El resultado del análisis se plasmó en una gráfica de materialidad.

Como consecuencia de la aplicación del principio de materialidad, se identificaron los siguientes temas de relevancia para la dimensión ambiental:

- Gestión del impacto de las infraestructuras en el entorno natural y la biodiversidad
- Lucha contra el Cambio Climático y Economía Circular
- Gestión del impacto ambiental de las operaciones (residuos, ruido, incendios, vertidos, etc.)

Los aspectos ambientales bajan ligeramente en importancia, debido a la situación derivada de la COVID-19 a la que tanto la Entidad como toda la

1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estrategia de
medio ambiente

3
Principales
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

sociedad en general se ha tenido que enfrentar. Sin embargo, la Agenda 2030 de las Naciones Unidas, la consecución de los ODS, el creciente impulso de estándares ambientales o la importancia que cada vez más los inversores están dando al desempeño sostenible de las compañías, hacen que los aspectos ambientales

deban ser tratados con la importancia que merecen, ya que la correcta adaptación a los problemas ambientales que ya están ocurriendo y la resiliencia climática serán aspectos enormemente valorados para el éxito de las compañías a corto y medio plazo.

GARANTÍAS DE PRECISIÓN Y VERACIDAD DE LA INFORMACIÓN PRESENTADA

La información recogida en esta Memoria está referida sólo a aquellos resultados directamente atribuibles a **Adif-Alta Velocidad**, a las actividades desarrolladas y a los productos y servicios ofrecidos.

En aquellos casos en que se utiliza información procedente de fuentes externas, se referencia adecuadamente para facilitar su trazabilidad y verificación.

Para el cálculo de los diferentes indicadores y para la presentación de sus datos, se han tenido

en cuenta, con carácter general, los protocolos técnicos aplicables. En todo caso, se especifican en cada indicador, cuando es aplicable, las hipótesis y estimaciones realizadas, así como los métodos de cálculo aplicados.

Para garantizar la precisión y veracidad de los datos y de la información presentada, la Memoria, antes de su publicación, ha sido sometida a un proceso de verificación de la trazabilidad de la información ofrecida por un verificador independiente.

ACCESO A LA INFORMACIÓN Y CONSULTAS

Este documento está disponible para los distintos grupos de interés y la sociedad en general en la página web de **Adif-Alta Velocidad** (www.adifaltavelocidad.es).

Para más información y mayor accesibilidad pueden disponer de copias de esta Memoria dirigiéndose a:

Adif-Alta Velocidad

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

ANEXOS



ÍNDICE GRI

Este informe se ha elaborado de conformidad con el nivel exhaustivo de los Estándares GRI (*Comprehensive option*).

Temas materiales ambientales

Aspectos materiales (1)	GRI	Memoria Medioambiental Adif-Alta Velocidad 2020	Páginas	Omisiones (2)	Verificación externa (3)
Lucha contra el cambio climático					
Enfoque de gestión	GRI 103	Estrategia de la compañía en relación con el medio ambiente	10-14		✓
		Sobre esta memoria	185-187		✓
		Plan de Lucha contra el cambio climático	18-21		✓
		Financiación verde ("Green Bond")	26-27		✓
		Ferrolinerías	27-28		✓
Energía	GRI 302-1	Consumo de energía en actividades propias	39-40		✓
	GRI 302-2	Consumo de energía primaria	41-42		✓
	GRI 302-3	Intensidad energética final y primaria	42-44		✓
	GRI 302-4	Seguimiento de la implantación de las acciones para la lucha contra el cambio climático	21-24		✓
		Financiación verde ("Green Bond")	26-27		✓
	GRI 302-5	Consumo energético en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad	163-165		✓
		Consumo energético de tracción por unidad de transporte	168		✓
	GRI 305-1	Huella de carbono	44-48		✓
Emisiones	Enfoque de consolidación para las emisiones : control operacional	Emisiones a la atmósfera procedentes de la tracción	168-170		✓
		Emisiones GEI por UT	171		✓
		Emisiones de GEI frente al sector del transporte	171-172		✓
					✓
	Enfoque de consolidación para las emisiones : control operacional	Huella de carbono	44-48		✓
		Emisiones a la atmósfera procedentes de la tracción	168-170		✓
		Emisiones GEI por UT	171		✓
		Emisiones de GEI frente al sector del transporte	171-172		✓
	Enfoque de consolidación para las emisiones : control operacional				✓
		Emisiones a la atmósfera procedentes de la tracción	168-170		✓
		Emisiones GEI por UT	171		✓
		Emisiones de GEI frente al sector del transporte	171-172		✓

Aspectos materiales (1)	GRI	Memoria Medioambiental Adif-Alta Velocidad 2020	Páginas	Omisiones (2)	Verificación externa (3)
	GRI 305-4	Huella de carbono	44-48		✓
	GRI 305-5	Seguimiento de la implantación de las acciones para la lucha contra el cambio climático	21-24		✓
		Financiación verde ("Green Bond")	26-27		✓
	GRI 305-6	Sustancias que agotan la capa de ozono	54-55		✓
	GRI 305-7	Otras emisiones a la atmósfera	48-50		✓
		Emisiones a la atmósfera procedentes de la tracción	168-170		✓
Gestión del impacto de las infraestructuras en el entorno natural y la biodiversidad					
Enfoque de gestión	GRI 103	Estrategia de la compañía en relación con el medio ambiente	10-14		✓
		Sobre esta memoria	185-187		✓
		Integración ambiental de proyectos	97-98		✓
		Seguimiento ambiental de las obras	98-132		✓
		Actuaciones destacadas realizadas en la construcción de las LAV	79-95		✓
		Prevención de incendios	77-79		✓
Biodiversidad	GRI 304-1	Ocupación del suelo	75		✓
		Espacios naturales	76		✓
	GRI 304-2	Espacios naturales	76		✓
		Seguimiento ambiental de las obras	98-132		✓
		Integración ambiental de proyectos	97-98		✓
		Actuaciones destacadas realizadas en la construcción de las LAV	79-95		✓
	GRI 304-3	Espacios naturales	76		✓
		Actuaciones destacadas realizadas en la construcción de LAV	79-95		✓
	GRI 304-4			Información no disponible, se incluirá en próximas memorias	
Gestión del impacto ambiental de las operaciones (residuos, ruido, incendios, vertidos, etc.)					
Enfoque de gestión	GRI 103	Estrategia de la compañía en relación con el medio ambiente	10-14		✓
		Sobre esta memoria	185-187		✓
		Contaminación acústica	67-71		✓
		Gestión de quejas de carácter ambiental	152-157		✓
		Ahorro por externalidades en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad	178-181		✓
		Suelos contaminados	66-67		✓
		Vertidos	65-66		✓
		Prevención de incendios	77-79		✓
		Residuos	58-62		✓
Contaminación del suelo	na	Suelos contaminados	66-67		✓

Aspectos materiales (1)	GRI	Memoria Medioambiental Adif-Alta Velocidad 2020	Páginas	Omisiones (2)	Verificación externa (3)
Vertidos	GRI 303-2	Gestión de los impactos relacionados con los vertidos de agua	65-66		✓
	GRI 303-4	Los principales vertidos originados por las actividades propias de Adif-Alta Velocidad son las aguas residuales sanitarias que en su mayor parte están conectadas a las redes públicas de saneamiento.	65-66	Los vertidos procedentes de obras de construcción pueden afectar potencialmente a los recursos hídricos y a sus hábitats asociados pero en estos momentos no se dispone de una sistemática que permita disponer de toda la información necesaria.	
Prevención de incendios	na	Prevención de incendios	77-79		✓
Residuos	GRI 306-3	Residuos	58-62		✓

(1) Relación de aspectos materiales de carácter medioambiental identificados para **Adif-Alta Velocidad**, esto es, específicos de la organización y relevantes para sus grupos de interés.

