



Memoria Medioambiental 2017

Verificada, de 31 de julio de 2019

Índice Memoria Medioambiental 2017

Páginas

1. Presentación de la Memoria.....	4
Alcance	4
Perfil	5
Garantías de precisión y veracidad de la información presentada.....	5
Periodicidad.....	5
Acceso a la información.....	5
2. Compromiso de Adif con el medio ambiente.....	6
3. Balance medioambiental de Adif.....	11
Ecoeficiencia relativa del sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif	11
4. Gestión medioambiental.....	13
Gestión medioambiental	13
Certificación de Sistemas de Gestión Ambiental.....	15
Gestión medioambiental de procesos	18
Compras.....	18
Riesgos ambientales.....	18
Integración ambiental de proyectos	19
Procedimiento de quejas ambientales	19
Iniciativas voluntarias.....	20
Recursos naturales	20
Plan Director de Ahorro y Eficiencia Energética	20
Contaminación acústica.....	26
Contaminación de suelos.....	27
Medio natural.....	29
Vías Verdes.....	29
Estaciones Verdes	33
Vías Verdes y Espacios Naturales Protegidos	34
Convenio marco de colaboración entre Renfe Operadora y Adif en materia de gestión ambiental y de fomento de la movilidad sostenible.....	36
Colaboraciones y patrocinios medioambientales	37
5. Desempeño medioambiental.....	38
Consumo de energía	38
Consumo de energía final en actividades propias.....	38
Origen de la energía en el Sistema Eléctrico Peninsular	39
Consumo indirecto de energía primaria.....	40
Intensidad energética final y primaria	41
Consumo de material ferroviario.....	42

Sustancias peligrosas	43
PCB	43
Sustancias que agotan la capa de ozono	43
Consumo de herbicidas	43
Consumo de agua.....	44
Biodiversidad	45
Ocupación de suelo	45
Espacios Naturales	45
Gestión de los impactos en la construcción y explotación de nuevas infraestructuras.....	46
Incendios.....	47
Emisiones	49
Intensidad de las emisiones de gases de efecto invernadero.....	52
Vertidos	53
Residuos	54
Residuos peligrosos	54
Intensidad de la generación de residuos peligrosos.....	56
Residuos comerciales	57
Residuos industriales no peligrosos	57
Suelos contaminados.....	57
Descripción de las actuaciones.....	60
Control de los emplazamientos.....	61
Descontaminación.....	66
Emergencias	73
Servicios	76
Ruido asociado a las circulaciones ferroviarias	76
Tráficos de mercancías peligrosas	78
Cumplimiento legal	81
6. Gastos e inversiones en medio ambiente.....	84
7. Contribución de Adif a la sostenibilidad ambiental del transporte.....	86
Consumo energético en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif.....	86
Consumo energético del sistema de transporte por ferrocarril respecto al total español	88
Consumo energético de tracción por Unidad de Transporte	89
Emisiones a la atmósfera procedentes de tracción.....	90
Emisiones de gases de efecto invernadero por Unidad de Transporte	92
Emisiones de gases de efecto invernadero frente al sector transporte	93
Costes externos	94
Ahorro por externalidades en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif.....	97
Anexos.....	101
Perfil de la memoria y limitaciones de alcance.....	102

Cambios significativos registrados.....	102
Cobertura de la memoria	102
Selección de los contenidos.....	102
Rigor de la información presentada	102
Índice de contenido GRI	104
Índice de tablas	116
Índice de gráficos.....	117
Relación de fuentes utilizadas	119
Glosario de términos.....	121
Declaración de Verificación	124
Cuestionario para sugerencias de mejora	126

1. Presentación de la Memoria

La Memoria Medioambiental que se presenta a continuación, ha sido elaborada siguiendo las directrices de GLOBAL REPORTING INITIATIVE (GRI), recogidas en los Estándares GRI de 2016, aplicables al desempeño ambiental.

En la elaboración de la Memoria se han tenido en cuenta los siguientes documentos GRI:

- GRI (2016) 101 Fundamentos
- GRI (2016) 102 Contenidos generales
- GRI (2016) 103 Enfoque de gestión
- GRI (2016) 300 Estándares ambientales
- 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** cumple con el compromiso de informar sobre los aspectos ambientales de sus actividades y sobre los resultados obtenidos, en su quinto año tras la creación de Adif-Alta Velocidad, por escisión de la rama de actividad de construcción y administración de infraestructuras de alta velocidad.

Alcance

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

Adif-Alta Velocidad se crea con fecha 31 de diciembre de 2013 por el 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.

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**.

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 14.12.2013)

En este contexto, **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. Por su parte, Adif-Alta Velocidad asume, entre otras, las competencias en materia de construcción y administración de las infraestructuras ferroviarias de alta velocidad y de otras infraestructuras y funciones que se le transfieren, como los negocios de estaciones de alta velocidad o las actividades de telecomunicaciones y de energía.

El Real Decreto-ley 15/2013 y la normativa complementaria² prevé la posibilidad de encomendarse entre **Adif** y Adif-Alta Velocidad, mediante la suscripción del oportuno convenio, la realización de determinadas actividades, contemplando necesariamente la compensación económica que corresponde a cada una de las entidades por la prestación de los servicios encomendados, entre los que se incluyen la gestión de los sistemas de control de la circulación y de la capacidad de las infraestructuras, el mantenimiento, la protección y seguridad ciudadana y funciones corporativas como la gestión medioambiental.

Tras la segregación, **Adif** mantiene los compromisos adquiridos previamente entre los que se incluyen la publicación de la presente Memoria, que se venía publicando desde el año 2005. En el undécimo año de publicación, correspondiente a la Memoria Medioambiental 2014, ya se elaboraron dos Memorias diferenciadas para las dos entidades.

En esta Memoria, siguiendo dicha estela, se recogen los datos de **Adif** correspondientes al año 2017, que constituye el cuarto 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, 2015, 2016 y 2017, corresponde a la entidad **Adif**.

² 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)

Perfil

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**, a las actividades desarrolladas y a los productos y servicios ofrecidos.

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.

Periodicidad

La Memoria Medioambiental se elabora anualmente.

Acceso a la información

Este documento está disponible para los distintos grupos de interés y la sociedad en general en la página web de **Adif** (www.adif.es).

Para mayor información y accesibilidad pueden disponer de copias de esta memoria dirigiéndose a:

Adif-Alta Velocidad

Dirección de Actuaciones Técnicas

Subdirección de Medio Ambiente

c/ Titán, 4-6

28045 Madrid (España)

Teléfono: 34 915 40 38 08

2. Compromiso de Adif con el medio ambiente

Desde el punto de vista del enfoque estratégico, 2017 fue un año de transición en **Adif**. La finalización del Plan de Empresa de Adif 2013-2016 dio lugar a una reflexión estratégica: el servicio que presta **Adif** y el impacto, potencial y actual, que genera en el medio ambiente y en la sociedad, hacen que su nueva orientación estratégica se base en el concepto del desarrollo sostenible y tome como referencia los Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas.

Este nuevo enfoque condujo a reformular la misión, visión y valores de la compañía así como a elaborar un nuevo plan estratégico denominado **Plan Transforma 2020 (PT2020)**.

El PT2020 se articula en torno a tres pilares fundamentales: *seguridad, servicio y sostenibilidad*. Teniendo en cuenta estos pilares, se han establecido 15 objetivos estratégicos para el periodo 2017-2020, declinándolos en las áreas de la empresa a través de 91 objetivos de área.

Dentro del pilar “sostenibilidad”, el PT2020 incluye la dimensión ambiental: **Adif** debe minimizar sus impactos negativos y reforzar los positivos. Para ello, se establece el objetivo estratégico “OE 3.2. Medio Ambiente y clima” con el que se pretende contribuir a un transporte respetuoso con el medio ambiente y responsable en el uso de recursos.

Misión de Adif:

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

Visión de Adif:

“Alinear toda la organización hacia un desarrollo de infraestructuras sostenibles para que, tanto las generaciones actuales como las futuras, disfrutemos de una vida mejor”

Entre los valores:

“Compromiso: estamos comprometidos con el desarrollo económico del país cohesión social y territorial y el respeto al medio ambiente”

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

INICIATIVAS ESTRATÉGICAS DE CARÁCTER AMBIENTAL *(extracto del PT2020)*

Pilar sostenibilidad

Proyecto de compra pública responsable (social y ecológica)

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

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

Plan integral de sostenibilidad ambiental

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

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

Los objetivos son medidos mediante los indicadores correspondientes (KPI), que conforman los instrumentos necesarios para realizar el seguimiento del plan. Así, se realiza una medición y reporte periódico, tanto de los avances, como del grado de consecución de los objetivos.

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

	2014	2015	2016	2017
Reducción de emisiones (tCO ₂ eq)	8.642,00	6.091,00	5.289,00	6.441,00
Compras con criterios ecológicos (%)	N/A	N/A	N/A	N/A
Gestión de residuos peligrosos (t/Mkm-tren)	0,75	0,61	0,78	1,08
Incidencias ambientales (nº sanciones)	0,00	0,00	0,00	0,00
Mitigación de los efectos del ruido	nd	nd	nd	nd
Eficiencia energética (GWh eq ahorrados)	26,92	26,26	27,53	27,45

N/A: No aplicable
nd: no disponible

Fuente: Informe de sostenibilidad de ADIF, 2017.

Adif también ha identificado los riesgos que, con independencia de su naturaleza, pueden impedir o afectar significativamente a la consecución del

objetivo estratégico "Medio ambiente y clima". De esta forma, Adif podrá realizar una adecuada gestión de estos riesgos estratégicos.

Tabla 2. Riesgos estratégicos para el objetivo "Medio Ambiente y clima" del PT2020

Riesgo	Valoración
Accidente ferroviario	o
Incidente medioambiental	x
Ataques a la infraestructura ferroviaria	o
Pérdida del capital humano	□
Desarrollo de la infraestructura ferroviaria	o
Cumplimiento normativo y código ético	o
Sostenibilidad financiera del negocio	o
x Podría impedir el cumplimiento del objetivo	
□ Podría impedir el cumplimiento de parte del objetivo	
o Dificultaría el cumplimiento del objetivo	

Fuente: PT2020 Adif.

El **Código Ético y de Conducta**, resulta aplicable a todas las personas que trabajan en Adif, con independencia del área o dirección en la que estén integrados. Entre los compromisos de conducta establecidos en el Código, también se encuentra el *respeto al medio ambiente y al patrimonio cultural*.

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

Adif 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 de Medio Ambiente**, aprobada por el Presidente de **Adif** y Adif-Alta Velocidad en el año 2015, constituye el documento de máximo nivel en cuanto al compromiso ambiental de **Adif**, en línea con el Procedimiento General de Gestión y Coordinación de Actividades Ambientales (PG22).

Compromisos de Conducta del Código Ético:

- a) Seguimos los procedimientos y recomendaciones para mitigar el impacto medioambiental de nuestras actividades sobre el entorno, y cumplimos toda la legislación medioambiental aplicable.
- b) Tratamos de reducir el empleo de materiales o productos tóxicos, contaminantes o peligrosos, sustituyéndolos por otros menos agresivos con el medio natural y las personas.
- c) Evitamos gastar inútilmente los recursos energéticos y naturales, empleando sólo los necesarios para desarrollar nuestro trabajo.
- d) Reducimos la contaminación, minimizando la generación de residuos con sistemas de reducción, reutilización y reciclaje, y respetamos los espacios naturales protegidos.
- e) Contribuimos a preservar el patrimonio cultural con valor histórico, especialmente el vinculado a la actividad ferroviaria.
- f) Aportamos ideas y proyectos para mejorar nuestro trabajo desde el punto de vista del impacto ambiental y al patrimonio cultural, fomentando la sensibilidad hacia los mismos entre los compañeros.

Política de Medio Ambiente de Adif y Adif-Alta Velocidad*

1. Impulsar compromisos para la mejora del desempeño ambiental sobre la base de la implantación, auditoría y certificación periódica de sus criterios ambientales basados en la norma ISO 14001.
2. Asegurar que siempre se actúa de conformidad con las obligaciones de cumplimiento legal, así como con 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 arqueológico, 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.
5. Definir procedimientos internos que garanticen la protección del medio ambiente y la prevención de la contaminación durante todas las fases del ciclo de vida, con atribución precisa de las responsabilidades así como de las herramientas internas para su control y seguimiento.
6. Desarrollar planes de disminución del consumo energético y las emisiones de CO₂, tanto en la construcción, como en el mantenimiento y la explotación de 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, en las fases de diseño, construcción y explotación de infraestructuras e instalaciones ferroviarias.
8. Determinar el riesgo ambiental asociado con amenazas y oportunidades, así como considerar el factor ambiental en las estrategias empresariales.
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 el Presidente en junio de 2015*

¿Qué se espera de nosotros?

1. Debemos seguir los procedimientos internos y recomendaciones que tienen por objeto mejorar el comportamiento medioambiental de **Adif**, 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 con organizaciones de defensa y conservación de la naturaleza.

3. Balance medioambiental de Adif

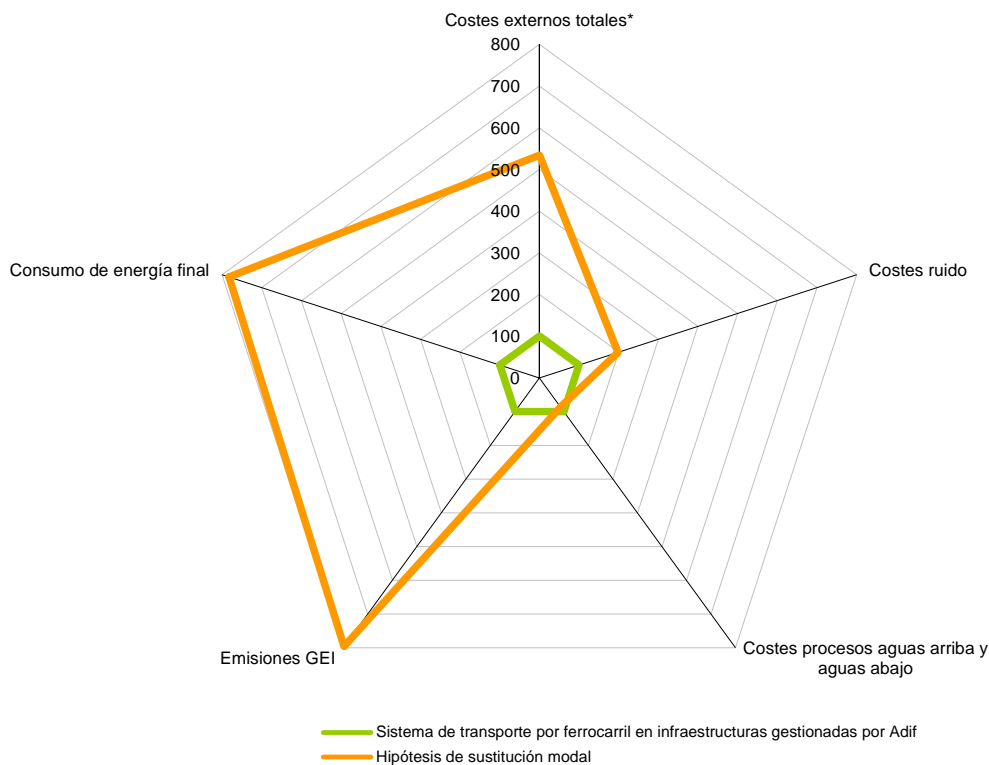
La responsabilidad y el compromiso de **Adif** con el medio ambiente.
Resultados clave y oportunidades de futuro

Ecoeficiencia relativa del sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif

La contribución a la sostenibilidad ambiental del sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por **Adif**, se basa en tres elementos clave: consumo energético, emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y costes externos. La ecoeficiencia relativa del sistema de transporte por ferrocarril, en el año 2017, se ha evaluado suponiendo las siguientes hipótesis de sustitución modal para los tráficos registrados:

- Mercancías: sustitución del 100% por camión.
- Cercanías: sustitución de un 20% por autobús y de un 80% por automóvil.
- 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.

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



* Considerando los costes de congestión sólo en la hipótesis de sustitución modal correspondiente a Cercanías

La ecoeficiencia relativa del sistema de transporte por ferrocarril, en el año 2017, en relación con las hipótesis de sustitución modal realizadas, se aprecia claramente a través del eco-compás obtenido con la representación gráfica de los cinco indicadores característicos seleccionados, entre los que se incluyen los tres clave – costes externos totales, consumo de energía final y emisiones de GEI – y dos secundarios, las externalidades derivadas del ruido y de procesos aguas arriba y aguas abajo, considerados por presentar una menor ecoeficiencia relativa.

Contribución a la sostenibilidad ambiental del sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif. Año 2017

El tráfico registrado, en el año 2017, en las infraestructuras gestionadas por Adif, en relación a las hipótesis de sustitución modal, ha representado:

- Un **ahorro** en externalidades evaluado entre **2.098 y 2.798 millones de euros**
- Una **reducción** del consumo final de energía estimada en **1.505 miles de tep.**
- Una **disminución** en las emisiones de GEI estimada en **3,98 millones de toneladas equivalentes de dióxido de carbono**

Gráfico 2. Ahorro en externalidades (en millones de euros/año)

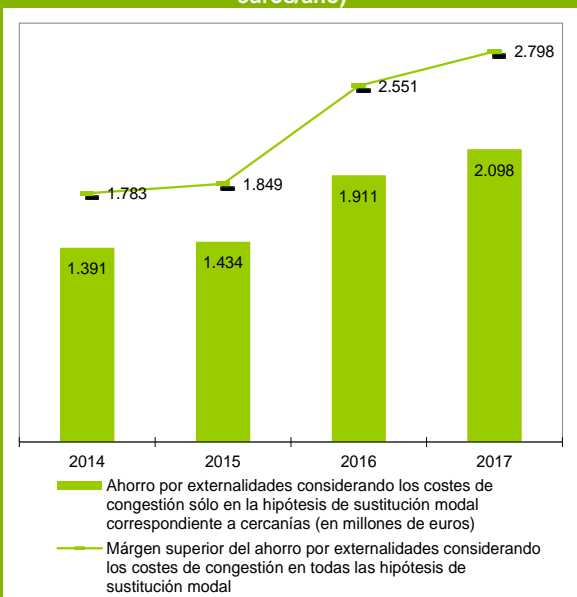


Gráfico 3. Reducción del consumo de energía final (en miles de tep)³

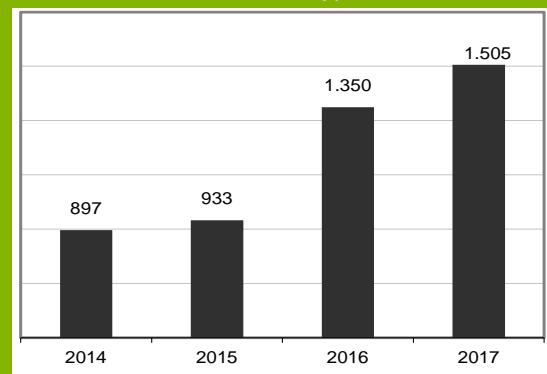
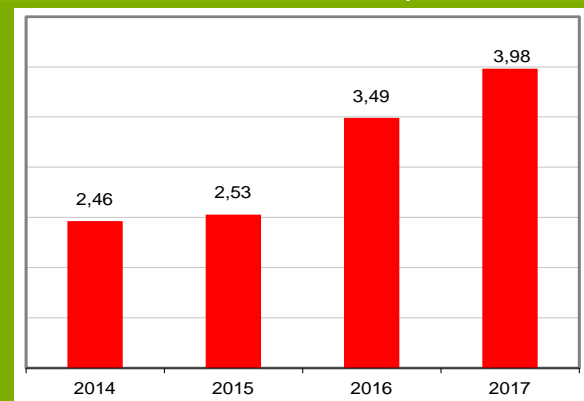


Gráfico 4. Disminución de emisiones GEI (en millones de toneladas de CO₂-eq)⁴



³ Los datos correspondientes al año 2014, 2015 y 2016 han sido revisados en relación con los indicados en la Memoria 2016.

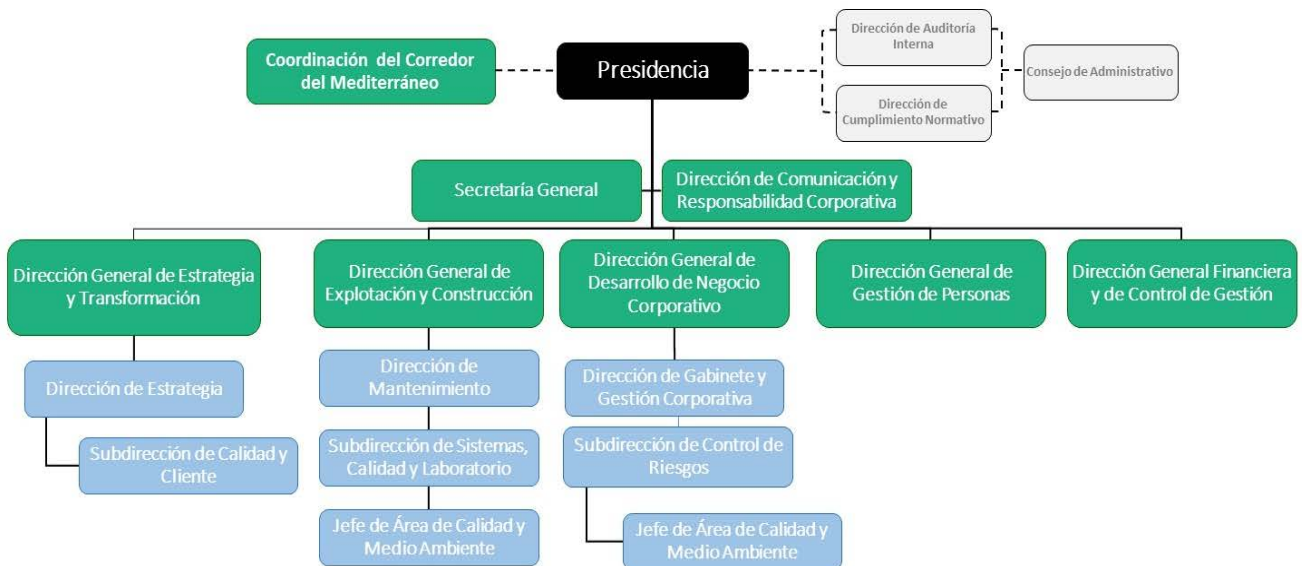
⁴ Los datos correspondientes al año 2015 y 2016 han sido revisados en relación con los indicados en la Memoria 2016.

4. Gestión medioambiental

Gestión medioambiental

Tras la segregación en **Adif** y Adif-Alta Velocidad, las variables calidad y medio ambiente en **Adif** pasaron a depender de dos Direcciones de máximo nivel, la Dirección General de Explotación y Construcción y la Dirección General de Desarrollo de Negocio Corporativo, a través de sendas Subdirecciones.

Este cambio, continuó garantizando la independencia de las funciones de control ambiental y de aseguramiento de la calidad de las actuaciones que realiza **Adif**.



Estructura organizativa vigente a 30 de diciembre de 2017

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. Así, en las "Adendas al Convenio de encomienda de gestión suscrito por el Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF) y ADIF-AV", se encarga a Adif-Alta Velocidad:

- La prestación del servicio de asesoramiento en materia de eficiencia energética.
- La prestación de servicios en el ámbito de las actuaciones técnicas (medio ambiente, etc.).

- La prestación de servicios para la gestión de la energía eléctrica de Usos Distintos de Tracción (UDT).

En virtud de esta encomienda, la Gerencia de Área de Medio Ambiente, perteneciente a la Dirección de Actuaciones Técnicas 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**, Adif-Alta Velocidad y la operación ferroviaria, de manera que se aseguren la protección y adecuación ambiental en el proyecto, en la

construcción, el mantenimiento, el control y la rentabilización de la infraestructura ferroviaria.

Entre las funciones asignadas a la Gerencia de Área de Medio Ambiente se incluyen:

- Asegurar la adecuación ambiental de los proyectos y obras desarrolladas por **Adif** y Adif-Alta Velocidad, tanto en las líneas de alta velocidad como 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 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 (*International Union of Railways*), 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 dispone de un **Procedimiento General de Gestión y Coordinación de Actividades Ambientales (PG-22)**⁵.

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.

⁵ El Procedimiento vigente supone una adecuación del documento que, con la misma denominación, se encontraba en vigor pero que derivaba de la extinta Renfe y, desde 2005, de Adif.

Certificación de Sistemas de Gestión Ambiental

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 de 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 es 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, ha sufrido una importante ampliación llegando, en el año 2017, a la siguiente situación:

Hitos 2017

A finales de 2017 ciento cuarenta y tres (143) centros de Adif y Adif-Alta Velocidad disponen de Certificación Medioambiental según UNE-EN ISO 14001:2015.

Más de tres de cada siete viajeros de red convencional* utiliza estaciones con Certificado Medioambiental.

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

Tabla 3. Certificación ISO 14001. Certificaciones obtenidas en el conjunto de las dos entidades (Adif y Adif-Alta Velocidad)

Ámbito	Alcance	Certificado
Adif	<ul style="list-style-type: none"> — La gestión del mantenimiento de la plataforma, vías e instalaciones ferroviarias. — La explotación de las estaciones de viajeros y centros logísticos de mercancías. — La administración de la circulación en la Red Ferroviaria de Interés General. — La gestión de depósitos de combustible. 	AENOR GA-1999/0142-001/00
Adif-AV	<ul style="list-style-type: none"> — Control y vigilancia del cumplimiento de las condiciones ambientales establecidas en las Declaraciones de Impacto Ambiental, en los Planes de Vigilancia Ambiental y requisitos aplicables en las actividades de construcción de infraestructura e instalaciones ferroviarias. — La dirección y coordinación de la redacción de estudios y proyectos de la infraestructura e instalaciones ferroviarias. 	AENOR GA-1999/0142-002/00

* Tras la segregación de **Adif** y Adif-Alta Velocidad, en el año 2015 se reorganizó el certificado del sistema de gestión ambiental, diferenciando únicamente las dos entidades.

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

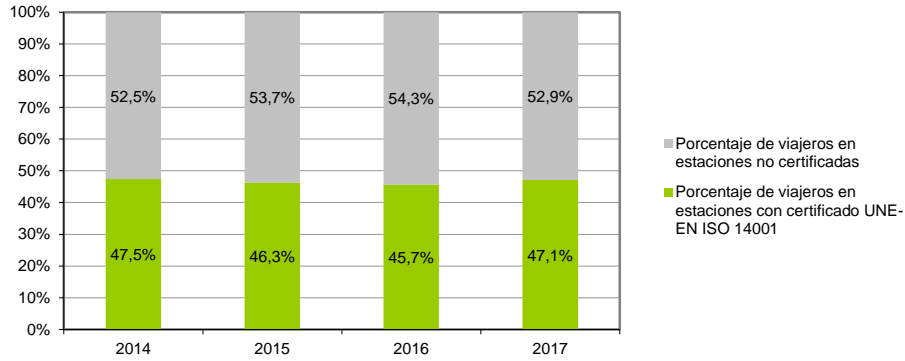


Estación de Vitoria-Gasteiz

Estos alcances cubren la gran mayoría de actividades de carácter operativo y con distribución territorial, que se llevan a cabo en **Adif** y Adif-Alta Velocidad, 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 gestionadas por **Adif** roza el 50%, manteniéndose esta cifra más o menos constante durante los últimos cuatro años.

Gráfico 5. Índice de relevancia de las certificaciones ISO 14001 en estaciones de viajeros



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

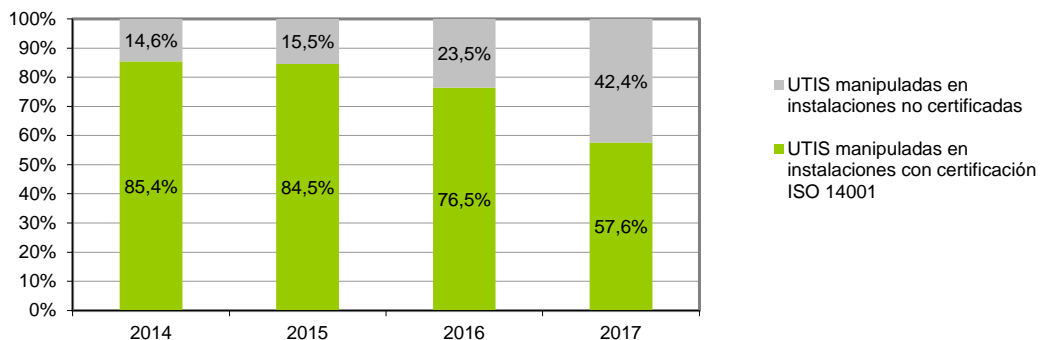
En 2017:

- **Más de cinco** de cada **nueve** Unidades de Transporte Intermodal (UTIS), manipuladas en instalaciones de servicios logísticos, se realiza en alguna de las 14 instalaciones logísticas con Certificación Medioambiental ISO 14001.
- **Dos** de cada **ocho** trenes se gestionan en instalaciones de servicios logísticos con Certificación Medioambiental ISO 14001.



Conexión de transporte de mercancías desde el Puerto de Barcelona

Gráfico 6. Índice de relevancia de las certificaciones ISO 14001 en terminales logísticas



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

Durante el año 2017, el objetivo propuesto por Adif y Adif-Alta Velocidad ha sido 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:

- Continuar con la ampliación del ámbito de la certificación ambiental. 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 ambiental.
- Introducción de cláusulas ambientales en los contratos gestionados por las Áreas de Actividad con sedes certificadas de **Adif** y Adif-Alta Velocidad, mediante la elaboración y difusión de circulares internas de forma coordinada con la Dirección de Compras y Contratación. En 2017, se trabaja en la incorporación de cláusulas ambientales en contratos formalizados para alquiler de instalaciones.
- Realización de un seguimiento específico de la formación ambiental del personal que trabaja en **Adif** y Adif-Alta Velocidad, a través del análisis y seguimiento del plan de sensibilización en medio ambiente, dentro del Grupo de Trabajo de Medio Ambiente de la Comisión Técnica del Comité General de Seguridad y Salud de **Adif** y de Adif-Alta Velocidad.
- De forma continua, la Gerencia de Área de Medio Ambiente trabaja en la mejora y homogeneización de la documentación (procesos, procedimientos e instrucciones, tanto generales como específicas) para su adaptación al sistema global de gestión.
- Por otra parte, se continúa trabajando en la reducción continua de los consumos de recursos en las áreas operativas. Por la naturaleza de las actuaciones que se desarrollan, los consumos de agua y energía eléctrica se consideran los aspectos ambientales más relevantes sobre los que establecer actuaciones.

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).

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 aflojar las oportunidades de mejora en el plano ambiental. En este sentido, cada año la muestra auditada supera un porcentaje del 30%, con el objeto de asegurar el cierre del ciclo trienal de certificación. Asimismo, continúa la tendencia hacia el aumento del número de sedes certificadas de **Adif** y Adif-Alta Velocidad.

Los hallazgos son de diversa índole, dado el amplio abanico de actividades que se llevan a cabo en **Adif** y Adif-Alta Velocidad, y están generalmente relacionadas con actividades de tipo operativo. Además, en muchas ocasiones se encuentran fuertemente asociadas a la confluencia de agentes externos en las instalaciones de **Adif** y Adif-Alta Velocidad (viajeros, contratistas, operadores).

Tabla 4.- Resultados de las auditorías del sistema de gestión ambiental según ISO 14001 en Adif

	2014	2015		2016		2017	
	Aud. Int.	Aud. Int.	Aud. Ext.	Aud. Int.	Aud. Ext.	Aud. Int.	Aud. Ext.
No conformidades (nº)	31	48*	12**	41	5*	77	4
Observaciones (nº)	60	65	49**	89	40**	89	24
Sedes auditadas (nº)	27	44	30	47	21	48	16
Sedes certificadas (nº)	133	135	135	138	138	141	141
Porcentaje de sedes certificadas que han sido auditadas (%)	20	33	22	34	15	34	11

* Una de las cuales es común a **Adif** y Adif-Alta Velocidad

** Dos de las cuales son comunes a **Adif** y Adif-Alta Velocidad

Fuente: **Adif-Alta Velocidad, Dirección de Actuaciones Técnicas, Subdirección de Medio Ambiente. Informes de Auditoría Externa y Planes de Auditoría Externa 2017.**

Continúa observándose un importante incremento en el número de hallazgos detectados, fundamentalmente fruto del nivel de exhaustividad alcanzado en el proceso de auditoría interna del Sistema de Gestión de **Adif** y Adif-Alta Velocidad.