(2) En aquellos casos excepcionales en que no sea posible aportar cierta información requerida se:

(a) Identifica la información que se ha omitido

(b) Explican las razones por las que dicha información se ha omitido, indicando

- La razón por la cual no es aplicable un indicador incluido en los Estándares GRI
- La información que está sujeta a restricciones de confidencialidad
- La existencia de prohibiciones legales específicas
- En el caso de no disponibilidad de datos en el momento de redactar la memoria se indican las medidas previstas para su obtención y el plazo previsto

(3) Todos los contenidos mencionados en este listado han sido verificados externamente por personal independiente. La declaración de verificación puede consultarse en los anexos de la Memoria.

Estándar temático ambiental

Estándar GRI	Contenido	Memoria Medioambiental 2020	Páginas	Observaciones	Verificación externa (1)
Materiales					
GRI 103 Enfoque de gestión		Estrategia de la compañía con relación al medio ambiente	10-14		✓
		Sobre esta memoria	158-187		✓
		Actuaciones en economía circular	31-33		✓
		Consumo de materiales ferroviarios	53-54		✓
		Consumo de materiales ferroviarios	53-54		✓
GRI 301 Materiales	301-1 Materiales utilizados por peso o volumen	Consumo de materiales ferroviarios	53-54		✓
	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	
	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 con el medio ambiente	10-14		✓
		Sobre esta memoria	158-187		✓
		Plan de Lucha contra el cambio climático	18-21		✓
		Financiación verde ("Green Bond")	26-27		✓
		Ferrolineras	27-28		✓
GRI 302 Energía	302-1 Consumo energético dentro de la organización	Consumo de energía en actividades propias	39-40		✓
	302-2 Consumo energético fuera de la organización	Consumo de energía primaria	41-42		✓
	302-3 Intensidad energética	Intensidad energética final y primaria	42-44		✓
	302-4 Reducción del consumo energético	Seguimiento de la implantación de las acciones para la lucha contra el cambio climático	21-24		✓
		Financiación verde ("Green Bond")	26-27		✓
	302-5 Reducción de los requerimientos energéticos de productos y servicios	Consumo energético en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras	163-165		✓

Estándar GRI	Contenido	Memoria Medioambiental 2020	Páginas	Observaciones	Verificación externa (1)
		gestionadas por Adif-Alta Velocidad			
		Consumo energético de tracción por unidad de transporte	168		✓
Agua y efluentes					
GRI 103 Enfoque de gestión		Estrategia de la compañía en relación con el medio ambiente	10-14		✓
		Sobre esta memoria	185-187		✓
		Vertidos	65-66		✓
GRI 303 Agua y efluentes	303-1 Interacción con el agua como recurso compartido	Consumo de agua	56-57		✓
	303-2 Gestión de los impactos relacionados con los vertidos de agua	Vertidos	65-66		✓
	303-3 Extracción de agua			El consumo de agua procede fundamentalmente de las redes públicas de abastecimiento. Además, existe un consumo relativamente menor procedente de agua de pozos. En estos momentos no se dispone de una metodología para conocer la cantidad de agua reutilizada distribuida por las redes públicas de las que se abastece.	
	303-4 Vertidos de agua	Vertidos Adif-Alta Velocidad opera en el Estado español donde el vertido de aguas residuales está sujeto a legislación específica que cumple rigurosamente	65-66		✓
	303-5 Consumo de agua	Consumo de agua	56-57		✓
Biodiversidad					
GRI 103 Enfoque de gestión		Estrategia de la compañía en relación con el medio ambiente	10-14		✓
		Sobre esta memoria	185-187		✓

Estándar GRI	Contenido		Memoria Medioambiental 2020	Páginas	Observaciones	Verificación externa (1)
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	Prevención de incendios	77-79		✓
			Integración ambiental de proyectos	97-98		✓
			Seguimiento ambiental de las obras	98-132		✓
			Actuaciones destacadas realizadas en la construcción de las LAV	79-95		✓
	304-2	Impactos significativos de las actividades, los productos y los servicio en la biodiversidad	Ocupación del suelo	75		✓
			Espacios naturales	76		
			Espacios naturales	76		✓
			Integración ambiental de proyectos	97-98		✓
	304-3	Hábitats protegidos o restaurados	Seguimiento ambiental de las obras	98-132		✓
			Actuaciones destacadas realizadas en la construcción de las LAV	79-95		✓
			Espacios naturales	76		✓
			Actuaciones destacadas realizadas en la construcción de LAV	79-95		✓
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 Emisiones	103	Enfoque de gestión	Estrategia de la compañía en relación con el medio ambiente	10-14		✓
			Sobre esta memoria	185-187		✓
			Plan de Lucha contra el cambio climático	18-21		✓
			Financiación verde ("Green Bond")	26-27		✓
			Ferrolineras	27-28		✓
	305	Emisiones directas de GEI (alcance 1) Enfoque de consolidación para las	Huella de carbono	44-48		✓
			Emisiones a la atmósfera procedentes de la tracción	168-170		✓
			Emisiones GEI por UT	171		✓

Estándar GRI	Contenido	Memoria Medioambiental 2020	Páginas	Observaciones	Verificación externa (1)
	emisiones: control operacional	Emisiones de GEI frente al sector del transporte	171-172		✓
	305-2 Emisiones indirectas de GEI al generar energía (alcance 2)	Huella de carbono	44-48		✓
		Emisiones GEI por UT	171		✓
	Enfoque de consolidación para las emisiones: control operacional	Emisiones de GEI frente al sector del transporte	171-172		✓
		Emisiones a la atmósfera procedentes de la tracción	168-170		✓
	305-3 Otras emisiones indirectas de GEI (alcance 3)	Emisiones a la atmósfera procedentes de la tracción	168-170		✓
		Emisiones GEI por UT	171		✓
		Emisiones de GEI frente al sector del transporte	171-172		✓
	305-4 Intensidad de las emisiones de GEI	Huella de carbono	44-48		✓
	305-5 Reducción de las emisiones de GEI	Seguimiento de la implantación de las acciones para la lucha contra el cambio climático	21-24		✓
		Financiación verde ("Green Bond")	26-27		✓
	305-6 Emisiones de SAO	Sustancias que agotan la capa de ozono	54-55		✓
	305-7 NO _x , SO _x y otras emisiones significativas al aire	Otras emisiones a la atmósfera	48-50		✓
		Emisiones a la atmósfera procedentes de la tracción	168-170		✓
Residuos					
GRI 103	Enfoque de gestión	Estrategia de la compañía en relación con el medio ambiente	10-14		✓
		Sobre esta memoria	185-187		✓
		Residuos	58-62		✓
GRI 306	306-1 Generación de residuos e impactos significativos relacionados con los residuos	Residuos	58-62		✓
	306-2 Gestión de impactos significativos relacionados con los residuos	Residuos	58-62		✓
		Actuaciones en economía circular	31-33		✓
	306-3 Residuos generados	Residuos	58-62		✓
	306-4 Residuos no destinados a eliminación	Residuos	58-62		✓