En relación a las no conformidades detectadas, están generalmente asociadas a cuestiones relacionadas con el control operacional en el territorio, dada la naturaleza de las actividades que ambas entidades desarrollan. Otro tipo de cuestiones a destacar como causa de no conformidades, son las relacionadas con el

control de los requisitos legales aplicables. Esto se debe en gran parte a la dificultad que entraña el manejo y control de una normativa como es la ambiental, de amplia diversidad de aspectos y gran despliegue de competencias (a nivel comunitario, estatal, regional y local). No obstante, **Adif** y Adif-Alta Velocidad disponen de un sistema informático, en línea, para la identificación y evaluación 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 Gerencia de Área de Medio Ambiente, para dar servicio a estas necesidades en las áreas de actividad que lo requieran.

Gestión medioambiental de procesos

Compras

Los responsables de compras de las distintas direcciones de **Adif**, teniendo en cuenta las actividades de mantenimiento, suministros o servicios objeto de contratación, introducen en las distintas fases del proceso de contratación (bien desde los propios pliegos de la licitación, o bien 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 la Gerencia de Área de Medio Ambiente se proponen a la Dirección de Compras y Contratación de **Adif** las cláusulas medioambientales que, en función de las demandas sociales, el grado de desarrollo en el mercado y el tipo de impacto ambiental de las actividades o servicios a contratar o adquirir, considera más adecuadas para su incorporación en los contratos.

El sistema de compras establecido permite:

- Promover e impulsar la adquisición de bienes y servicios respetuosos con el medio ambiente.

- Disponer de un referente para la adaptación de los procesos de compra al cumplimiento de las exigencias legales de carácter ambiental.
- Disponer de un soporte técnico para los proveedores y contratistas en materia de prevención de riesgos ambientales aplicados a la gestión de la adquisición de bienes y servicios y ejecución de obras.

Una actuación concreta en este sentido es la aplicación de la Circular Interna “Utilización de criterios ambientales en los procedimientos de contratación tramitados por **Adif** para la prestación de servicios” (CI-DCC-002/13). Esta circular contempla tanto criterios de carácter técnico para los Pliegos de Condiciones Particulares, como requisitos específicos de carácter técnico para la contratación de servicios de limpieza o de otros servicios que los incluyan.

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

Riesgos ambientales

Adif ha establecido un Sistema de Gestión Integral de Riesgos. Se trata de un conjunto de políticas, procedimientos y prácticas que van a permitir 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**, 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**.

- Un control exhaustivo de las actividades con mayor riesgo de contaminación del suelo.

Con este sistema, **Adif** comienza a dar cumplimiento a los requisitos en relación a la identificación de los riesgos ambientales que introduce la norma ISO 14001:2015.

Integración ambiental de proyectos

El Ministerio de Fomento tiene delegada, en el presidente de **Adif**, la aprobación de los proyectos encomendados a esta entidad pública empresarial. Además, de acuerdo con el Estatuto de **Adif**, esta entidad ostenta la facultad de supervisión de los proyectos que sean aprobados por ella, así como la certificación del cumplimiento de la Declaración de Impacto Ambiental (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**, y -si es el caso- por las DIA.

Para garantizar el cumplimiento de la legislación sobre Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), se analizan todos los proyectos para los que no les es de aplicación ninguna DIA. De este modo se determina si deben ser sometidos, o no, a evaluación ambiental. 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 el 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.

Procedimiento de quejas ambientales

Adif tiene implantado, en el marco de los sistemas de gestión, un método para recibir, documentar y responder a las quejas ambientales de carácter acústico recibidas en relación con los impactos ambientales de sus actividades.

Quejas recibidas de carácter medioambiental. Año 2017

En el año 2017 se recibieron y trataron, a través de los métodos de comunicación implantados, un total de ciento treinta y una (131) quejas de carácter ambiental relacionadas con aspectos acústicos. Quince (15) de estas quejas fueron comunes a **Adif** y Adif-Alta Velocidad.

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

Iniciativas voluntarias

Recursos naturales

Adif elabora periódicamente los indicadores relacionados con su consumo de agua, energía y combustibles. Por otro lado, **Adif** cuenta con una relación de canteras de balasto, cuya homologación garantiza que poseen el Estudio de Impacto Ambiental y el correspondiente Plan de Restauración.

En materia de consumo energético, **Adif** continúa desarrollando actuaciones de utilización de energía solar.

Plan Director de Ahorro y Eficiencia Energética

Como continuación del Plan 2009-2014, se ha definido el Plan Director de Ahorro y Eficiencia Energética de **Adif** 2014-2020, resultado de la revisión y puesta al día del Plan 2009-2014. Su **objetivo global** es lograr que **Adif** sea referente en el ahorro y la gestión eficiente de la energía, con los siguientes **objetivos específicos**:

- Mejorar la eficiencia energética en todas las actividades, usos y activos de **Adif** por medios sostenibles técnica y económicamente.
- Establecer una cultura de ahorro y eficiencia energética en **Adif**, impulsando la concienciación en la organización.
- Contribuir al fortalecimiento de la marca mediante iniciativas alineadas con el principio de "Empresa Responsable Socialmente" que se estableció en el Plan Estratégico 2006-2010 de **Adif**.
- Contribuir a la consecución de los objetivos y compromisos nacionales a través de la realización de acciones para la mejora de la eficiencia energética.

Objetivos cuantitativos del Plan Director de Ahorro y Eficiencia Energética 2014-2020 [respecto a los datos de 2008]

- Año 2017:

Ahorro total de Energía*: 37,77 GWh equivalente/año.

- Año 2020:

Ahorro total de Energía*: 56,88 GWh equivalente/año.

*Acumulado

Para garantizar la consecución de los objetivos definidos, el Plan Director incorpora doce líneas de actuación o palancas clave sobre las que actuar y un completo catálogo de medidas concretas de ahorro y eficiencia energética.

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

- Las 3 medidas implantadas en **Adif** en el año 2017 han conseguido la reducción de
 - 0,0775 GWh_{eq}/año de consumo energético
 - 0,020 kt/año de emisiones de CO₂

- Las 416 medidas implantadas en **Adif** en el ámbito de UDT y de tracción desde 2009 han conseguido la reducción de:
 - 27,44 GWh_{eq}/año de consumo energético
 - 6,970 kt/año de emisiones de CO₂

- Las 540 medidas implantadas en el conjunto de **Adif** y Adif-Alta Velocidad en el ámbito de UDT y de tracción desde 2009 han conseguido la reducción de:
 - 535,03 GWh_{eq} de consumo energético
 - 121,572 kt de emisiones de CO₂

Tabla 5. Líneas de actuación del Plan Director de Ahorro y Eficiencia Energética 2014-2020

Emplear tecnologías más eficientes	- Adopción de tecnologías económicamente viables, cuya eficiencia energética sea superior a las empleadas actualmente, garantizando alcanzar las prestaciones, niveles de calidad y seguridad requeridos o superándolos, logrando con ella hacer más eficiente el consumo de energía de Adif .
Implantar mecanismos de control sobre los consumos	- Instalación de mecanismos automáticos que permitan la regulación del consumo de energía en cantidad y momento adecuados a las necesidades efectivas de la actividad o instalación.
Modificar los usos de la energía	- Implantación de cambios en el uso de la energía, eliminando aquellos usos no productivos o que no contribuyan a lograr las prestaciones, calidad y seguridad requeridas por las actividades de Adif .
Reducir pérdidas energéticas	- Introducción de soluciones y elementos constructivos que contribuyan a reducir las pérdidas energéticas consiguiendo mantener los niveles de confort o de servicio con un menor consumo.
Aprovechar los aportes naturales	- Empleo de soluciones y principios bioclimáticos que logren aprovechar el entorno natural para obtener energía y como fuente de iluminación y calor.
Poner en valor los activos de Adif	- Obtención de energía de fuentes renovables mediante el aprovechamiento de las características y situación de los activos de Adif , así como de su infraestructura para transportar y evacuar energía generada por otros.
Promover una cultura que involucre a toda la organización en la consecución de una mayor eficiencia energética	- Llevar a cabo acciones encaminadas a lograr la concienciación de todo el personal de Adif sobre la importancia de la eficacia energética y la relevancia de la contribución individual para su mejora en el conjunto de la organización.
Establecer herramientas encaminadas a la gestión y seguimiento de las medidas de ahorro y eficiencia	- Definir y desarrollar los medios y herramientas para posibilitar la implementación, gestión y el seguimiento de los resultados obtenidos de las medidas de ahorro-eficiencia energética y energías renovables.
Involucrar a los proveedores en la mejora de la eficiencia energética	- Diseñar mecanismos encaminados a involucrar a los agentes de la cadena de aprovisionamiento, principalmente proveedores de servicios y suministros, facilitando el logro de ahorros y mejoras en eficiencia energética.
Diseñar herramientas para una gestión más eficiente de la energía	- Diseñar y establecer medidas y herramientas encaminadas a mejorar la gestión de la energía y a la obtención de ahorros en ésta, y facilitando la aplicación por las empresas ferroviarias de una conducción eficiente y el aprovechamiento y retorno de la energía en la frenada de los trenes.
Gestionar el marco normativo	- Analizar e identificar en la normativa, oportunidades para una mejor gestión de la energía en Adif .
Desarrollar una comunicación externa adecuada en materia de ahorro y eficiencia energética para lograr el reconocimiento de los grupos de interés	- Definir y realizar una comunicación externa orientada a posicionar a Adif en la vanguardia del uso eficiente y responsable de los recursos, como medio para fortalecer su marca entre sus grupos de interés prioritarios.

Las medidas de ahorro y eficiencia energética incluidas en el Plan, tanto en el ámbito de la energía para usos de tracción como para usos distintos de tracción, se encuadran en tres grandes ejes:

- Medidas de gestión, que incluye la gestión de la demanda energética y de los consumos, la concienciación del personal en el uso

eficiente de la energía, la formación en temas específicos relacionados con la eficiencia energética, la gestión del marco normativo y las herramientas para la gestión de la eficiencia energética.

- Medidas técnicas, orientadas a mejorar la eficiencia energética en todas las actividades, usos y activos, mediante la

incorporación de tecnologías más eficientes en los elementos consumidores de energía, la reducción de pérdidas energéticas en los distintos usos, la eliminación de consumos no productivos o la recuperación de la energía producida en la frenada de los trenes.

- Implantación de sistemas de generación de energía renovable, dirigidos a reducir el impacto ambiental y contribuir al fortalecimiento de la marca como “Empresa Responsable Socialmente”.

El Área de Eficiencia Energética de Adif-Alta Velocidad, de acuerdo con el convenio de encomienda de gestión suscrito por ambas entidades, asesora a **Adif** en materia de ahorro y eficiencia energética y coordina la puesta en marcha y seguimiento del Plan Director de Ahorro y Eficiencia Energética.

En 2017 este Plan y el análogo de Adif-Alta Velocidad trabajaron conjuntamente sobre actividades y activos de las dos entidades, por lo que los resultados que se presentan en este apartado, en ocasiones, son comunes para **Adif** y Adif-Alta Velocidad.

Desde 2009 a 2017, periodo de vigencia de los dos Planes:

- Se han implantado un total de 540 medidas en **Adif** y Adif-Alta Velocidad, de ahorro-eficiencia energética y de sistemas de generación de energía renovable

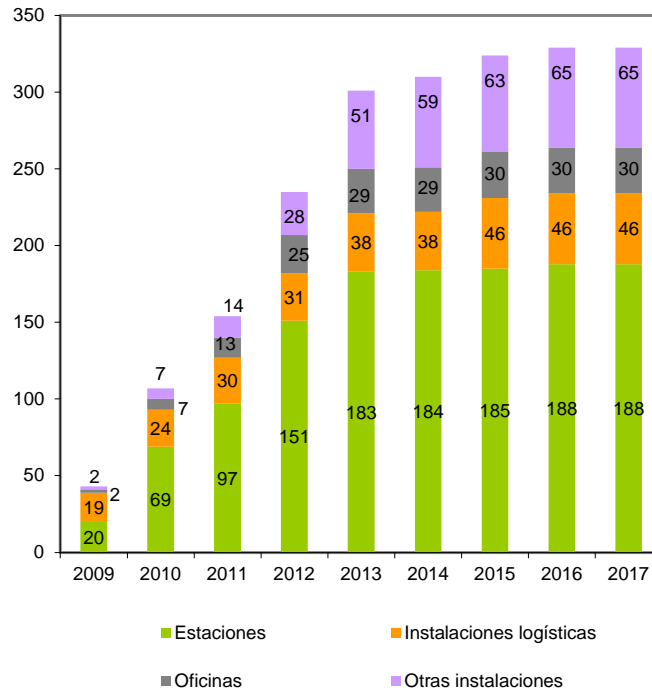
Tabla 6. Actuaciones realizadas hasta el 31 de diciembre de 2017 en el marco del Plan de Acciones de Ahorro – Eficiencia Energética y Sistemas de Generación de Energía Renovable, en Adif y Adif-Alta velocidad

Tipo de acciones	Actuaciones
Eficiencia Energética	<ul style="list-style-type: none"> - En estaciones: noventa y dos (92) destinadas a iluminación, sesenta y dos (62) a equipos, quince (15) a electricidad, cuarenta y siete (47) a climatización y trece (13) a otro tipo - En centros e instalaciones logísticas: cuarenta y siete (47) destinadas a iluminación, dos (2) a equipos, catorce (14) a electricidad, veinticuatro (24) a climatización, una (1) a combustible y una (1) a otro tipo - En oficinas: veinticuatro (24) destinadas a iluminación, nueve (9) a equipos, trece (13) a climatización y ocho (8) a otro tipo - En otras instalaciones: veinticinco (25) destinadas a iluminación, quince (15) a equipos, diez (10) a climatización, cinco (5) a combustible *, veintidós (22) a tracción, diez (10) a electricidad y cuatro (4) a otro tipo
Renovables	<ul style="list-style-type: none"> - En estaciones: veintiséis (26) destinadas a solar (farolas fotovoltaicas), veintiséis (26) a solar fotovoltaica, siete (7) a solar ACS, dos (2) a aerogeneradores de eje vertical y una (1) a geotérmica - En centros e instalaciones logísticas: cuatro (4) a solar ACS - En otras instalaciones: siete (7) destinada a solar fotovoltaica y cuatro (4) a solar ACS

* Además, se ha realizado la renovación de 661 vehículos destinados a operaciones de mantenimiento de la infraestructura ferroviaria.

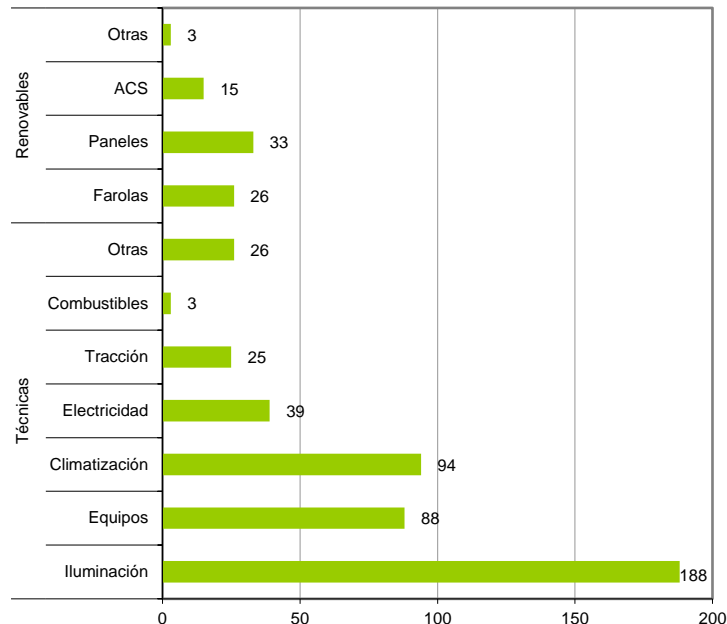
Fuente: Adif-Alta Velocidad, Eficiencia Energética

Gráfico 7. Instalaciones en las que se han implantado medidas técnicas o renovables en Adif y Adif-Alta Velocidad (nº de instalaciones)*



* Los datos de 2010 a 2016 han sido revisados con respecto a la Memoria 2016.
Fuente: Adif-Alta Velocidad, Eficiencia Energética.

Gráfico 8. Medidas de Ahorro-Eficiencia Energética y sistemas de generación de energía renovable implantadas en el periodo 2009-2017 en Adif y Adif-Alta Velocidad

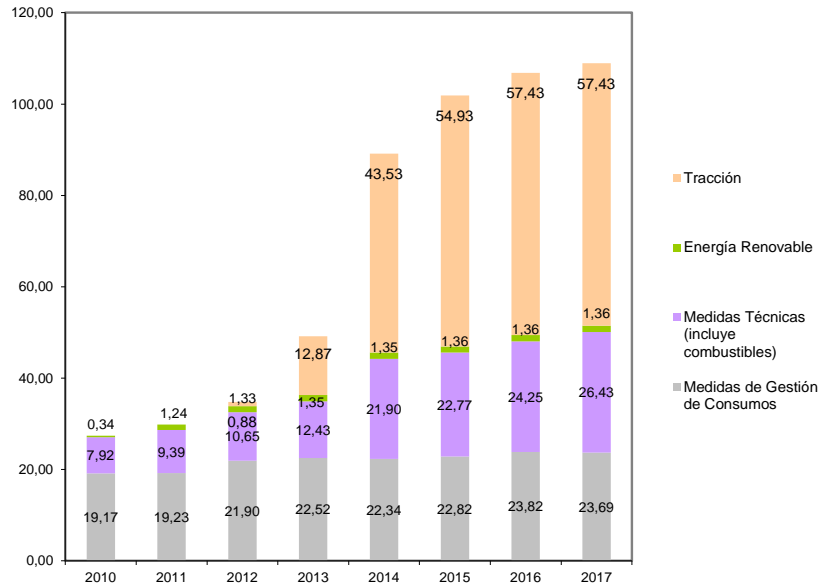


Fuente: Adif-Alta Velocidad, Eficiencia Energética.

El conjunto de actuaciones realizadas durante los años 2009 a 2017, en el marco de los dos Planes Director de Ahorro y Eficiencia Energética de Adif

y Adif-Alta Velocidad, han permitido evitar en el año 2017 un total de 27,89 kt de CO₂.

Gráfico 9. 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. Ahorros conseguidos (en GWh/año) *, **

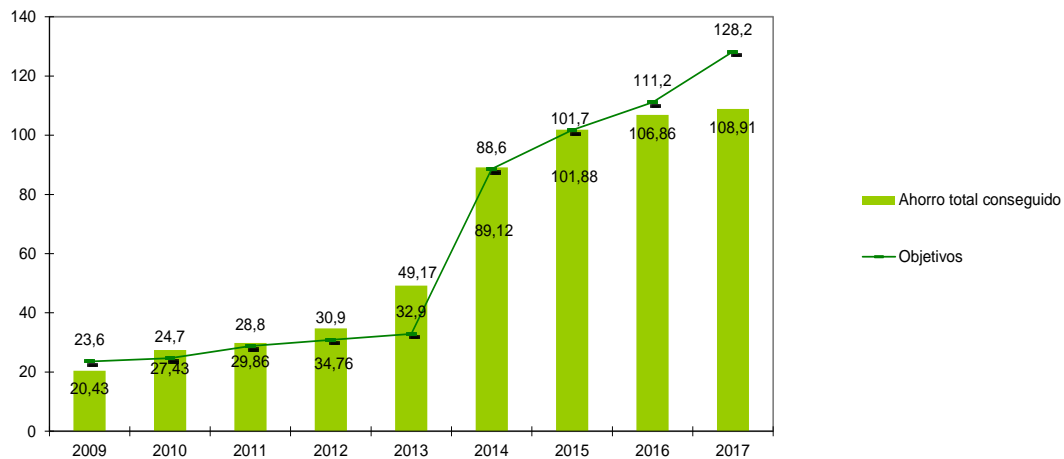


* Los ahorros en combustible (renovación flota y grupos electrógenos) y los de energía en el ámbito de la tracción, así como las medidas de gestión de flota y gestión del consumo eléctrico se representan en medidas de gestión.

** Los datos del año 2016 han sido revisados en relación con los publicados en la Memoria Medioambiental 2016.

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Eficiencia Energética

Gráfico 10. 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 y objetivos (en GWh/año) *



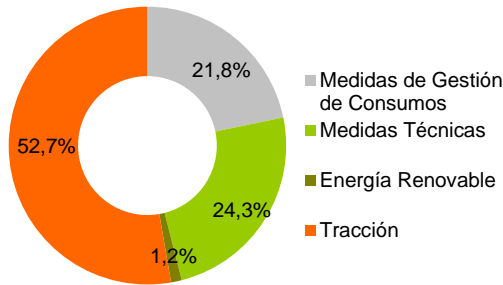
* Los datos del año 2016 han sido revisados en relación con los publicados en la Memoria Medioambiental 2016.

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Eficiencia Energética

La principal contribución de los distintos tipos de medidas implantadas, a 31 de diciembre de 2017, al ahorro anual en el consumo de energía conseguido es debida a las medidas en la

tracción (con un 52,7%), seguida de las medidas técnicas (con un 24,3%) y de las medidas de gestión de consumos (con un 21,8%).

Gráfico 11. Porcentajes de ahorro anual en el consumo de energía conseguidos por los diferentes tipos de medidas implantadas a 31.12.2017, en Adif y Adif-Alta Velocidad



Fuente: Adif-Alta Velocidad, Eficiencia Energética

Contaminación acústica

La contaminación acústica es uno de los aspectos ambientales adversos generados como consecuencia de la actividad ferroviaria, siendo la principal fuente de emisión de ruido la circulación de los trenes de viajeros y mercancías.

Adicionalmente, la explotación de las infraestructuras e instalaciones gestionadas por **Adif** 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 terminales de mercancías como consecuencia de las maniobras para la composición de trenes, la utilización de equipos auxiliares fijos y móviles, la manipulación de los contenedores y la carga y descarga de mercancías.
- Las operaciones de mantenimiento de la infraestructura realizadas por equipos mecanizados de vía.
- Las obras e intervenciones en el ámbito de la infraestructura ferroviaria.

En el periodo 2014-2017 se han recibido un total 480 quejas (65 de ellas fueron comunes a **Adif** y Adif Alta Velocidad). El 90% de las quejas están relacionadas con problemas de ruidos, el 10% con problemas de vibraciones.

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

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

Dicha Ley y el Real Decreto que la desarrolla 1513/2005, de 16 de diciembre, exigen la elaboración Mapas Estratégicos de Ruido de los grandes ejes ferroviarios, entendiéndose como tales, aquellos tramos ferroviarios que superen los 30.000 trenes/año.

Adif recibió la encomienda del Ministerio de Fomento, a través de su Dirección General de Ferrocarriles, de elaborar los Mapas Estratégicos de Ruido y los Planes de Acción para dichos tramos ferroviarios, reservándose la competencia para su aprobación administrativa.

Por otra parte, y siguiendo el compromiso recogido en la Política de Medio Ambiente de **Adif** 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:

- Protocolo de Buenas Prácticas de Actuación Acústica en Obras no sometidas a DIA que define los criterios a seguir por **Adif** y por las empresas adjudicatarias para la gestión eficaz en materia acústica de todas las obras que no dispongan de DIA.
- Protocolo de Buenas Prácticas de Tratamiento de Ruido y Vibraciones en Situaciones de Explotación de Tráfico e Instalaciones Ferroviarias.
- Convenio-Tipo de cooperación con las administraciones para la adopción de medidas de mitigación del ruido.

Por último, destacar la realización de Diagnósticos Ambientales en las Estaciones e Instalaciones de **Adif** 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.

Contaminación de suelos

Existen distintos emplazamientos en los que, por las actividades que se han desarrollado históricamente, los suelos están contaminados. Según los niveles de contaminación que presente el suelo o la sensibilidad del entorno, las medidas a adoptar son distintas.

Marco legal

La Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, en su Título V, establecía el marco jurídico mediante el cual se determinaban las obligaciones que afectan a los titulares de suelos en los que tengan o hayan tenido lugar actividades potencialmente contaminantes, si bien el marco jurídico hoy vigente se encuentra en el Título V de la Ley 22/2011⁶. Por su parte, el Real Decreto 9/2005⁷ establece la relación de Actividades Potencialmente Contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de los suelos contaminados.

Basándose en la relación de Actividades Potencialmente Contaminantes establecida, **Adif** viene realizando en sus instalaciones una serie de actuaciones en suelos potencialmente contaminados relacionados con una contaminación histórica de sus instalaciones.

Actuación en materia de suelos contaminados

El conjunto de trabajos a realizar consistirá en la caracterización y el control que se deben llevar a cabo, con objeto de conocer el estado ambiental de los emplazamientos y, cuando es necesaria, la remediación, definiendo e implantando las medidas de descontaminación que resulten de dichos trabajos y estableciendo los programas de control ambiental que permitan prevenir y detectar cambios en las condiciones ambientales de los suelos.

Hay que resaltar la dificultad operativa que concierne a este tipo de trabajos de descontaminación, ya que en muchas ocasiones se tienen que ejecutar los proyectos de descontaminación de forma simultánea a la explotación de las instalaciones, sin perturbar la operatividad de estas y esto limita tanto las posibles soluciones, como los tiempos y rendimientos de las actuaciones.

Actuaciones históricas realizadas

En febrero de 2008, el Comité de Dirección se **Adif** aprobó un Plan de Descontaminación para el periodo 2008-2012, con el objeto de planificar y gestionar las actuaciones asociadas a las instalaciones donde se habían desarrollado actividades potencialmente contaminantes.

⁶ Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (BOE núm. 181, de 29 de julio de 2011).

⁷ Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados (BOE núm. 15, de 18 de enero de 2005).

Cabe reseñar que, en 2008, Adif y Renfe Operadora suscribieron un “Convenio de Colaboración en materia de descontaminación de suelos” al objeto de abordar conjuntamente las actuaciones necesarias en aquellas instalaciones, activas a 1 de enero de 2005, afectadas por fenómenos de contaminación histórica (antes del 1 de enero de 2005).

Los trabajos en descontaminación de suelos abarcan todas las labores necesarias hasta la obtención del correspondiente pronunciamiento administrativo de la autoridad competente de la comunidad autónoma (CA) que certifique el final de la remediación, o se constate la eliminación del riesgo producido por la contaminación.

Las actuaciones históricas realizadas de 2005 a 2012 abordan los siguientes ámbitos:

- Informes Preliminares de Situación (IPS) e Informes de Situación Periódicos, requeridos por el Real Decreto 9/2005 y presentados en 2007, de acuerdo a los plazos establecidos.
- Estudios de caracterización de suelos potencialmente contaminados, con el fin de determinar actuaciones en función de la situación ambiental de los mismos.

- Aplicación a casos de enajenación de emplazamientos en cuyas instalaciones se han desarrollado actividades consideradas como potencialmente contaminantes del suelo.
- Control y seguimiento de emplazamientos con objeto de supervisar su evolución ambiental así como la detección precoz de incidentes o nuevos focos activos, posibilitando la implantación de las acciones correctoras necesarias.
- Realización de proyectos de remediación de suelos y aguas subterráneas asociadas, y ejecución de las actuaciones necesarias para la recuperación medioambiental del emplazamiento.
- Actuaciones de contención y remediación en caso de accidente o incidente donde, como consecuencia, se produzca una fuga, derrame o vertido de sustancias susceptibles de producir una afección al medio, de forma directa o indirecta.

En la siguiente tabla se recogen las actuaciones efectuadas en el periodo 2005-2012 y en el capítulo de *Desempeño medioambiental* de la presente memoria se describen las actuaciones efectuadas entre 2012 y 2017.

Tabla 7. Actuaciones históricas de caracterización, control y remediación de suelos. Periodo 2005-2012

Año	IPS presentados	Caracterizaciones	Actuaciones remediación*	Control ambiental
2005	47			
2006		13		
2007		33		
2008		5	7	28
2009		1	4	25
2010		2	14	14
2011		3	7	16
2012		2	4	16
Total	47	59	36	99

* Incluye también ensayos y pruebas piloto y redacción de proyectos.

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

Medio natural

Adif participa en una serie de iniciativas encaminadas a mejorar el conocimiento del medio natural y el impacto potencial de sus actividades.

Participación histórica en iniciativas destinadas a la mejora del conocimiento del medio natural y del impacto potencial de sus actividades

- Dotación de sistemas antierosivos a la infraestructura para minimizar las pérdidas de suelo.
- En 2006 se firmó un convenio específico de seguimiento faunístico, en desarrollo del Convenio Marco de Colaboración suscrito entre Adif y la Sociedad Española de Ornitología (SEO) **que aún sigue vigente**, para la evaluación del impacto de las infraestructuras construidas sobre la fauna y sus hábitats y para el seguimiento de la

eficacia de las medidas correctoras en las distintas fases de construcción de las líneas de alta velocidad.

- En 2007 se realizó la actualización del Inventario de la Red de Espacios Naturales (IREN) cuya última versión era de mayo de 2000. En la nueva edición se incluyeron los espacios naturales especialmente protegidos por la Red Natura 2000, así como aquellos lugares declarados de interés autonómico y local, en el periodo 2000-2007.

Vías Verdes

En España existían en 1993 más de 7.600 km de líneas que ya no tienen servicios de trenes, o que nunca llegaron a tenerlo por quedar inconclusas las obras de construcción.

Este patrimonio de gran valor histórico y cultural, ofrece un enorme potencial para desarrollar iniciativas de reutilización con fines ecoturísticos, acordes con las nuevas demandas sociales.

A fecha de diciembre de 2017, existían más de 2.390 km de antiguos trazados ferroviarios acondicionados o en proceso de acondicionamiento como vías verdes.

En 1993 se inició el **Programa de Vías Verdes** cuya razón de ser es el acondicionamiento de antiguas vías ferroviarias para transformarlas en caminos para viandantes, cicloturistas y excursionistas. Las Vías Verdes son un instrumento que promueve una cultura nueva del ocio y del deporte al aire libre y de la movilidad no motorizada.

Impulsado por el Ministerio de Transición Ecológica (MITECO), y coordinado a escala nacional por la Fundación de los Ferrocarriles Españoles, cuenta en la actualidad con la colaboración de **Adif**, Adif-Alta Velocidad y Renfe Operadora. Este Programa, integrado en el Plan Tejido Verde, cuenta con la participación muy activa de CCAA, Diputaciones, Ayuntamientos,

así como de grupos ciclistas, ecologistas y colectivos ciudadanos.

El Programa Vías Verdes permite la interconexión de espacios naturales, enclaves culturales y núcleos de población, mediante corredores accesibles y públicos. En zonas periurbanas, se convierten en equipamiento deportivo y recreativo, a la vez que proporcionan un medio de desplazamiento no motorizado entre la periferia y el centro.

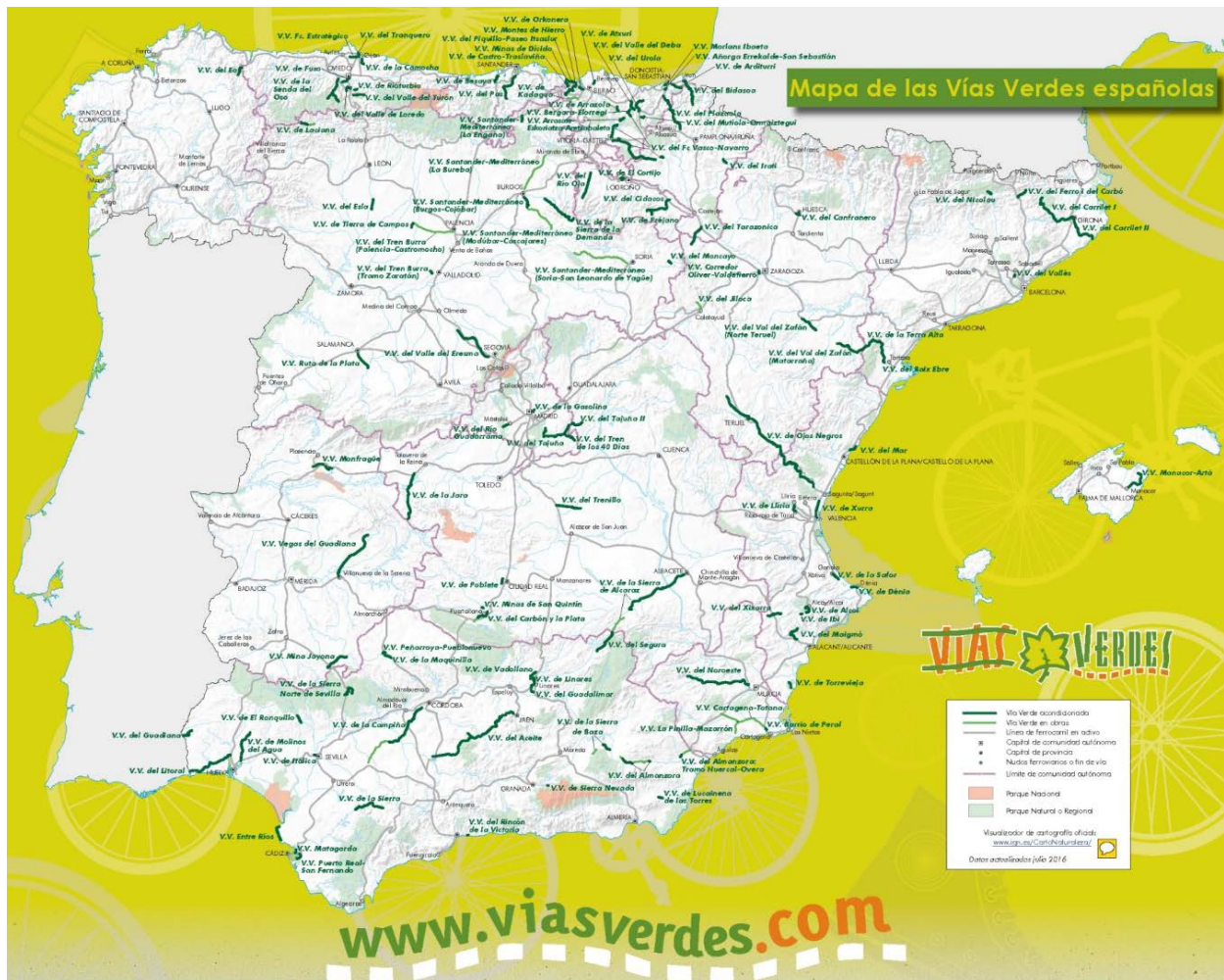
Las Vías Verdes también son excelentes agentes de impulso al desarrollo rural al crear a su alrededor todo un conjunto de servicios y equipamientos complementarios (restauración, alojamiento, alquiler de bicicletas y caballos, ecomuseos, etc.) que suelen situarse en las antiguas estaciones ferroviarias, rehabilitadas con este fin. Impulsan la creación de empleo en el área, la rehabilitación de antiguos edificios y construcciones y la creación de espacios comerciales y de ocio que atraen un turismo de calidad y respetuoso con el medio ambiente.