Estándar GRI	Contenido	Memoria Medioambiental 2020	Páginas	Observaciones	Verificación externa (1)
	306-5 Residuos destinados a eliminación	Residuos	58-62		✓
Cumplimiento ambiental					
GRI 103	Enfoque de gestión	Estrategia de la compañía en relación con el medio ambiente	10-14		✓
		Sobre esta memoria	185-187		✓
GRI 307	307-1 Incumplimiento de la legislación y normativa ambiental	Cumplimiento ambiental	158-159		✓
Evaluación ambiental de proveedores					
GRI 103	Enfoque de gestión	Estrategia de la compañía en relación con el medio ambiente	10-14		✓
		Sobre esta memoria	185-187		✓
		Compra responsable	151-152		✓
		Actuaciones en economía circular	31-33		✓
GRI 308	308-1 Nuevos proveedores que han pasado filtros de evaluación y selección de acuerdo con los criterios ambientales	Compra responsable	151-152		✓
	308-2 Impactos ambientales negativos en la cadena de suministro medidas tomadas	Compra responsable	151-152		✓
		Integración ambiental de proyectos	97-98		✓
		Seguimiento ambiental de las obras	98-132		✓
		Contaminación acústica	67-71		✓
		Prevención de incendios	77-79		✓
		Gestión de riesgos ambientales	152-153		✓
(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 con el medio ambiente	10-14		✓
1. Iniciativas de transporte sostenible (p. ej., vehículos híbridos);				
2. Cambio de modos; y				
3. Planificación de itinerarios	Iniciativas voluntarias	18-35		✓
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 de Lucha Contra el Cambio Climático	18-21		✓
	Financiación verde ("Green Bonds")	26-27		✓
	Ferrolinerías	27-28		✓
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	34-35		✓
Aspecto: Ruidos y vibraciones				
LT7: Descripción de las políticas y de los programas para la gestión/reducción del ruido	Contaminación acústica	67-71		✓
Aspecto: Desarrollo de infraestructuras de transporte				
LT8: Descripción de los impactos ambientales de las infraestructuras de transporte	Gestión medioambiental de los procesos	150-153		✓

sobre las que la organización informante sea responsable de su definición y de su financiación	Integración ambiental de proyectos	97-98	✓
	Seguimiento ambiental de las obras	98-132	✓
	Actuaciones destacadas realizadas en la construcción de LAV	79-95	✓
Indicadores especificados en: <i>Global Reporting Initiative (GRI)</i> , (2006). <i>GRI Logistics and Transportation Sector Supplement. Pilot Version 1.0 May 2006</i> . (1) Todos los contenidos mencionados en este listado han sido verificados externamente por personal independiente. El informe de verificación puede consultarse en los anexos de la Memoria.			

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. INDICADORES DE LA DIMENSIÓN AMBIENTAL DEL PILAR DE SOSTENIBILIDAD	12	TABLA 19. NÚMERO DE PERSONAS EXPUESTAS A LOS SIGUIENTES RANGOS DE RUIDO PARA EL IDENTIFICADOR L_{NOCHE} DURANTE LA FASE III	70
TABLA 2. CONSUMO DE ENERGÍA Y COMBUSTIBLES REGISTRADOS EN ACTIVIDADES PROPIAS DE ADIF-ALTA VELOCIDAD	39	TABLA 20. ANCHURAS MEDIAS DE OCUPACIÓN Y DE AFECCIÓN DE LA RED FERROVIARIA (M)	75
TABLA 3. CONSUMO DE ENERGÍA Y COMBUSTIBLES REGISTRADOS EN ACTIVIDADES PROPIAS (TJ/AÑO)	40	TABLA 21. LÍNEAS DE ADIF Y ADIF-ALTA VELOCIDAD Y ESPACIOS NATURALES. AÑO 2005* (% DE LA RED QUE AFECTA A ALGÚN ENP)	76
TABLA 4. CONSUMO INDIRECTO DE ENERGÍA PRIMARIA ATRIBUIBLE AL CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA REGISTRADO (TJ/AÑO)	42	TABLA 22. LÍNEAS DE ADIF Y ADIF-ALTA VELOCIDAD Y ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS. AÑO 2005*	76
TABLA 5. CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA TOTAL (ELECTRICIDAD + OTROS COMBUSTIBLES) (TJ/AÑO)	42	TABLA 23. PASOS DE FAUNA*, **	80
TABLA 6. EMISIONES DE GEI A LA ATMÓSFERA DERIVADAS DE ACTIVIDADES PROPIAS DE ADIF-ALTA VELOCIDAD (T/AÑO) *	46	TABLA 24. RESTAURACIÓN *	85
TABLA 7. EMISIONES A LA ATMÓSFERA DERIVADAS DE ACTIVIDADES PROPIAS DE ADIF-ALTA VELOCIDAD (T/AÑO)*	49	TABLA 25. TRATAMIENTOS CARACTERIZADOS POR ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS	90
TABLA 8. CONSUMO DE MATERIAL FERROVIARIO EN LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURAS	54	TABLA 26. TRANSLOCACIONES DE ESPECIES SINGULARES EN SUDESTE PENINSULAR, EN LA LÍNEA CORREDOR MEDITERRÁNEO ALTA VELOCIDAD	91
TABLA 9. CONSUMO DE MATERIALES DE VÍA REGISTRADO EN LA CONSTRUCCIÓN DE NUEVAS LAV	54	TABLA 27. RESIDUOS EN VERTEDEROS INCONTROLADOS AJENOS A ADIF EN LOS TRAMOS NIJAR – RÍO ANDARAX Y RÍO ANDARAX – EL PUCHE	94
TABLA 10. INVENTARIO DE EQUIPOS CON HCFC, A 31 DE DICIEMBRE DE 2021	55	TABLA 28. SUPERVISIÓN AMBIENTAL DE ACTUACIONES, EN FASE DE PROYECTO, EN ADIF-ALTA VELOCIDAD (Nº INFORMES/AÑO)	98
TABLA 11. SUPERFICIES FERROVIARIAS TRATADAS CON HERBICIDAS (M ²)	56	TABLA 29. VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE OBRA, DE PROYECTOS MODIFICADOS, COMPLEMENTARIOS Y OBRAS DE EMERGENCIA EN OBRAS DE ADIF-ALTA VELOCIDAD (Nº/AÑO)	99
TABLA 12. PRODUCTOS EMPLEADOS EN LOS TRATAMIENTOS CON HERBICIDAS DE SUPERFICIES FERROVIARIAS	56	TABLA 30. INFORMES DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE OBRAS EXIGIDOS EN DIA EN FASE DE CONSTRUCCIÓN (Nº DE INFORMES/AÑO)	100
TABLA 13. CONSUMO DE AGUA DE RED EN ACTIVIDADES PROPIAS DE ADIF-ALTA VELOCIDAD*	57	TABLA 31. INFORMES DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE OBRAS EXIGIDOS EN DIA EN FASE DE POST-RECEPCIÓN (Nº DE INFORMES/AÑO)	100
TABLA 14. TASAS ABONADAS POR RECOGIDA DE BASURAS (€/AÑO)	62	TABLA 32. INFORMES MENSUALES DE VIGILANCIA AMBIENTAL DE OBRAS ESTABLECIDOS EN PROCEDIMIENTO INTERNO (OBRAS CON DIA)	100
TABLA 15. ESTACIONES GESTIONADAS POR ADIF-ALTA VELOCIDAD A 31 DE DICIEMBRE DE 2021	65	TABLA 33. INFORMES DE VIGILANCIA AMBIENTAL DE OBRAS ESTABLECIDOS EN PROCEDIMIENTO INTERNO (OBRAS SIN DIA)	100
TABLA 16. DEPURACIÓN DE VERTIDOS EN ESTACIONES A 31 DE DICIEMBRE DE 2021	65	TABLA 34. OBJETIVOS AMBIENTALES E INDICADORES DE INTEGRACIÓN AMBIENTAL	102
TABLA 17. INVERSIONES REALIZADAS, POR LA DIRECCIÓN GENERAL DE CIRCULACIÓN Y GESTIÓN DE CAPACIDAD, EN DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES, FOSAS SÉPTICAS Y/O CONEXIONES A REDES PÚBLICAS DE SANEAMIENTO (€/AÑO)	66	TABLA 35. LONGITUD DE OBRA EN CURSO SOBRE LA QUE SE HA REALIZADO SEGUIMIENTO AMBIENTAL POR CUATRIMESTRES (KM) AÑO 2021*	103
TABLA 18. NÚMERO TOTAL DE PERSONAS EXPUESTAS A DISTINTOS RANGOS DE RUIDO PARA EL INDICADOR L_{NOCHE}	69		

TABLA 36. LONGITUD (KM) DE OBRA ANUAL FINALIZADA QUE HA SIDO OBJETO DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL	104
--	-----

TABLA 37. CERTIFICACIÓN ISO 14001. CERTIFICACIONES OBTENIDAS EN EL CONJUNTO DE ADIF Y ADIF-ALTA VELOCIDAD	143
---	-----

TABLA 38. RESULTADOS DE LAS AUDITORÍAS DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL SEGÚN ISO 14001 EN ADIF-ALTA VELOCIDAD	149
--	-----

TABLA 39. COMPRAS CON CRITERIOS RESPONSABLES (%)	152
--	-----

TABLA 40. GASTOS EN PROTECCIÓN AMBIENTAL (€)	154
--	-----

TABLA 41. INVERSIONES DE CARÁCTER AMBIENTAL REALIZADAS EN EL AÑO 2021 EN LA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS ACCESOS FERROVIARIOS (€/AÑO)*	156
--	-----

TABLA 42. INVERSIÓN EN EJECUCIÓN DE OBRA EN MEDIO AMBIENTE POR TIPOLOGÍA (€/AÑO)	158
--	-----

TABLA 43. EXPEDIENTES Y SANCIONES A ADIF-ALTA-VELOCIDAD*.	159
---	-----

TABLA 44. CONSUMO DE COMBUSTIBLES Y ENERGÍA PARA USOS DE TRACCIÓN POR EL TRANSPORTE FERROVIARIO EN INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF-ALTA VELOCIDAD*	163
--	-----

TABLA 45. CONSUMO DE ENERGÍA PARA USOS DE TRACCIÓN POR EL TRANSPORTE FERROVIARIO EN INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF-ALTA VELOCIDAD (TJ/AÑO) *	163
---	-----

TABLA 46. CONSUMO TOTAL DE ENERGÍA EN EL SISTEMA FERROVIARIO GESTIONADO POR ADIF-ALTA VELOCIDAD (TJ/AÑO)	164
--	-----

TABLA 47. 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)	170
---	-----

TABLA 48. COSTES EXTERNOS UNITARIOS POR MODO DE TRANSPORTE DE VIAJEROS. DATOS PARA UE-28* (€). AÑO 2016.	175
--	-----

TABLA 49. COSTES EXTERNOS ASOCIADOS A LOS DIFERENTES MODOS DE TRANSPORTE DE VIAJEROS EN ESPAÑA. AÑO 2020 (ÚLTIMO AÑO DISPONIBLE PARA TODOS LOS SISTEMAS DE TRANSPORTE), SIN CONTABILIZAR LOS COSTES DERIVADOS DE LA CONGESTIÓN (MILLONES DE EUROS)*.	176
--	-----

TABLA 50. TRÁFICOS REGISTRADOS EN EL SISTEMA DE TRANSPORTE POR FERROCARRIL EN INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF-ALTA VELOCIDAD (MILLONES DE VKM O DE TKM)*	178
--	-----

TABLA 51. AHORRO POR EXTERNALIDADES DEBIDO AL TRANSPORTE FERROVIARIO EN LAS INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF-ALTA VELOCIDAD (MILLONES €/AÑO), CONSIDERANDO LOS COSTES DE CONGESTIÓN SÓLO EN CERCANÍAS	179
--	-----

TABLA 52. 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)	179
---	-----

TABLA 53. MARGEN SUPERIOR DEL AHORRO POR EXTERNALIDADES CONSIDERANDO LOS COSTES DE CONGESTIÓN EN TODAS LAS HIPÓTESIS DE SUSTITUCIÓN MODAL (MILLONES DE EUROS/AÑO)	180
---	-----