Para más información sobre el Programa Vías Verdes:

www.viasverdes.com



Vía Verde del Valle del Turón (Asturias)
Fuente: www.viasverdes.com



Mapa de las Vías Verdes Españolas 2016.
Fuente: Fundación de los Ferrocarriles Españoles.

Tabla 8. Nº de vías verdes acondicionadas y en ejecución a diciembre de 2017

Comunidad Autónoma	Acondicionadas	En ejecución	Total	Vías Verdes en ejecución
Andalucía	30	1	31	Almazorra (Alcontar-Olula)
Aragón	6	0	6	
Aragón-Navarra	1	0	1	
Asturias	9	0	9	
Asturias-Galicia	1	0	1	
Cantabria	5	0	5	
Castilla y León	14	7	21	VV-Santander-Mediterraneo (Tramo-Bureba). VV-Santander-Mediterraneo (Modubar-Cascajares). VV de Laciana (Villablino-Villaseca). VV-Santander-Mediterraneo (San Leonardo-Abejar). VV-Santander-Mediterraneo (Hontoria-Límite Soria). VV-Ruta de la Plata (Barcial_Pobladura). VV del Eresma (Tramo-Nava-Asuncion-Olmedo).
Castilla-La Mancha	8	3	11	VV del Carbon y la Plata (Ampliación). VV de la Sierra de Alcaraz (Tramo-Reolid-Límite-Jaen). VV-Campo-de-Calatrava.
Cataluña	8	2	10	VV-del-Baix-Ebre-Ampliación, VV-de-Manresa
Comunidad Valenciana	11	0	11	
Extremadura	3	1	4	Ruta de la Plata (Bejar - Baños Montemayor)
La Rioja	4	0	4	
Madrid	4	0	4	
Murcia	4	1	5	VV-de-Almendricos
Navarra	3	2	5	VV-del-FC-Vasco-Navarro-(Tramo-Murieta-Estella), VV-del-Plazaola (Tramo-Irurtzun-Sarasa)
Navarra-País Vasco	3	0	3	
País Vasco	17	0	17	
Islas Baleares	1	0	1	
TOTAL	132	17	149	

Fuente: Fundación de los Ferrocarriles Españoles. 2018

Tabla 9. Kilómetros de vías verdes acondicionadas y en ejecución a diciembre de 2017

Comunidad Autónoma	Acondicionadas	En ejecución	Total	Vías Verdes en ejecución
Andalucía	553,81	22,09	575,90	Almazorra (Alcontar-Olula).
Aragón	162,56	0,00	162,56	
Aragón-Navarra	22,00	0,00	22,00	
Asturias	87,10	0,00	87,10	
Asturias-Galicia	11,30	0,00	11,30	
Cantabria	62,70	0,00	62,70	
Castilla y León	231,20	234,00	465,20	VV-Santander-Mediterraneo (Tramo-Bureba). VV-Santander-Mediterraneo (Modubar-Cascajares). VV de Laciana (Villablino-Villaseca). VV-Santander-Mediterraneo (San Leonardo-Abejar). VV-Santander-Mediterraneo (Hontoria-Límite Soria). VV-Ruta de la Plata (Barcial_Pobladura). VV del Eresma (Tramo-Nava-Asuncion-Olmedo).
Castilla-La Mancha	191,67	27,65	219,32	VV del Carbon y la Plata (Ampliación). VV de la Sierra de Alcaraz (Tramo-Reolid-Límite-Jaen). VV-Campo-de-Calatrava.
Cataluña	173,30	7,60	180,90	VV-del-Baix-Ebre-Ampliación, VV-de-Manresa
Comunidad Valenciana	167,70	0,00	167,70	
Extremadura	101,52	19,26	120,78	Ruta de la Plata (Bejar - Baños Montemayor)

Tabla 9. Kilómetros de vías verdes acondicionadas y en ejecución a diciembre de 2017

Comunidad Autónoma	Acondicionadas	En ejecución	Total	Vías Verdes en ejecución
La Rioja	68,52	0,00	68,52	
Madrid	68,80	0,00	68,80	
Murcia	139,00	6,70	145,70	VV-de-Almendricos
Navarra	19,09	18,62	37,71	
Navarra-País Vasco	114,29	0,00	114,29	
País Vasco	191,13	0,00	191,13	
Islas Baleares	29,00	0,00	29,00	
TOTAL	2394,69	335,92	2730,61	

Fuente: Fundación de los Ferrocarriles Españoles. 2018

La creación de una Vía Verde puede llevar aparejado, en muchas ocasiones, la rehabilitación de antiguas estaciones que albergan en su interior todo un entramado comercial, de restauración, alojamiento e, incluso, ecomuseos.

Dichas estaciones constituyen un importante punto de desarrollo y creación de empleo para la zona donde se ubican, así como de atracción del turismo de calidad y respetuoso con el medio ambiente.

A todo ello se une que las estaciones forman parte del paisaje natural ferroviario y, por tanto, son recuerdos de la historia de las vías y seña de identidad que las diferencia de otras formas de comunicación.



Vías Verdes Accesibles: Vía Verde del Tajuña (Madrid)

Fuente: www.viasverdesaccesibles.com

Premios y distinciones destacables concedidos a las Vías Verdes

- **Premio Internacional de Buenas Prácticas del Programa Hábitat de la ONU, 2000.**
- **Premio WorldTravelMarket, 2003.**
- **Premio Europa Nostra a la Conservación del Patrimonio, 2004.**
- **III Premio Movilidad Sostenible.** Entregado por la Coordinadora ConBici. Coordinadora de usuarios de defensa de la bicicleta. Septiembre 2005
- **II Premio Europeo de las Vías Verdes.** La Vía Verde de la Sierra (Cádiz – Sevilla) fue la ganadora de este premio, entregado por la Asociación Europea de las Vías Verdes. Octubre 2005
- **Premio Tele Natura 2006 Festival Internacional de Televisión sobre Conservación de la Naturaleza y el Medio Ambiente** a la Mejor Producción Española por la serie sobre Vías Verdes “Vive la Vía”
- **Premio Panda de Comunicación Ambiental 2006,** otorgado por la organización ecologista WWF-Adena a la Mejor Iniciativa de Comunicación Ambiental Institucional
- **Galardón de la Junta de Andalucía,** a la Fundación Vía Verde de La Sierra por la gestión llevada a cabo en el periodo 2000-2006
- **Premio al Mejor Producto Turístico Comarcal,** entregado por la Junta de Andalucía, a la Vía Verde de La Sierra
- **Premio CIUMED 2007** de la Red para la Promoción de las Ciudades Medias del Sudoeste Europeo
- **Premio Europeo de Vías Verdes 2007** a la Vía Verde de Plazaola
- **Premio Internacional de Buenas Prácticas del Programa Hábitat de la ONU, 2008.** Finalista entrando en la *Short List* por su candidatura “La transferencia de la Buena Práctica. Programa de Vías Verdes a otras regiones de España y del Mundo”
- **Premio Vía APIA 2008** a la transparencia informativa por la Asociación de Periodistas de Información Ambiental.
- **Premio Ulyses de la Organización Mundial del Turismo (OMT) 2009**
- **IV Premio Europeo de Vías Verdes,** concedido el 1^{er} Premio a la Vía Verde de La Sierra (Cádiz-Sevilla). 2009
- **“Premio de Turismo Responsabile Italiano e Turismo, Cultura e UNESCO 2011”**
- **V Premio Europeo de Vías Verdes,** concedido el 1^{er} Premio a Iniciativas Ejemplares al Consorcio Vías Verdes de Girona y el 3^{er} Premio a Iniciativas Ejemplares a la Mancomunidad de la Vía Verde de La Jara (Toledo). 2011
- **VI Premio Europeo de Vías Verdes,** concedido el 2^o Premio a la Vía Verde de la Sierra (Cádiz-Sevilla). 2013 en la categoría de “Excelencia”
- **VI Premio Europeo de Vías Verdes,** concedido el 3er Premio a la Vía Verde del FC. Vasco Navarro (Alava – Navarra). 2013 en la categoría de “Excelencia”
- **VI Premio Europeo de Vías Verdes,** concedido el 2^o Premio a la Vía Verde del Noroeste (Murcia). 2013 en la categoría de “Iniciativas Ejemplares”.
- **VII Premio Europeo de Vías Verdes,** concedido el 2^o Premio a la Vía Verde del Plazaola (Navarra). 2015. Categoría excelencia.
- **VII Premio Europeo de Vías verdes,** concedido el 3er Premio a la Vía Verde de la Terra Alta (Tarragona). 2015. Categoría Iniciativas ejemplares
- **Concurso INTUR (Feria internacional de turismo de interior) “Las 20 Mejores Experiencias Turísticas de Castilla y León”,** concedido a la experiencia propuesta por Vías Verdes con el nombre “Vive Castilla y León a través de sus vías verdes, no lo olvidarás jamás”. 2016
- **Premio Andalucía del Turismo 2016,** concedido a la Vía Verde de la Sierra. 2016.
- **Premio Avance 2017 de la Accesibilidad Universal,** concedido a la Vía Verde de la Sierra. 2017
- **III Premio de Filambres Alhambilla,** concedido a la Vía Verde de Lucainena de las Torres. 2017.
- **VIII Premio Europeo de Vías Verdes,** concedido el 1^{er} premio a la Vía Verde de la Sierra en la categoría de “Iniciativas Ejemplares”. 2017

Estaciones Verdes

Las estaciones verdes son instalaciones en servicio que por su localización geográfica,

próxima a espacios naturales, pueden actuar como centro de transferencia para un turismo

activo y responsable. Entre sus objetivos se encuentra el promover el acceso a espacios naturales de interés o vías verdes empleando en el desplazamiento un medio de transporte más sostenible como es el ferrocarril. Además de su proximidad a espacios naturales, las instalaciones deben cumplir varios requisitos de funcionalidad y sostenibilidad, tales como accesibilidad para personas con movilidad reducida, papeleras de reciclaje, sistemas de ahorro de agua, de luz...

En 2010 se ha procedido a la implantación de nueve (9) Estaciones Verdes, proceso que culminó con la ejecución de un cartel/panel identificativo de Estación Verde. Dicho cartel proporcionó información sobre la propia estación y su entorno natural y cultural.

Tabla 10. Nuevas Estaciones Verdes implantadas en 2010, y Espacios Naturales y Vías Verdes Vinculados*

Estación	Organismo Gestor	Espacios Naturales vinculados	Vías Verdes vinculadas
Alcoy	Circulación	3	1
Fuente de Piedra	Circulación	3	
Ronda	Estaciones	4	
Castuera	Circulación	1	
Calahorra	Circulación	3	1
Calatayud	Estaciones	4	
Ribes de Fresser	Estaciones	3	
Ponferrada	Estaciones	2	
Puebla de Sanabria	Circulación	2	

* Durante los años 2011 a 2016 no se ha implantado ninguna estación verde nueva

Vías Verdes y Espacios Naturales Protegidos

Cincuenta y cinco (55) Vías Verdes discurren a través de ochenta y seis (86) Espacios Naturales Protegidos (ENP), localizados en quince (15) CCAA.

La longitud total de Vías Verdes en ENP asciende a 1302,70 km.

Tabla 11. Vías Verdes y Espacios Naturales protegidos

Vía Verde	Espacio Natural Protegido	Comunidad Autónoma	Longitud (en km)
V.V. del Litoral	Paraje Natural de las Marismas de Isla Cristina, Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido	Andalucía	48,89
V.V. de Los Molinos del Agua	Parque Periurbano El Saltillo y Lomero Llano	Andalucía	33,21
V.V. de la Sierra Norte de Sevilla	Parque Natural, Monumento Natural, Monumento Natural Sierra Norte de Sevilla, Cascadas del Huesna, Cerro del Hierro	Andalucía	18,28
V.V. del Ronquillo	Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche	Andalucía	9,22
V.V. de la Sierra	Reserva Natural Peñón de Zaframagón	Andalucía	36,02
V.V. Puerto Real San Fernando	Parque Natural, Paraje Natural Bahía de Cádiz, Isla del Trocadero	Andalucía	8,25
V.V. de Matagorda (Trocadero)	Parque Natural, Paraje Natural Bahía de Cádiz, Isla del Trocadero	Andalucía	3,55
V.V. del Segura	Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y las Villas	Andalucía	26,97
V.V. de la Sierra de Baza Ampliación	Parque Natural Sierra de Baza	Andalucía	6,60
V.V. del Aceite	Parque Natural, Reserva Natural, Monumento Natural, Reserva Natural, Reserva Natural, Sierras Subbéticas, Laguna del Conde o Salobral, Cueva de los Murciélagos, Laguna del Chinche, Laguna Honda	Andalucía	127,36
V.V. de Val de Zafan Tramo 2 Matarrana	Plan Especial de Protección (PEIN), Plan Especial de Protección (PEIN), Plan Especial de Protección (PEIN) Serres de Pándols-Cavalls, Ports els, Ribera de l'Algars	Aragón	33,66
V.V. de Fuso	Árbol Singular Cueva de las Caldas	Asturias	8,46
V.V. de la Senda del Oso	Parque Natural, Paisaje Protegido Las Ubiñas-La Mesa,	Asturias	27,73