ÍNDICE DE GRÁFICAS

GRÁFICA 1. ECOEFICIENCIA RELATIVA DEL SISTEMA DE TRANSPORTE POR FERROCARRIL EN INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF-ALTA VELOCIDAD, VERSUS LAS HIPÓTESIS DE SUSTITUCIÓN MODAL*,**	16	GRÁFICA 16. CONTRIBUCIÓN DE LOS DISTINTOS FOCOS A LAS EMISIONES DE GEI (%)*	47
GRÁFICA 2. AHORRO EN EXTERNALIDADES (MILLONES €/AÑO)*	17	GRÁFICA 17. INTENSIDAD DE LAS EMISIONES GEI (T CO _{2EQ} /MILLONES KM-TREN GESTIONADO)*	48
GRÁFICA 3. REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE ENERGÍA FINAL (MILES DE TEP)*	17	GRÁFICA 18. DISTRIBUCIÓN DE LOS CONSUMOS DE MATERIALES EN ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURAS. AÑO 2020 (%)	53
GRÁFICA 4. DISMINUCIÓN DE EMISIONES GEI (MILLONES DE TONELADAS DE CO _{2-EQ})*	18	GRÁFICA 19. ÍNDICE DE APLICACIÓN DE HERBICIDAS EN SUPERFICIES FERROVIARIAS (UD. DE APLICACIÓN/M ²)*,**	55
GRÁFICA 5. INSTALACIONES EN LAS QUE SE HAN IMPLANTADO MEDIDAS TÉCNICAS O RENOVABLES EN ADIF Y ADIF-ALTA VELOCIDAD (Nº DE INSTALACIONES)	22	GRÁFICA 20. GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS POR TIPOLOGÍA (%)	61
GRÁFICA 6. MEDIDAS DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA Y SISTEMAS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA RENOVABLE IMPLANTADAS EN EL PERIODO 2009-2021 EN ADIF Y ADIF-ALTA VELOCIDAD	23	GRÁFICA 21. GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS POR COMUNIDAD AUTÓNOMA (KG/AÑO)	61
GRÁFICA 7. REALIZACIONES A 31 DE DICIEMBRE DE CADA AÑO DE LOS PLANES DE IMPLANTACIÓN DE ACCIONES DE AHORRO Y EFICACIA ENERGÉTICA Y SISTEMAS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA RENOVABLE EN ADIF Y ADIF-ALTA VELOCIDAD (AHORROS CONSEGUIDOS EN GWh/AÑO)	23	GRÁFICA 22. INTENSIDAD DE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS (KG RESIDUOS/MILLÓN DE KM-TREN GESTIONADO)*	62
GRÁFICA 8. REALIZACIONES A 31 DE DICIEMBRE DE CADA AÑO DE LOS PLANES DE IMPLANTACIÓN DE ACCIONES DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA Y SISTEMAS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA RENOVABLE, EN ADIF Y ADIF-ALTA VELOCIDAD (AHORRO TOTAL CONSEGUIDO EN GWh/AÑO)	24	GRÁFICA 23. NÚMERO DE EJEMPLARES EMERGIDOS POR CAMPAÑA Y ESPECIE EN 2021 (Nº)	84
GRÁFICA 9. PORCENTAJES DE AHORRO ANUAL EN EL CONSUMO DE ENERGÍA CONSEGUIDOS POR LOS DIFERENTES TIPOS DE MEDIDAS IMPLANTADAS A 31 DE DICIEMBRE DE 2021 EN ADIF Y ADIF-ALTA VELOCIDAD	24	GRÁFICA 24. OBJETIVO AMBIENTAL 1 –SUPERFICIE AFECTADA NO PREVISTA (HA/KM) (2005-2021)	105
GRÁFICA 10. DISTRIBUCIÓN DE LOS CONSUMOS DE ENERGÍA REGISTRADOS EN ADIF-ALTA VELOCIDAD EN EL AÑO 2020 (% DE LA ENERGÍA TOTAL CONSUMIDA)	40	GRÁFICA 25. OBJETIVO AMBIENTAL 2 – SUPERFICIE MEDIA DE OCUPACIÓN DE ELEMENTOS AUXILIARES EN ENP. (m ² /km) (2008-2021)	106
GRÁFICA 11. ESQUEMA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EN EL SISTEMA ELÉCTRICO PENINSULAR (%)	41	GRÁFICA 26. OBJETIVO AMBIENTAL 2 –SUPERFICIE DE OCUPACIÓN DE ELEMENTOS AUXILIARES EN OTRAS ZAVA (m ² /km) (2008-2021)	107
GRÁFICA 12. INTENSIDAD ENERGÉTICA FINAL (MJ/KM-TREN GESTIONADO) 43	43	GRÁFICA 27. OBJETIVO AMBIENTAL 3 – SUPERFICIE OCUPADA SOMETIDA A SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA ARQUEOLÓGICA (%) (2008-2021)	108
GRÁFICA 13. INTENSIDAD ENERGÉTICA PRIMARIA (MJ/KM-TREN GESTIONADO) *	43	GRÁFICA 28. OBJETIVO AMBIENTAL 3 –HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS Y PALEONTOLÓGICOS EN LOS QUE SE REALIZAN LAS ACTUACIONES DICTADAS POR EL ORGANISMO COMPETENTE (%) (2008-2021)	109
GRÁFICA 14. DISTRIBUCIÓN DEL CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA EN ACTIVIDADES PROPIAS DE ADIF-ALTA VELOCIDAD (% DE LA ENERGÍA PRIMARIA TOTAL CONSUMIDA) *	44	GRÁFICA 29. OBJETIVO AMBIENTAL 4 –SUPERFICIE AFECTADA POR EL CONJUNTO DE LAS OBRAS EN LAS QUE SE RETIRA LA TIERRA VEGETAL (%) (2008-2021)	110
GRÁFICA 15. EMISIONES DE ALCANCE 1 Y 2 DEL TOTAL DE LAS EMISIONES DE GEI (%)*	47	GRÁFICA 30. OBJETIVO AMBIENTAL 4 –VOLUMEN DE TIERRA VEGETAL CONSERVADA APTA PARA RESTAURACIÓN DE OBRAS (%) (2008-2021)	111
		GRÁFICA 31. VOLUMEN PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS O CANTERAS EN 2021 (%)	112
		GRÁFICA 32. OBJETIVO AMBIENTAL 4 – TIERRA PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS O CANTERAS LEGALIZADAS (%) (2008-2021)	113
		GRÁFICA 33. VOLUMEN DE TIERRA SALIENTE EN 2021 (%)	114

GRÁFICA 34. OBJETIVO AMBIENTAL 6 – TIERRA EXCEDENTE DESTINADA A VERTEDEROS LEGALIZADOS (%) (2008-2021)	115	GRÁFICA 49. OBJETIVO AMBIENTAL 8 – RESTAURACIÓN VEGETAL DE SUPERFICIES (%) (2008-2021)	131
GRÁFICA 35. 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 (%) (2005-2021)	116	GRÁFICA 50. ÍNDICE DE RELEVANCIA DE LAS CERTIFICACIONES ISO 14001 EN ESTACIONES DE VIAJEROS	144
GRÁFICA 36. 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 (2005-2021)	117	GRÁFICA 51. ORIGEN DE LAS RECLAMACIONES POR RUIDO Y VIBRACIONES EN 2021 (%)	153
GRÁFICA 37. OBJETIVO AMBIENTAL 5 – GRANDES RÍOS LIBRES DE AFECCIÓN POR LA INFRAESTRUCTURA (%) (2005 - 2021)	118	GRÁFICA 52. GASTOS EN PROTECCIÓN AMBIENTAL EN EXPLOTACIÓN. AÑO 2020	155
GRÁFICA 38. OBJETIVO AMBIENTAL 6 – ZONAS CORRECTAMENTE EQUIPADAS PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS (%) (2008-2021)	119	GRÁFICA 53. GASTOS EN PROTECCIÓN AMBIENTAL EN INVERSIÓN. AÑO 2020	155
GRÁFICA 39. OBJETIVO AMBIENTAL 6 – VERTIDOS AL DPH QUE CUMPLEN CON LOS LÍMITES IMPUESTOS POR EL ÓRGANO COMPETENTE (%) (2008-2021)	120	GRÁFICA 54. CONSTRUCCIÓN DE NUEVOS ACCESOS FERROVIARIOS. DISTRIBUCIÓN DE LAS INVERSIONES AMBIENTALES REALIZADAS EN 2021 (%)	157
GRÁFICA 40. OBJETIVO AMBIENTAL 6 – RESIDUOS GESTIONADOS POR GESTOR AUTORIZADO (%) (2008-2021)	121	GRÁFICA 55. INVERSIÓN EN EJECUCIÓN DE OBRA EN MEDIO AMBIENTE POR TIPOLOGÍA EN 2021 (%)	158
GRÁFICA 41. OBJETIVO AMBIENTAL 6 – OBJETIVO AMBIENTAL 6. PREVENIR LA CONTAMINACIÓN. PROTECCIÓN ACÚSTICA Y ATMOSFÉRICA - RESPETO A LOS HORARIOS NOCTURNOS EN PROXIMIDADES DE ÁREAS HABITADAS (%) (2008-2021)	122	GRÁFICA 56. CONSUMO ENERGÉTICO PARA USOS DE TRACCIÓN (TJ/AÑO)	164
GRÁFICA 42. OBJETIVO AMBIENTAL 6 – OBJETIVO AMBIENTAL 6 - EFICACIA DE LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN CONTRA EL POLVO (%) (2008-2021)	123	GRÁFICA 57. CONSUMO TOTAL DE ENERGÍA EN EL SISTEMA FERROVIARIO GESTIONADO POR ADIF-ALTA VELOCIDAD (TJ/AÑO)*	165
GRÁFICA 43. OBJETIVO AMBIENTAL 7 – RESPETO A LAS RESTRICCIONES EN LA EJECUCIÓN DE OBRA POR MOTIVOS FAUNÍSTICOS (%) (2008-2021)	124	GRÁFICA 58. CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA DEL SISTEMA DE TRANSPORTE POR FERROCARRIL EN INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF-ALTA VELOCIDAD FRENTE A ESPAÑA (%)*, **	166
GRÁFICA 44. OBJETIVO AMBIENTAL 7 – PERMEABILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA PARA UNGULADOS (Nº DE PASOS/KM) (2008-2021)	125	GRÁFICA 59. CONSUMO DE ENERGÍA FINAL DEL SISTEMA DE TRANSPORTE POR FERROCARRIL EN INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF-ALTA VELOCIDAD FRENTE A ESPAÑA (%)*, **	166
GRÁFICA 45. OBJETIVO AMBIENTAL 7 – PERMEABILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA PARA FAUNA DE PEQUEÑO Y MEDIANO TAMAÑO (Nº DE PASOS/KM) (2005-2021)	127	GRÁFICA 60. CONSUMO ENERGÉTICO DE TRACCIÓN, EN EL SISTEMA DE TRANSPORTE POR FERROCARRIL EN INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF-ALTA VELOCIDAD, VERSUS SECTOR TRANSPORTE EN ESPAÑA (%). AÑO 2019*	167
GRÁFICA 46. OBJETIVO AMBIENTAL 7 – BASE DE MALLA DEL CERRAMIENTO ENTERRADA EN EL TERRENO (%) (2005-2021)	128	GRÁFICA 61. DISTRIBUCIÓN DEL TRÁFICO DE VIAJEROS (%). AÑO 2019*	167
GRÁFICA 47. OBJETIVO AMBIENTAL 8 – DESMANTELAMIENTO Y LIMPIEZA DE LAS ZONAS DE INSTALACIONES AUXILIARES DE OBRA (%) (2008-2021)	129	GRÁFICA 62. CONSUMO ENERGÉTICO POR UT (kJ/UT). AÑO 2020*	168
GRÁFICA 48. OBJETIVO AMBIENTAL 8 – REMODELACIÓN GEOMORFOLÓGICA DE LA SUPERFICIE OCUPADA (%) (2008-2021)	130	GRÁFICA 63. 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)*	169
		GRÁFICA 64. EMISIONES GEI POR UT. SISTEMA DE TRANSPORTE POR FERROCARRIL EN INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF-ALTA VELOCIDAD (G DE CO ₂ EQ/UT)*, **	171
		GRÁFICA 65. EMISIONES GEI POR UT EN DISTINTOS MODOS DE TRANSPORTE. AÑO 2020 (G DE CO ₂ EQ/UT)**	172

GRÁFICA 66. EMISIONES GEI DERIVADAS DEL TRANSPORTE EN ESPAÑA DE MERCANCÍAS Y VIAJEROS. AÑO 2020 (% DE CO_{2eq}) 172

GRÁFICA 67. COSTES EXTERNOS DEL TRANSPORTE FERROVIARIO DE VIAJEROS EN LAS INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF-ALTA VELOCIDAD. COSTE TOTAL, AÑO 2020, 117,97 MILLONES DE EUROS. 176

GRÁFICA 68. COSTES EXTERNOS DEL TRANSPORTE POR CARRETERA DE VIAJEROS. COSTE TOTAL, AÑO 2020, 22.066,71 MILLONES DE EUROS 177

GRÁFICA 69. COSTES EXTERNOS DEL TRANSPORTE AÉREO INTERIOR DE PASAJEROS. COSTE TOTAL, AÑO 2019, 889,51 MILLONES DE EUROS 177

GRÁFICA 70. MEDIA DISTANCIA EN INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF-ALTA VELOCIDAD. AHORRO POR EXTERNALIDADES 23,20 MILLONES DE EUROS (AÑO 2021) 180

GRÁFICA 71. ALTA VELOCIDAD-LARGA DISTANCIA EN INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF-ALTA VELOCIDAD. AHORRO POR EXTERNALIDADES 164,61 MILLONES DE EUROS (AÑO 2021)* 180

GRÁFICA 72. 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 187,82 MILLONES DE EUROS (AÑO 2021) 181

GRÁFICA 73. DISTRIBUCIÓN DEL AHORRO DE COSTES EXTERNOS EN EL SISTEMA DE TRANSPORTE POR FERROCARRIL EN INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF-ALTA VELOCIDAD. AHORRO TOTAL POR EXTERNALIDADES CONSIDERANDO LOS COSTES DE CONGESTIÓN EN TODAS LAS HIPÓTESIS DE SUSTITUCIÓN MOAL 362,38 MILLONES DE EUROS (AÑO 2021) 181