Tabla 11. Vías Verdes y Espacios Naturales protegidos			
Vía Verde	Espacio Natural Protegido	Comunidad Autónoma	Longitud (en km)
	Desfiladero de las Xanas		
V.V. de la Senda del Oso (II)	Parque Natural Las Ubiñas-La Mesa	Asturias	13,41
V.V. del Valle del Turon	Paisaje Protegido Cuencas Mineras	Asturias	12,82
V.V. del Pas	Zona de la Red Ecológica Europea Natura 2000 LIC-RIO PAS	Cantabria	34,43
V.V. de la Jara	Microrreserva Rincón del Torozo	Castilla la Mancha	51,76
V.V. Ciudad Real Poblete	Monumento Natural Mar de la Hoya del Mortero	Castilla la Mancha	5,69
V.V. de la Sierra de Alcaraz	Reserva Natural Laguna de los Ojos de Villaverde	Castilla la Mancha	77,21
V.V. de la Sierra de Alcaraz Tramo Reolid Lim Jaen	Microrreserva Estrecho del Hocino	Castilla la Mancha	19,55
V.V. Santander Mediterraneo (Hontoria Limite Soria)	Parque Natural Cañón del Río Lobos	Castilla y León	4,31
V.V. del Baix Ebre	Plan Especial de Protección (PEIN), Plan Especial de Protección (PEIN), Plan Especial de Protección (PEIN), Reserva Natural de Fauna Salvaje Aligars-Serra Fulletera, Barrancs de Sant Antoni-Lloret-la Galera, Riberes i illes de l'Ebre, Serres de Cardó-el Boix, Les Illes de l'Ebre	Cataluña	25,33
V.V. del Carrilet Olot Girona	Plan Especial de Protección (PEIN), Parque Natural, Plan Especial de Protección (PEIN), Plan Especial de Protección (PEIN), Reserva Natural Parcial, Reserva Natural Parcial, Reserva Natural Parcial, Reserva Natural Parcial, Plan Especial de Protección (PEIN), Plan Especial de Protección (PEIN), Plan Especial de Protección (PEIN), Zona Volcánica de la Garrotxa, Riberes del Baix Ter, Riu Brugent, Collsacabra, Guilleries les, Volcá el Raco, Volcá Montolivet, Volcá del Puig Roig, Volcá de Sant Marc, Riu Brugent, Riu Fluviá, Riu Llémena	Cataluña	57,32
V.V. del Carrilet Girona Sant Feliu de Guixols	Plan Especial de Protección (PEIN), Plan Especial de Protección (PEIN), Gavarres les, Maáis de les Cadiretes	Cataluña	39,38
V.V. del Ferro i del Carbo	Plan Especial de Protección (PEIN) Riberes de l'Alt Ter	Cataluña	11,71
V.V. de Terra Alta	Plan Especial de Protección (PEIN), Parque Natural, Reserva Natural Parcial, Plan Especial de Protección (PEIN), Plan Especial de Protección (PEIN), Plan Especial de Protección (PEIN) Serres de Pándols-Cavalls, Ribera de l'Algars, Ports els, Ribera de l'Algars	Cataluña	23,46
V.V. del Nicolau (el Bergueda)	Parque Natural, Plan Especial de Protección (PEIN) Cadí-Moixeró, Serra del Catllarás	Cataluña	8,23
V.V. del Baix Ebre Ampliacion	Plan Especial de Protección (PEIN), Plan Especial de Protección (PEIN), Plan Especial de Protección (PEIN), Reserva Natural de Fauna Salvaje Barrancs de Sant Antoni-Lloret-la Galera, Riberes i illes de l'Ebre, Serres de Cardó-el Boix, Les Illes de l'Ebre	Cataluña	4,20
V.V. del Llobregat	Plan Especial de Protección (PEIN) Serra de Picancel	Cataluña	6,36
V.V. Mina Jayona	Corredor Ecológico y de Biodiversidad Río Bembezar	Extremadura	26,48
V.V. del Eo	Zona de Especial Protección de los Valores Naturales Río Eo	Galicia - Asturias	11,28
V.V. del Cidacos	Zona de Especial Conservación de Importancia Comunitaria, Zona de Especial Conservación de Importancia Comunitaria Peñas de Arnedillo, Peñalmonte y Peña Isasa, Sotos y Riberas del Ebro	La Rioja	34,48
V.V. de Prejano	Zona de Especial Conservación de Importancia Comunitaria Peñas de Arnedillo, Peñalmonte y Peña Isasa	La Rioja	4,93
V.V. del Río Oja	Zona de Especial Conservación de Importancia Comunitaria Sierras de Demanda, Urbión, Cebollera y Cameros	La Rioja	26,16
V.V. de El Cortijo	Zona de Especial Conservación de Importancia Comunitaria Sotos y Riberas del Ebro	La Rioja	2,95
V.V. del Tajuna	Parque Regional Ejes de los Cursos Bajos de los Ríos Manzanares y Jarama	Madrid	47,14

Tabla 11. Vías Verdes y Espacios Naturales protegidos			
Vía Verde	Espacio Natural Protegido	Comunidad Autónoma	Longitud (en km)
V.V. del Río Guadarrama	Parque Regional Curso Medio del Río Guadarrama y su entorno	Madrid	5,78
V.V. de Mazarrón	Paisaje Protegido Sierra de las Morenas	Murcia	13,82
V.V. del Irati	Parque Natural Reserva Natural Foz de Lumbier, Acontillados de la Piedra y San Adrián,	Navarra	5,64
V.V. del Bidasoa	Biotopo Protegido, Árbol Singular Aiako Harria	Navarra - País Vasco	36,48
V.V. del Plazaola	Leizaran	Navarra - País Vasco	43,03
V.V. del FC Vasco Navarro (Tramo 3)	Parque Natural, Reserva Natural Izki, Barranco de Lasia	Navarra - País Vasco	34,78
V.V. de Arrazola	Zona de Especial Conservación de Importancia Comunitaria Urkiola	País Vasco	4,92
V.V. de Arditurri	Parque Natural Aiako Harria	País Vasco	12,14
V.V. del FC Vasco Navarro (Tramo 1)	Parque Natural Aizkorri-Aratz	País Vasco	21,77
V.V. de los Ferrocarriles Vascongados	Magnolio de Bergara	País Vasco	15,75
V.V. del Fc Vasco Navarro	Parque Natural Aizkorri-Aratz, Magnolio de Bergara, Secuoya del Parque de Monterron	País Vasco	27,61
V.V. de Alcoi	Parque Natural, Paraje Natural Municipal, Cuevas Carrascal de la Font Roja, Sierra Mariola, Carrascal de la Font Roja, Racó de Sant Bonaventura-Canalons, Cova Juliana,	Valencia	13,19
V.V. del Maigmo	Paisaje Protegido Serra del Maigmo y Serra del Sit	Valencia	21,14
V.V. de Ojos Negros I	Paraje Natural Municipal La Esperanza	Valencia	68,99
V.V. de la Safor	Paisaje Protegido Serpis	Valencia	6,91
V.V. de Torreveja	Parque Natural Lagunas de La Mata-Torreveja	Valencia	6,61
V.V. del Xixarra (Las Virtudes Villena Biar)	Zonas Húmedas Laguna y Saleros de Villena	Valencia	15,88
V.V. del Mar	Cuevas Avenc de Bellver	Valencia	5,74
V.V. de LLiria	Parque Natural Turia	Valencia	5,73
Nº Total de Vías Verdes en ENP: 55	Total ENP: 86	Total CCAA: 15	Total km=1302,70

Fuente: *Fundación de los Ferrocarriles Españoles. 2018*

Convenio marco de colaboración entre Renfe Operadora y Adif 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.

El Convenio tiene por objeto la definición de las bases de colaboración entre Renfe Operadora y

Adif en materia de gestión ambiental y de fomento de la movilidad sostenible:

- Estableciendo un marco de cooperación entre ambas empresas.
- Desarrollando actuaciones de gestión ambiental relativas a la interrelación entre la infraestructura y la operación ferroviarias.
- Facilitando el intercambio de información y experiencias con el fin de alcanzar los objetivos propuestos.

Para fijar los objetivos, definir los términos y condiciones del desarrollo del Convenio, así como para coordinar e implementar las actuaciones resultantes se ha creado una Comisión paritaria de Seguimiento del Convenio.

Ámbitos de Colaboración recogidos en el Convenio Marco de Colaboración entre Renfe Operadora y Adif

1. Gestión del ruido y de las vibraciones de origen ferroviario.
2. Actuaciones en caso de accidente ferroviario con impacto ambiental.
3. Ahorro, eficiencia energética y uso de energías renovables.
4. Mitigación de las emisiones atmosféricas de origen ferroviario ligadas a la explotación en estaciones, túneles y otros puntos críticos.
5. Mitigación del impacto ambiental de las emisiones electromagnéticas.
6. Gestión de residuos en estaciones, terminales y otras instalaciones de uso compartido.
7. Intercambio de información y experiencias en materia ambiental y de sostenibilidad.
8. Actuaciones conjuntas que desarrollen la comunicación y el diálogo con las partes

interesadas comunes en materia ambiental, favorezcan la movilidad sostenible, y pongan en valor los activos ambientales tangibles e intangibles del ferrocarril como sistema.

9. Otros asuntos que puedan resultar de interés común para la gestión ambiental y para la sostenibilidad de ambas empresas.

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, dada 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.

Colaboraciones y patrocinios medioambientales

En el periodo 2005-2016, **Adif** ha patrocinado los siguientes eventos:

- La 8ª, 9ª, 10ª, 12ª y 13ª edición del Congreso Nacional de Medio Ambiente (CONAMA), celebradas en Madrid los años 2006, 2008, 2010, 2014 y 2016 respectivamente. En estas ediciones, además de instalar un stand, participó en diferentes Jornadas Técnicas, Grupos de Trabajo y Sesiones.
- V, VI, VII y VIII Foro Nacional sobre Gestión Ambiental y Sostenibilidad, organizado por la

Asociación Nacional de Auditores y Verificadores Ambientales (ANAVAM).

- XXII Congreso Español de Ornitología “Aves y ser Humano, una relación variable”, organizado en diciembre de 2014 por SEO/BirdLife.

Adif participa en las actividades de la Plataforma de Medio Ambiente, Energía y Sostenibilidad de la UIC.

5. Desempeño medioambiental

Adif tiene la misión de diseñar, construir y gestionar infraestructuras ferroviarias para contribuir al bienestar de las personas; e incluye entre sus valores el respeto al medio ambiente

En esta sección se recogen las principales actuaciones desarrolladas y los resultados obtenidos por **Adif** en la dimensión ambiental de la sostenibilidad, incluyendo, para todos aquellos

aspectos de los que se dispone de información fiable, los indicadores cuantitativos que permitirán analizar su evolución.

Consumo de energía

Consumo de energía final en actividades propias

Los principales consumos de energía registrados en las actividades propias de **Adif** están constituidos por la energía eléctrica, generada por el Sistema Eléctrico Peninsular, que en el año 2017 representó un 65,8% de la energía total consumida y por el gasóleo B (21,6%) utilizado por los equipos de mantenimiento de vías, maniobras a talleres, operaciones auxiliares en terminales y maniobras en estaciones.

De acuerdo con el Inventario de Inmovilizado, disponible a 31 de diciembre de 2017, **Adif** dispone de treinta y una (31) locomotoras diésel de líneas asignadas a Mantenimiento de Infraestructura, y de ciento veintinueve (129) locomotoras de maniobra asignadas a Servicios Logísticos. También dispone de un vehículo ferroviario (auscultadora) para la red de ancho métrico.

Además se registraron otros consumos energéticos de menor importancia, en la utilización de vehículos (8,9%) y en calefacción y agua caliente sanitaria (3,6%).

Tabla 12. Consumo de energía y combustibles registrados en actividades propias de Adif

Tipo de energía	2014	2015	2016	2017
E. Eléctrica (kWh/año)	130.320.904	126.302.210	123.004.652	123.716.667
Usos Tracción (UT)	8.612.036	10.192.264	10.851.635	14.394.444
Usos Distintos de Tracción (UDT)	121.708.868	116.109.946	112.153.017	109.322.222
Gasóleo (l/año)	7.194.302	7.019.043	6.796.846	5.898.314
Gasóleo A Automoción	1.764.023	1.778.452	1.685.179	1.673.022
Gasóleo B Mantenimiento Vía	1.708.602	1.739.433	1.452.602	1.260.465
Gasóleo B Maniobras a Talleres	50.308	5.294	30.143	0
Gasóleo B Operaciones Auxiliares Terminales	367.418	161.650	156.894	222.435
Gasóleo B Maniobras Estaciones	2.641.475	2.483.347	2.701.304	2.521.204
Gasóleo C Calefacción	662.476	850.867	770.724	221.189
Biodiésel (l/año)	0	0	0	0
Gasolinas (l/año)	9.418	14.232	12.163	16.424
AutoGas (l/año)	6.372	4.434	110	400
Gas Natural (m³/año)	512.533	359.411	412.697	416.688

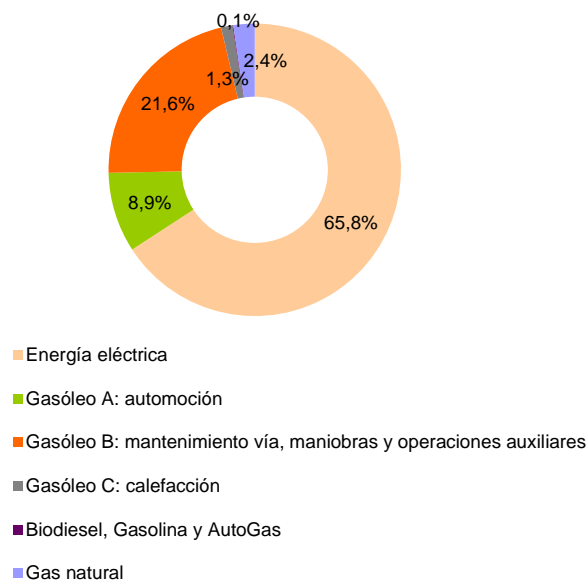
Fuente: Elaboración propia a partir del Informe de gestión de ADIF Ejercicio 2018

Tabla 13. Consumo de energía y combustibles registrados en actividades propias (en TJ/año)

Tipo de energía	2014	2015	2016	2017
E. Eléctrica (TJ/año)	469,16	454,69	442,82	445,38
Usos Tracción (UT)	31,00	36,69	39,07	51,82
Usos Distintos de Tracción (UDT)	438,15	418,00	403,75	393,56
Gasóleo (TJ/año)	265,07	258,83	250,55	214,80
Gasóleo A Automoción	63,63	64,11	60,75	59,89
Gasóleo B Mantenimiento Vía	62,93	64,02	53,46	46,07
Gasóleo B Maniobras a Talleres	1,85	0,19	1,11	0,00
Gasóleo B Operaciones Auxiliares Terminales	13,53	5,95	5,77	8,13
Gasóleo B Maniobras Estaciones	97,29	91,40	99,42	92,15
Gasóleo C Calefacción	25,83	33,16	30,04	8,56
Biodiesel (TJ/año)	0	0	0	0
Gasolinas (TJ/año)	0,32	0,48	0,41	0,55
AutoGas (TJ/año)	0,16	0,1109	0,0027	0,0100
Gas Natural (TJ/año)	19,99	13,65	15,67	15,9300
Total	754,69	727,76	709,45	676,67

Fuente: Informe de gestión de ADIF Ejercicio 2018

Gráfico 12. Distribución de los consumos de energía registrados en Adif en el año 2017 (% de la energía total consumida)



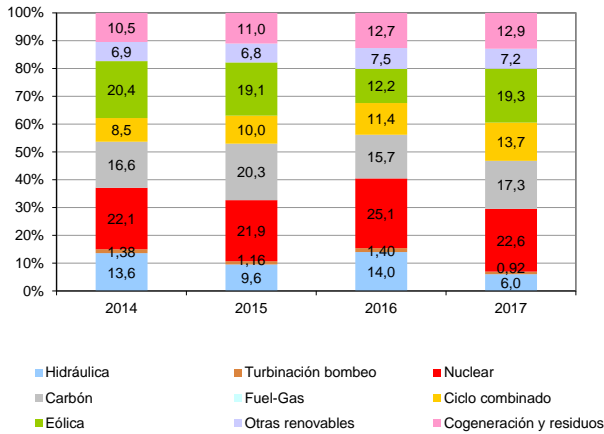
Origen de la energía en el Sistema Eléctrico Peninsular

La energía eléctrica utilizada procede de la distribuida por el Sistema Eléctrico Peninsular, que en el año 2017 ha tenido su origen, fundamentalmente, en la generación nuclear (22,6%), en la generación eólica (19,3%), en la producción térmica convencional (17,3%) -que incluye las centrales de carbón y fuel-, en las centrales de ciclo combinado (13,7%), en la cogeneración y otros residuos (12,9%), en otras renovables (7,2%), en la generación hidráulica (6,0%) y en la turbinación (0,92%) .

La contribución de las distintas fuentes es variable, dependiendo sobre todo de las condiciones meteorológicas y de la producción de los aprovechamientos hidroeléctricos existentes.

La producción hidráulica, eólica y de otras renovables ha supuesto en el año 2017 un 32,5%, lo que representa una contribución superior, en casi diez puntos porcentuales, a la nuclear.

Gráfico 13. Esquema de generación de energía en el Sistema Eléctrico Peninsular (en %) *



* En 2017, REE modificó la estructura del balance de energía, extrayendo de la "hidráulica" el concepto de "turbinación bombeo", que además es no renovable. Asimismo, se desagrega el concepto de residuos en "residuos renovables" y "residuos no renovables". Para homogenizar la información, se han recalculado los datos de años anteriores.

Fuente: Red Eléctrica de España (REE), Informes anuales, avances del Sistema Eléctrico Español y Series Estadísticas Nacionales

Consumo indirecto de energía primaria

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

En el año 2017, el 74,2% de la energía primaria indirecta consumida procedió de fuentes no renovables, valor similar al del año anterior.