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. LÍNEAS DE ACTUACIÓN DEL PLCCC	19	FIGURA 18. EJEMPLAR DE VISIÓN EUROPEO EN EL ARROYO KORTAZAR PRÓXIMO A LA OBRA MONDRAGÓN-ELORRIO-BERGARA (SECTOR 3).	85
FIGURA 2. OBJETIVOS Y METAS DEL PLCCC 2018-2030 (AÑO BASE UTILIZADO PARA LA CUANTIFICACIÓN DE LAS METAS: 2016).	21	FIGURA 19. PLANO DE LOCALIZACIÓN DE LAS ACTUACIONES	86
FIGURA 3. REDUCCIONES ALCANZADAS CON LA IMPLANTACIÓN DE LAS ACCIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA Y LA LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO EN ADIF Y ADIF-ALTA VELOCIDAD DESDE EL AÑO 2009.	21	FIGURA 20. ESTADO INICIAL	86
FIGURA 4. ACTUACIONES REALIZADAS HASTA EL 31 DE DICIEMBRE DE 2021 EN EL MARCO DEL PLAN DE ACCIONES DE AHORRO-EFICIENCIA ENERGÉTICA Y SISTEMAS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA RENOVABLE, EN ADIF Y ADIF-ALTA VELOCIDAD.	22	FIGURA 21. ARRANQUE DE MATAS	86
FIGURA 5. OBJETIVOS Y BENEFICIOS IDENTIFICADOS DE LA ASOCIACIÓN PRIME	25	FIGURA 22. TRANSPORTE DE LOS TAMUJOS	87
FIGURA 6. KPI EN MEDIO AMBIENTE DEFINIDOS EN EL INFORME DE BENCHMARKING DE LA PRIME (PILAR DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE).	26	FIGURA 23. APERTURA DE HOYOS EN DESTINO	87
FIGURA 7. ESQUEMA DEL FUNCIONAMIENTO DE LAS FERROLINERAS: CONEXIÓN DE LOS VEHÍCULOS ELÉCTRICOS A LA CATENARIA DEL FERROCARRIL	28	FIGURA 24. PLANTACIÓN EN DESTINO	87
FIGURA 8. ODS CON UN MAYOR GRADO DE IMPACTO POR LA IMPLANTACIÓN DE LAS INICIATIVAS ESTRATÉGICAS DE ADIF-ALTA VELOCIDAD	29	FIGURA 25. RIEGO DE IMPLANTACIÓN	87
FIGURA 9. LISTADO DE ACTIVIDADES GENERADORAS DE EMISIONES DE ALCANCE 1 Y 2.	45	FIGURA 26. EJEMPLARES RECIÉN TRASPLANTADOS	87
FIGURA 10. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA EN LA SUBDIRECCIÓN DE MEDIO AMBIENTE PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS	59	FIGURA 27. COLOCACIÓN MALLA NATURAL DE BREZO SECO	88
FIGURA 11. ESQUEMA DE COORDINACIÓN CENTRALIZADA EN GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS	59	FIGURA 28. VISTA FINAL DE MALLA NATURAL DE BREZO SECO	88
FIGURA 12. UMEs DE LOS MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO DE LOS GRANDES EJES FERROVIARIOS FASE III. TRAMOS FERROVIARIOS CON MÁS DE 30.000 CIRCULACIONES/AÑO EN 2016.	69	FIGURA 29. PLANTACIÓN DE ARBUSTIVAS	88
FIGURA 13. TRABAJOS DE LIMPIEZA DE VEGETACIÓN EN LOS MÁRGENES DE LA VÍA	78	FIGURA 30. RIEGO DE IMPLANTACIÓN	88
FIGURA 14. COLLARES GPS VECTRONIC (IZQUIERDA) Y TELLUS (DERECHA).	82	FIGURA 31. ELIMINACIÓN MANUAL DE CORTADERIA EN RELLENO DEL SUBTRAMO ABADIÑO-DURANGO	89
FIGURA 15. ANDREA. UNO DE LOS LOBOS RADIOMARCADOS EN EL ESTUDIO.	82	FIGURA 32. FISIONOMÍA DE LA VEGETACIÓN.	91
FIGURA 16. VISTA DEL HUMEDAL ZP-24	82	FIGURA 33. TRABAJOS DE PROSPECCIÓN DE FLORA	92
FIGURA 17. EQUIPO DE GRABACIÓN UTILIZADO EN LOS CENSOS	83	FIGURA 34. BALIZAMIENTO INDIVIDUAL DE <i>SALSOLA PAPILLOSA</i>	92
		FIGURA 35. EJEMPLAR DE <i>SALSOLA PAPILLOSA</i> ANTES DE CUBRIR EL CEPELLÓN CON TELA ARPILLERA	92
		FIGURA 36. <i>SALSOLA PAPILLOSA</i> PREPARADAS PARA SU TRANSPORTE	92
		FIGURA 37. APERTURA DE HOYOS MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS.	92
		FIGURA 38. <i>TEUCRIUM CHARIDEMI</i> EN VIVERO PROVISIONAL	92
		FIGURA 39. PLANO DE LOCALIZACIÓN DEL TRAZADO Y VERTEDEROS V-9 Y VIATOR	93
		FIGURA 40. DETALLE DE VERTEDERO INCONTROLADO VIATOR	95
		FIGURA 41. TRABAJOS DE CARACTERIZACIÓN Y SEGREGACIÓN DE RESIDUOS	95
		FIGURA 42. ORGANIZACIÓN SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE OBRAS CON DIA	98
		FIGURA 43. PROCEDIMIENTO PARA EL SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE OBRA.	99

FIGURA 44. ESTADO PREVIO DEL PUENTE SOBRE EL RÍO
BIDASOA 133

FIGURA 45. PLANO DE LA RED DE FERROCARRILES DE
VIZCAYA Y GUIPÚZCOA. (RENFE 1941). 134

FIGURA 46. PONTÓN DE BARCAZAS HASTA LA ISLA DE LOS
FAISANES. MAPA DE 1694. 136

FIGURA 47. LOCOMOTORA CIRCULANDO A FINALES DEL S.
XIX. 136

FUENTE: MUSEO VASCO DEL FERROCARRIL 136

FIGURA 48. DETALLE DE LA AFECCIÓN Y TRATAMIENTO EN
LOS PERLONES DE LAS CORONAS. 138

FIGURA 49. PROCESO DE LIMPIEZA Y REINTEGRACIÓN DE
UNO DE LOS SELLOS DE ISABEL II. 138

FIGURA 50. ESTADO FINAL DEL PUENTE SOBRE EL RÍO
BIDASOA 139

FIGURA 51. EXTRACTO DE LA ESTRUCTURA ORGANIZATIVA
VIGENTE A 30 DE DICIEMBRE DE 2021 141

FIGURA 52. ESTACIÓN DE OURENSE. 143

FIGURA 53. GESTIÓN CENTRALIZADA DEL SGA DE ADIF Y
ADIF-ALTA VELOCIDAD 144

FIGURA 54. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA EN LA
SUBDIRECCIÓN DE MEDIO AMBIENTE PARA EL CONTROL Y
SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE LAS INSTALACIONES Y
ACTUACIONES ASOCIADAS A LA ACTIVIDAD DE
MANTENIMIENTO DE LAS LAV 145