Tabla 14. Consumo indirecto de energía primaria atribuible al consumo de energía eléctrica registrado (en TJ/año)

	2014*	2015*	2016	2017
Recursos fósiles	725,20	860,24	733,49	737,74
Carbón	214,86	252,06	181,44	182,50
Gas Natural	164,87	216,26	156,53	157,43
Derivados del petróleo	16,75	75,32	72,52	72,90
Nuclear	328,72	316,59	323,00	324,91
Recursos renovables	272,79	243,22	255,34	256,78
Hidroeléctrica	74,16	51,30	66,16	66,53
Eólica, solar, biomasa y residuos	198,63	191,92	189,18	190,25
Total	997,99	1.103,46	988,83	994,52

* Los datos del año 2014-2015 han sido revisados en relación con los publicados en la Memoria Medioambiental 2016, como consecuencia de la actualización de las Series Estadísticas Nacionales de REE.

A partir de 2015 la metodología para la determinación del consumo indirecto de energía primaria atribuible al consumo de energía eléctrica registrado ha variado debido al cambio en la presentación de los datos en la fuente.

Fuente de datos 2014-2015: Estimados con base en los datos sobre consumo de energía primaria en generación de electricidad de la publicación del Ministerio de Transición Ecológica, Secretaría de Estado de la Energía. Informes de coyuntura correspondiente al cuarto trimestre de 2014 a 2016

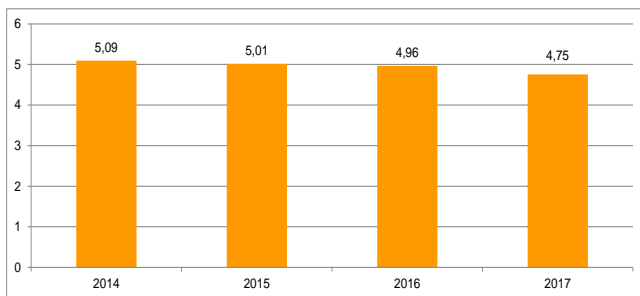
Fuente de datos 2016-2017: Informe de gestión de ADIF Ejercicio 2018

Intensidad energética final y primaria

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 (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 en relación al crecimiento de la actividad.

En Adif, la intensidad energética final en 2017 fue de 4,75 MJ/km-tren, lo que, aunque supone una ligera disminución (6,7%) con respecto a 2014, aún refleja una dependencia muy elevada de la energía.

Gráfico 14. Intensidad energética final* (en MJ/km-tren gestionado)



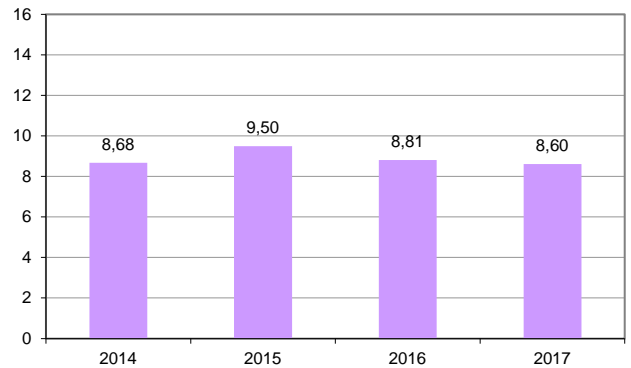
*Observaciones:

- Relación entre el consumo final de energía en actividades propias de Adif y los km-tren de tráfico gestionados
- Los datos correspondientes a los años 2014 a 2016 han sido revisados con respecto a la Memoria Medioambiental 2016.

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

La intensidad energética primaria en Adif en 2017 fue de 8,60 MJ/km-tren gestionado, un 2,3% menos que el año anterior. A pesar de esta disminución, existe una elevada dependencia del consumo de energía, aunque sus oscilaciones son debidas a la contribución de las energías renovables en la producción de energía eléctrica distribuida por el Sistema Eléctrico Peninsular, incidencia de gran relevancia teniendo en cuenta que el consumo de energía primaria debido al consumo de energía eléctrica se encontró entre el 77,9 y el 81,1% en el periodo 2014-2017.

Gráfico 15. Intensidad energética primaria* (en MJ/km-tren gestionado)

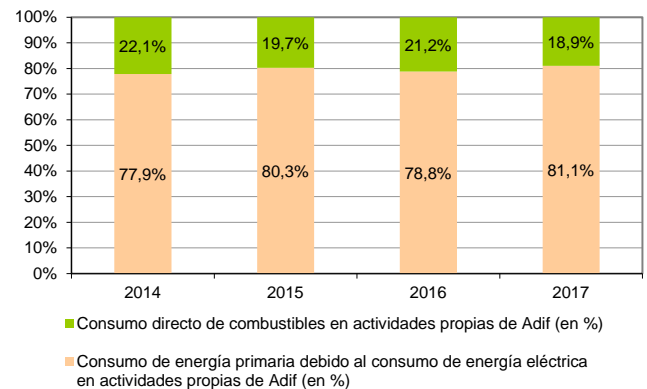


*Observaciones:

- Relación entre el consumo de energía primaria (incluyendo el consumo directo de combustibles y el consumo de energía primaria debido al consumo de energía eléctrica) en actividades propias (de Adif y Adif-Alta Velocidad) y los km-tren de tráfico gestionado
- Los datos del año 2015 han sido revisados en relación con los publicados en la Memoria Medioambiental 2016, como consecuencia de la actualización de las Series Estadísticas Nacionales de REE.
- A partir de 2015 la metodología para la determinación del consumo indirecto de energía primaria atribuible al consumo de energía eléctrica registrado ha variado debido al cambio en la presentación de los datos en la fuente.

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

Gráfico 16. Distribución del consumo de energía primaria en actividades propias de Adif (en % de la energía primaria total consumida)*



* Los datos de los años 2014 a 2015 han sido revisados en relación con los publicados en la Memoria Medioambiental 2016, como consecuencia de la actualización de las Series Estadísticas Nacionales de REE.

A partir de 2015 la metodología para la determinación del consumo indirecto de energía primaria atribuible al consumo de energía eléctrica registrado ha variado debido al cambio en la presentación de los datos en la fuente.

Consumo de material ferroviario

El mayor consumo de materiales registrado en **Adif** es el debido al consumo de material ferroviario registrado en las operaciones de mantenimiento de las infraestructuras, actividad en la que se producen importantes consumos de traviesas, carril y balasto. El consumo total de estos materiales en **Adif** se ha visto disminuido en un 32,9 % con respecto a los datos de 2014. El balasto con un consumo de 742.367 t en el año 2017, representó un 93,3% del material ferroviario consumido en el mantenimiento de las infraestructuras. Se obtiene de canteras homologadas por **Adif** que cuentan con los pertinentes Estudios de Impacto Ambiental y Planes de Restauración.

Le sigue en importancia, aunque muy de lejos, las traviesas de hormigón, cuyo consumo de 41.458 t supuso el 5,2% del total.

Gráfico 17. Distribución de los consumos de materiales en actividades de mantenimiento de infraestructuras. Año 2017 (%)

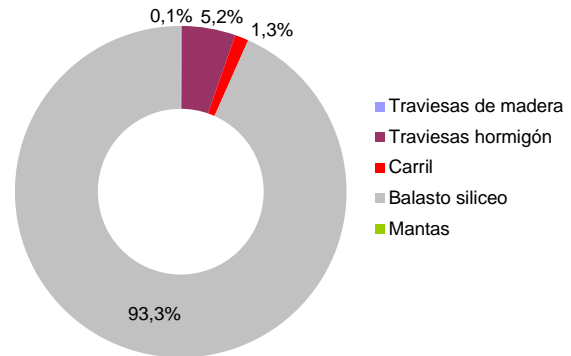


Tabla 15. Consumo de material ferroviario en las operaciones de mantenimiento de infraestructuras

	2014	2015	2016	2017
Traviesas de madera				
Unidades	17.080	45.727	21.812	16.536
Toneladas	999	2.675	1.276	967
Traviesas hormigón				
Bloque (piezas)	4.193	4.439	9.379	165.830
Monobloque (piezas)	275.890	234.084	98.324	
Total (Piezas)	280.083	238.523	107.703	165.830
Total (toneladas)	83.606	71.113	31.373	41.458
Carril				
Carril 60 kg (metros)	245.826	140.189	64.983	200.422
Carril 54 kg (metros)	241.050	344.696	3.658.296	
Carril 45 kg (metros)	19.910	18.367	0	
Total (metros)	506.786	503.252	3.723.280	200.422
Total carril (toneladas)	28.662	27.851	201.447	10.622
Balasto silíceo				
Metros cúbicos	382.770	556.849	42.358	265.131
Toneladas	1.071.756	1.559.177	118.602	742.367
Mantas				
Metros cuadrados	0	0	0	0
Toneladas	0	0	0	0
Total material ferroviario (en t/año)	1.185.023	1.660.817	352.698	795.414

Fuente: Adif, Dirección General de Conservación y Mantenimiento

Sustancias peligrosas

PCB

Los Policlorobifenilos (PCB) son sustancias sintéticas cloradas que se utilizan como aceite dieléctrico en transformadores, condensadores y otros aparatos eléctricos, pudiendo aparecer también en los revestimientos plásticos de cables.

En 2017 se retiraron 18,475 toneladas de equipos con PCB que fueron gestionados mediante gestor autorizado y eliminados dicho año.

A finales de 2017, **Adif** tenía 34,970⁸ t de equipos que, de acuerdo con la legislación vigente, pueden seguir utilizándose hasta el final de su vida útil o cambio en la regulación vigente.

Sustancias que agotan la capa de ozono

Los clorofluorocarburos (CFCs) y los hidroclorofluorocarburos (HCFCs), 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 tiene inventariados, en el conjunto de estaciones adscritas a la Dirección de Estaciones de Viajeros, un total de ocho (8) equipos.

El uso de estos equipos aún está permitido, aunque con bastantes limitaciones. Los equipos no se pueden recargar con CFCs y HCFCs nuevos. Los HCFCs regenerados o reciclados no pueden utilizarse para el mantenimiento o revisión de estos equipos desde el 31 de diciembre de 2014. Los HCFCs 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 16. Inventario de equipos con HCFCs, a 31 de diciembre de 2017 *

Dirección Servicios Logísticos y Estaciones	Estaciones	Equipos con HCFCs (nº)	Carga de HCFCs (en kg)
Noroeste	3	4	10
Oeste			
Norte	4	4	45,9
Noreste			
Este			
Centro			
Suroeste			
Sur			
Total	7	8	55,9

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

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

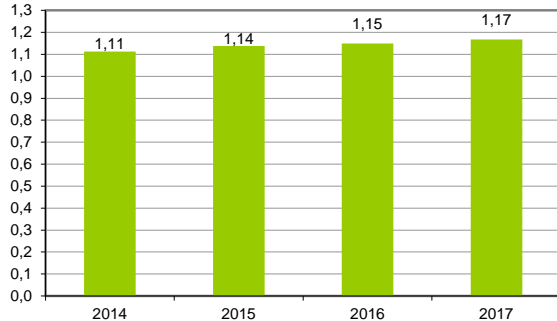
Consumo de herbicidas

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

Entre 2014 y 2017 el consumo de herbicidas por unidad de superficie tratada en superficies ferroviarias se ha visto aumentado en **Adif** en un 4,9%.

⁸ Dato revisado con respecto a la Memoria de 2016: En 2017 se detectaron 18,475 t de equipos con PCB de los que no se tenía conocimiento y que fueron retirados en dicho año.

Gráfico 18. Índice de aplicación de herbicidas en superficies ferroviarias (en unidades de aplicación/m²)*



* Unidad = (l+kg).10⁻³

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

Tabla 17. Superficies ferroviarias tratadas con herbicidas

Tipo de superficie	2014 *	2015	2016	2017
Tratamientos de vía (m ²)	184.963.667	199.751.200	60.196.500	193.350.000
Tratamientos de estaciones y otras superficies (m ²)	26.470.184	65.066.298	100.955.416	78.708.790
Total (m²)	211.433.851	264.817.498	161.151.916	272.058.790

* Estos datos sólo incluyen las superficies tratadas por SINTRA

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

Tabla 18. Productos empleados en los tratamientos con herbicidas de superficies ferroviarias

Tipo de producto	2014 *	2015	2016	2017
Productos líquidos (l)	234.517	299.736	184.390	313.486
Productos sólidos (kg)	796	1.548	818	4.114
Total (l +kg)	235.313	301.284	185.208	317.600

* Estos datos sólo incluyen las superficies tratadas por SINTRA

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

Consumo de agua

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

El consumo anual* de agua procedente de redes públicas en **Adif** es equivalente al agua consumida en un año en los hogares de una ciudad de 16.199 habitantes, algo menor que Ubrique en la provincia de Cádiz.

El consumo anual de agua de **Adif** es equivalente al 0,11% del volumen de agua perdida, por fugas o roturas, en las redes públicas de distribución en España*.

*En el año 2017

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

Tabla 19. Consumo de agua de red* en actividades propias de Adif

	2014*	2015*	2016*	2017**
Consumo de agua (m ³)	1.066.840	979.447	786.418	804.127

* Calculado a partir de la facturación y tomando como base el precio medio del agua en España del INE serie 2000 - 2014. En los años 2015 y 2016 se ha estimado un precio medio de 2,12 y 2,28 €/m³ con base en la tendencia de la serie 2000 - 2014.

** Fuente: Adif, Subdirección de Gestión del Riesgo, Dirección de Gabinete y Gestión Corporativa, Dirección General de Negocios y Operaciones Comerciales.

Biodiversidad

Ocupación de suelo

La red ferroviaria en activo gestionada por **Adif**, tiene una longitud total de 12.149 km. La superficie total ocupada se evalúa en 38.394 ha, con un área de afección que se extendería hasta 77.422 ha.

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

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

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

¹ European Environment Agency. Indicador fact sheet. TERM 2002 08 EU + AC. Land take by transport infrastructure

El área afectada por la red ferroviaria en activo gestionada por **Adif** es de unas **77.422 ha**, incluyendo las **38.394 ha ocupadas** por la plataforma, desmontes y terraplenes.

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 Mixta (Ancho Ibérico-Ancho Internacional)	16	32	100
Vía ancho ibérico doble electrificada	16	32	64
Vía ancho ibérico doble no electrificada	14	32	64
Vía única electrificada	11	28	56
Vía única no electrificada	9	28	56

(1) Incluyendo el subbalasto y la capa de forma

(2) Incluyendo taludes, explanaciones y otras necesidades

Espacios Naturales

En el año 2005, un 11,11% de la longitud total de la red ferroviaria gestionada por **Adif** y Adif-Alta Velocidad afectaba a ENP y a otros, que sin serlo, tienen 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 (en km)	Afección a EE. NN. PP. (en % de la red)
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. Año 2005*

Comunidad Autónoma	Espacios Naturales (nº)			km de la red de ADIF 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
C. Valenciana	137	16	121	65,90	6,28	59,63
TOTAL	1.438	275	1.163	1.587,24	93,57	1.494,89

*Información correspondiente al último año disponible (2005)

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

Gestión de los impactos en la construcción y explotación de nuevas infraestructuras

El Ministerio de Fomento tiene delegada, en el presidente de **Adif**, la aprobación de los proyectos encomendados a esta entidad pública empresarial. Además, de acuerdo con el estatuto de **Adif**, 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.

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**.

Adif realiza obras de acondicionamiento y mejora de la red de ancho ibérico, que pueden encontrarse sometidas a DIA y a seguimiento ambiental.

Tabla 23. Supervisión ambiental de proyectos en Adif (en número de informes/año)*

Tipo	2014	2015	2016	2017
Notas de exención de trámite de EIA	42	102	42	48
Informes de adecuación ambiental	0	6	7	19
Informes de adecuación a DIA	3	0	3	1
Certificado de cumplimiento de la DIA	0	0	1	2
Informe de revisión ambiental	45	188	153**	196
Obras de emergencia	1	0	0	0
Total	91	296	206**	266

* Tras la segregación de Adif y Adif-Alta Velocidad en el año 2013, se ha variado la denominación de los distintos informes relacionados con la supervisión ambiental en la construcción y explotación de nuevas infraestructuras.

** Datos modificados con respecto a la Memoria 2016.

Fuente: Informe de gestión de ADIF Ejercicio 2018. Adif, Dirección de Actuaciones Técnicas, Subdirección de Medio Ambiente.