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 2022
	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 2020
	Informe de Sostenibilidad de Adif-Alta Velocidad 2018
	Informe de Gestión de Adif-Alta Velocidad. Ejercicios 2019 y 2021
	Real Decreto 1044/2013, de 27 de diciembre, por el que se aprueba el Estatuto de la Entidad Pública Empresarial ADIF-Alta Velocidad (BOE nº 311, de 28.12.2013)
	Adif, D.G. Financiera y de Control de Gestión, D. de Tesorería y Contabilidad, Área de Administración y Servicios
	Adif, Dirección de Estaciones de Viajeros
	Adif, Dirección General de Circulación y Gestión de Capacidad, Subdirección de Coordinación y Gestión
	Adif, Dirección General de Conservación y Mantenimiento, Dirección de Mantenimiento
	Adif, Dirección General de Conservación y Mantenimiento, Dirección Técnica, Jefatura de Operaciones y Almacenes
	Adif, Dirección General de Conservación y Mantenimiento, Dirección Técnica, Subdirección de Recursos
	Adif, Dirección General de Conservación y Mantenimiento, Dirección de Mantenimiento, Subdirección de Operaciones de A.V.
	Adif, Dirección General de Seguridad, Procesos y Sistemas Corporativos, Área de Calidad y Medio Ambiente
	Adif, Dirección General Financiera y de Control de Gestión, D. de Gestión Económica y Financiación, Subdirección de Contabilidad e Información Financiera
	Adif, Gerencia de Área de Vía, Subdirección De Infraestructura y Vía, Dirección técnica.
	Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente
	Adif-Alta Velocidad, Dirección General de Planificación Estratégica y Proyectos, Dirección de Estrategia Empresarial, Subdirección de Responsabilidad Corporativa, Sostenibilidad y Marca, Área de Sostenibilidad Ambiental y Lucha contra el Cambio Climático
	Adif, Dirección de Asesoría Jurídica, Subdirección de lo Contencioso
	Adif, Dirección General Financiera y de Control de Gestión, Dirección de Tesorería y Contabilidad
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 2019
	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
	CE Delft <i>Handbook on the external costs of transport</i> (2020)
	Observatorio del Transporte y la logística de España (OTLE), 2022
	Red Eléctrica Española. Informes y Estadísticas del Sistema Eléctrico Español. Años 2014 a 2021

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 2020 (IDAE 2021)
Datos de emisiones	EEA (2019). EMEP/EEA <i>air pollutant emission inventory guidebook</i> 2019. Guía IPCC (2006 y actualización 2021) 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 1990-2020 Ministerio de Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2019). Inventario Nacional de Emisiones de Contaminantes a la Atmósfera 1990-2020
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
AVE	Alta Velocidad Española
Benchmarking	Consiste en tomar comparadores de productos, servicios y procesos de trabajo que pertenezcan a organizaciones que evidencien las buenas prácticas sobre un área de interés, con el propósito de transferir el conocimiento de las buenas prácticas y su aplicación
BIC	Bienes de Interés Cultural
BOE	Boletín Oficial del Estado
CAR	Centros de Almacenamiento de Residuos
CER	<i>Community of European Railway</i> (Comunidad Europea de Empresas Ferroviarias y de Infraestructura)
CFC	Clorofluorocarbonos
CH	Confederación hidrográfica
CH ₄	Metano
CICERO	<i>Center for International Climate Research</i>
CO	Monóxido de Carbono
CO ₂	Dióxido de carbono
CO _{2eq}	Dióxido de carbono equivalente. Es una medida en toneladas de la Huella de Carbono
COVNM	Compuestos orgánicos volátiles no metánicos
CSIC	Centro Superior de Investigaciones Científicas
DANA	Depresión Aislada en Niveles Altos
DAO	Director Ambiental de Obras
DIA	Declaración de Impacto Ambiental
DPH	Dominio Público Hidráulico
EIA	Evaluación de Impacto Ambiental
EIM	<i>European Rail Infrastructure Managers</i>
ENP	Espacios Naturales Protegidos
FNEE	Fondo Nacional de Eficiencia Energética
Forética	Organización referente en sostenibilidad y responsabilidad social empresarial en España
ha	hectárea (10.000 m ²)
GBP	<i>Green Bonds Principles</i>
GdO	Garantía de Origen Renovable
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	Gigavatio hora (10 ⁶ kWh)
HCFC	Hidroclorofluorocarburos
ICMA	<i>International Capital Market Association</i>
IDAE	Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía
ISO 14001	(UNE-EN-ISO 14.001) Norma internacional sobre sistemas de gestión ambiental
Kg	Kilogramos (10 ³ gramos)
kJ	kilojulios (10 ³ julios)
KPI	<i>Key Performance Indicator</i> (Indicadores Estratégicos)
kt	kilotonelada
kWh	kilovatio-hora
l	Litros
LAV	Línea de Alta Velocidad
LER	Lista Europea de Residuos
Lnoche	Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado, determinado en el período noche. Se mide en decibelios, determinado sobre un intervalo temporal. Definición recogida en el RD 1367/2007

m ²	metros cuadrados
m ³	metros cúbicos
MER	Mapa Estratégico de Ruido
MITERD	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
MJ	Megajulio (10 ⁶ julios)
N ₂ O	Óxido nitroso
NO _x	Óxidos de nitrógeno
OCA	Objetivos de Calidad Acústica
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
PAR	Plan de Acción contra el Ruido
PCB	Policlorobifenilos
PDLCCC	Plan Director de Lucha Contra el Cambio Climático
PE2030	Plan Estratégico 2030
PG22	Procedimiento General de Gestión y Coordinación de Actividades Ambientales
PIB	Producto Interior Bruto
pk	punto kilométrico
PLCCC	Plan de Lucha Contra el Cambio Climático
PM _{2,5}	Partículas en suspensión de menos de 2,5 micras
PM ₁₀	Partículas en suspensión de menos de 10 micras
PRIME	<i>Platform of Rail Infrastructure Managers in Europe</i>
PST	Partículas suspendidas totales
RC	Red Convencional
RCD	Residuos de construcción y demolición
REE	Red Eléctrica Española
Renfe	Red Nacional de los Ferrocarriles Españoles
RFIG	Red Ferroviaria de Interés General (
RSE	Responsabilidad Social Empresarial
SGA	Sistema de Gestión Ambiental
SO _x	Óxidos de azufre
t	Toneladas
tep	Toneladas equivalentes de petróleo
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
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
VAO	Vigilante Ambiental de Obras
VKM	Viajeros por kilómetro. Unidad de medida de tráfico de viajeros correspondiente al transporte de un viajero sobre una distancia de un kilómetro
ZAVA	Zonas de Alto Valor Ambiental
ZEPA	Zona de Especial Protección para Aves

DECLARACIÓN DE VERIFICACIÓN