En relación con la supervisión ambiental de obras en **Adif**, referido a modificados, complementarios y obras de emergencia, se elaboraron en 2017:

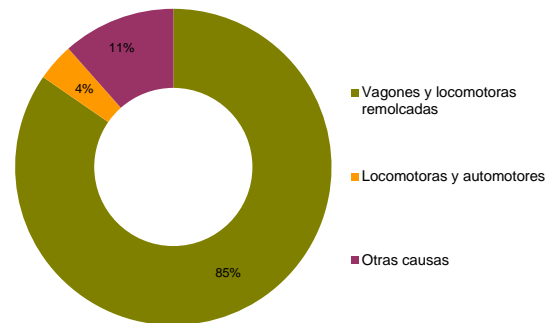
- 1 nota de exención de trámite de EIA.
- 5 informes de adecuación a la DIA de proyectos modificados y complementarios de obra
- 5 informes de revisión ambiental de proyectos modificados y complementarios de obra

En cuanto a informes de seguimiento ambiental de obras exigidos en las DIA, en 2017 **Adif** realizó 3 informes previos al inicio de las obras y 30 informes periódicos.

Incendios

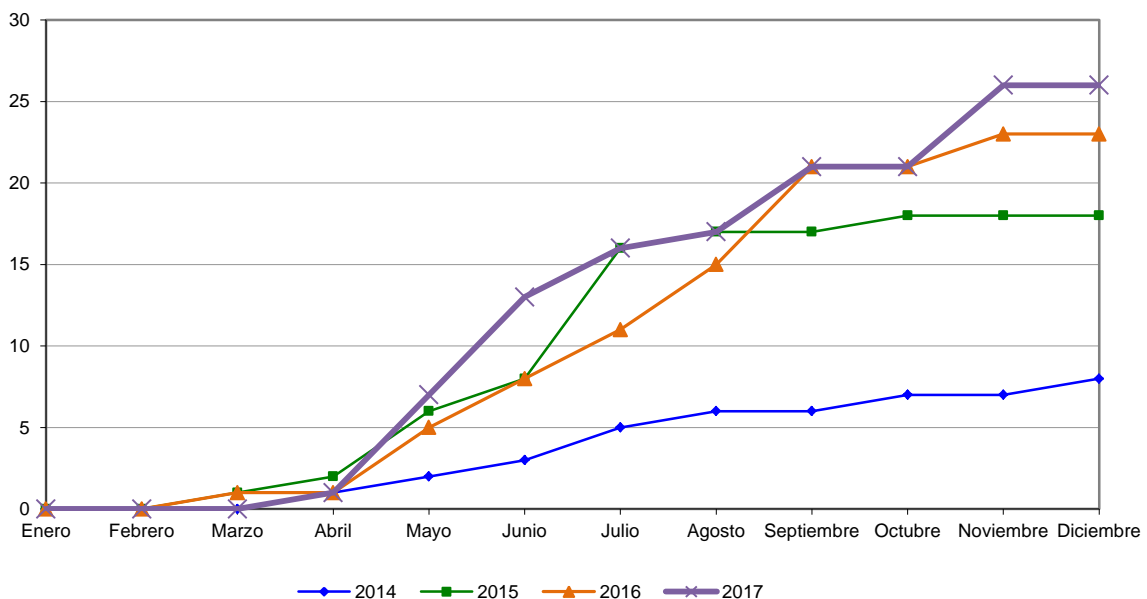
Durante el año 2017 se registraron veintiséis (26) incendios en los márgenes de la vía de la red convencional causados por fallos en las instalaciones o por labores de mantenimiento de las líneas. Esta cifra supone un incremento considerable en el número de incendios con respecto a los datos del año 2014, en el que únicamente se produjeron ocho incendios.

Gráfico 19. Presunto origen del incendio. Año 2017



Fuente: Adif, Dirección de Gestión de la Circulación, Subdirección de Tráfico

Gráfico 20. Incendios registrados en los márgenes de la vía provocados por trenes y/o trabajos. Datos consolidado mensualmente (nº)



Fuente: Adif, Dirección de Gestión de la Circulación, Subdirección de Tráfico

Las medidas encaminadas a la prevención del riesgo de incendios forestales se articulan en el

Plan de Prevención contra Incendios en la Vía y en sus Proximidades en todo el territorio nacional.

Este plan, 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.

Plan de Prevención de Incendios en las vías y en sus proximidades del año 2017-2018

El **Plan Prevención de Incendios** está vigente a lo largo de todo el año, si bien las acciones preventivas que recoge se intensifican entre el 1 de junio y el 30 de septiembre. Es de aplicación en toda la Red Ferroviaria de Interés General (RFIG), tanto en las líneas de titularidad de Adif como en las de Adif-Alta Velocidad. Persigue la colaboración activa y coordinada de todos los actores que participan en la explotación ferroviaria con el fin de prevenir y afrontar los riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas.

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

Por otro lado, la Agencia Estatal de Meteorología (Aemet) 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 recorrido con riesgos mayores de incendios.

Independientemente de las medidas adoptadas por **Adif, la traza ferroviaria y el personal de conducción y de gestión de la circulación adquieren importancia como herramientas eficaces** no sólo en la detección, sino también en la **extinción de incendios forestales próximos a la infraestructura.**

El **trazado hace las funciones de cortafuego y el personal ferroviario puede avistar en muchas ocasiones incendios de forma temprana**, lo que permitirá dar aviso, a través de los puestos de mando y del Centro de Gestión de Red H24 de **Adif**, a los organismos de extinción de incendios de las distintas administraciones.

Desde el año 2006 **Adif** - en cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto-Ley 11/2005⁹, de 22 de julio, por el que se aprueban medidas urgentes en materia de incendios forestales - ha suscrito convenios de colaboración con las CCAA 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** se compromete a poner en marcha Planes de Autoprotección que

⁹ Real Decreto-Ley 11/2005, de 22 de julio, por el que se aprueban medidas urgentes en materia de incendios forestales (BOE nº 175, de 23.07.2005)

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. En el año 2017, **Adif** mantenía convenios, en algunos casos en fase de renovación, con las comunidades autónomas de Andalucía, Extremadura, Madrid, Región de Murcia, Cantabria, Castilla-La Mancha, Galicia, Cataluña, Navarra, Castilla y León, Aragón, La Rioja y Valencia.

Las acciones a desarrollar por parte de **Adif**, en el marco de estos convenios, tienen el siguiente orden de prioridades:

- Líneas férreas convencionales que transiten por zonas forestales y consideradas de alto riesgo (ZAR), con difícil acceso, encajonadas y con posibilidad de producir efecto chimenea en términos municipales en los que se hayan producido incendios.
- Líneas férreas convencionales que transiten por ZAR.
- Líneas férreas convencionales que transiten por zonas forestales o de influencia forestal.



Trabajos de limpieza de la vegetación

Medidas y Acciones de Prevención contra Incendios incluidas en el Plan de Prevención de Incendios en las vías y en sus proximidades del año 2017-2018

- **Control de los sistemas de freno de los trenes:**
 - Reconocimiento visual del estado y funcionamiento de los órganos de freno durante el desarrollo de las pruebas de frenado en los trenes de mercancías.
 - Reconocimiento visual de trenes a "órganos de freno" a trenes de mercancías que circulen por líneas de riesgo alto.
 - Reconocimiento visual de una correcta combustión sin chispas de vehículos de motor diésel, en las estaciones origen de trenes y donde se maniobre con vehículos con motores de combustión.

Medidas y Acciones de Prevención contra Incendios incluidas en el Plan de Prevención de Incendios en las vías y en sus proximidades del año 2017-2018

- **Vigilancia de los trabajos en la vía con fuentes de ignición:**
 - Identificación en Acta de Trabajos de los puntos kilométricos afectados por este tipo de trabajos, así como las medidas y medios de prevención y extinción necesarios.
 - No se autorizarán trabajos en la vía con fuentes de ignición, incluido el desarrollo de los trabajos de trenes amoladores, próximos a zonas naturales, bosque o en líneas de alto riesgo, en condiciones de riesgo meteorológico extremo (vientos fuertes, altas temperaturas, etc.).
 - Vigilancia de los trabajos con fuentes de ignición y su comunicación, según los convenios vigentes con las CCAA.
- **Vigilancia periódica del buen funcionamiento de los detectores de temperatura de los ejes de los trenes y actuación reglamentaria ante alarmas.**
- **Limpieza química y mecánica de la vegetación y material de desecho en los márgenes de la vía:**
 - En estaciones: identificación, evaluación y control de zonas de riesgo de incendio; tratamiento químico y mecánico del material combustible de las vías y sus proximidades.
 - En vía: identificación y evaluación de zonas de riesgo de incendio; programa de tratamiento químico con tren herbicida y programas de limpieza mecánica de hierbas en los márgenes de la vía, mediante campañas de riego previstas en los programas de mantenimiento.
- **Vigilancia de los trenes al paso por las estaciones:**
 - Verificación al paso del comportamiento de los vehículos, en especial, de sus órganos de rodadura,

Medidas y Acciones de Prevención contra Incendios incluidas en el Plan de Prevención de Incendios en las vías y en sus proximidades del año 2017-2018

- freno y tubos de escape (en motores de combustión).
 - Reconocimiento de trenes con anomalías o indicios de las mismas en sus órganos de rodadura, freno y tubos de escape, por personal cualificado, para poder continuar la marcha tras la resolución de dichas anomalías.
- **Órganos de participación y coordinación de actividades:**
 - Reuniones, multiconferencias y comunicaciones de coordinación y seguimiento del Plan, especialmente durante la época de alta temperaturas.
 - Divulgación de campañas de sensibilización

Las medidas y acciones de prevención de incendios forestales y las acciones complementarias, adoptadas en 2017, se definen en el *Plan de actuaciones de prevención y lucha contra los incendios forestales para el año 2017* aprobado por Acuerdo del Consejo de Ministros de 29 de junio de 2017, plan que concierne a numerosos departamentos ministeriales, entre los se incluye el Ministerio de Fomento, encargado de la administración del conjunto del sector ferroviario y al que está adscrito **Adif**.

Emisiones

Las emisiones a la atmósfera de gases de efecto invernadero y de sustancias acidificantes y precursoras de ozono troposférico, debidas a las actividades propias de **Adif**, 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.

Tabla 24. Emisiones a la atmósfera derivadas de actividades propias de Adif (en t/año)

Compuesto	2014	2015	2016	2017
Emisiones indirectas debidas al consumo de energía eléctrica registrado (a) (f) (g)				
Dióxido de carbono (CO ₂)	28.527,20	34.427,49	-	-
Metano (CH ₄)	0,70	1,36	-	-
Óxido nítrico (N ₂ O)	0,50	0,81	-	-
Monóxido de Carbono (CO) (g)	10,98	10,62	11,32	11,40

Tabla 24. Emisiones a la atmósfera derivadas de actividades propias de Adif (en t/año)

Compuesto	2014	2015	2016	2017
Compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM) (g)	2,03	2,00	2,31	2,32
Óxidos de nitrógeno NO _x (como NO ₂) (g)	65,56	70,24	59,57	53,70
Óxidos de azufre SO _x (como SO ₂) (g)	56,06	61,08	43,26	41,79
PM _{2,5} (g)	2,45	2,39	1,91	2,07
PM ₁₀ (g)	3,24	3,19	2,61	2,77
PST (g)	3,93	3,96	3,34	3,61
CO ₂ -equivalente (e)	28.693,64	34.704,08	28.540,21	31.985,60
Emisiones directas procedentes de instalaciones de combustión (calderas de gasóleo y de gas natural) (b) (f) (g)				
Dióxido de carbono (CO ₂)	2.998,99	3.210,84	-	-
Metano (CH ₄)	0,35	0,40	-	-
Óxido nítrico (N ₂ O)	0,02	0,02	-	-
Monóxido de Carbono (CO)	1,60	1,73	1,66	0,81
Compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM)	0,78	0,74	0,75	0,48
Óxidos de nitrógeno NO _x (como NO ₂)	9,23	11,00	10,21	3,78
Óxidos de azufre SO _x (como SO ₂)	1,21	1,54	1,40	0,41
PM _{2,5}	0,29	0,36	0,33	0,10
PM ₁₀	0,31	0,39	0,36	0,11
PST	0,31	0,39	0,36	0,11
CO ₂ -equivalente (e)	3.013,02	3.227,08	3.019,14	1.592,00
Emisiones directas procedentes de las operaciones de mantenimiento de vía, maniobras y operaciones auxiliares (c) (g)				
Dióxido de carbono (CO ₂)	12.968,42	11.940,05	-	-
Metano (CH ₄)	0,73	0,67	-	-
Óxido nítrico (N ₂ O)	0,10	0,09	-	-
Monóxido de Carbono (CO)	43,36	39,92	39,48	36,42
Compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM)	18,84	17,35	17,16	15,83
Óxidos de nitrógeno NO _x (como NO ₂)	212,36	195,52	193,35	178,34
Óxidos de azufre SO _x (como SO ₂)	0,08	0,07	0,07	0,07
PM _{2,5}	5,55	5,11	5,06	4,66
PM ₁₀	5,84	5,37	5,31	4,90
PST	6,16	5,67	5,61	5,17
CO ₂ -equivalente (e)	13.015,65	11.983,53	11.255,73	10.413,84
Emisiones directas procedentes de los vehículos utilizados (d) (g)				
Dióxido de carbono (CO ₂)	4.695,70	4.742,31	-	-
Metano (CH ₄)	0,14	0,14	-	-
Óxido nítrico (N ₂ O)	0,08	0,09	-	-
Monóxido de Carbono (CO)	12,38	13,19	12,10	12,76
Compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM)	2,30	2,37	2,20	2,25
Óxidos de nitrógeno NO _x (como NO ₂)	22,40	22,66	21,42	21,35
Óxidos de azufre SO _x (como SO ₂)	0,03	0,03	0,03	0,03
PM _{2,5}	1,97	1,98	1,88	1,87
PM ₁₀	1,97	1,98	1,88	1,87
PST	1,97	1,98	1,88	1,87
CO ₂ -equivalente (e)	4.724,18	4.771,27	4.503,45	4.315,24

Tabla 24. Emisiones a la atmósfera derivadas de actividades propias de Adif (en t/año)

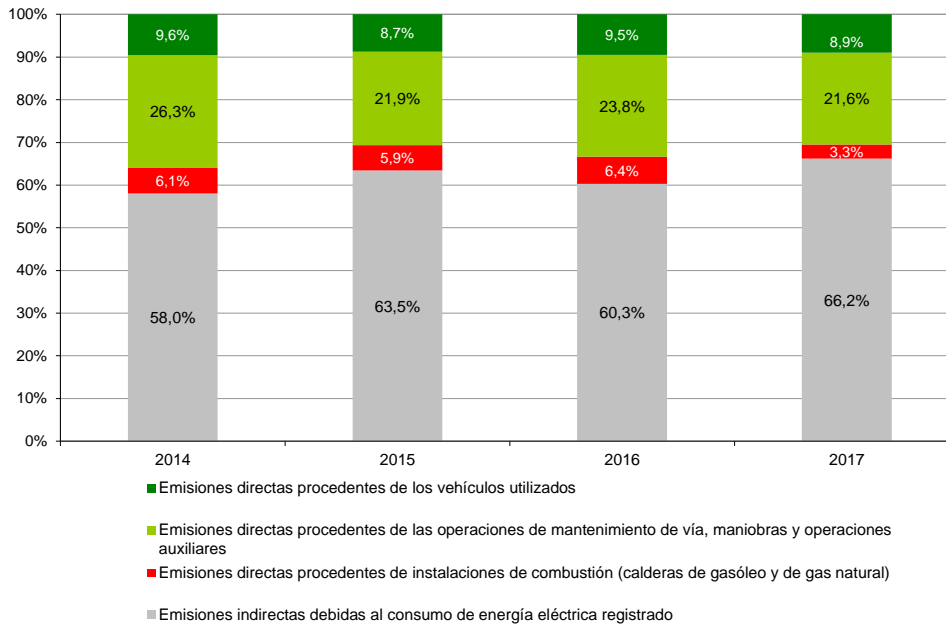
Compuesto	2014	2015	2016	2017
Emisiones totales de actividades propias (f) (g)				
Dióxido de carbono (CO ₂)	49.190,32	54.320,68	-	-
Metano (CH ₄)	1,93	2,57	-	-
Óxido nítrico (N ₂ O)	0,70	1,01	-	-
Monóxido de Carbono (CO)	68,32	65,46	64,56	61,39
Compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM)	23,95	22,46	22,42	20,87
Óxidos de nitrógeno NO _x (como NO ₂)	309,55	299,42	284,55	257,16
Óxidos de azufre SO _x (como SO ₂)	57,38	62,72	44,76	42,30
PM _{2,5}	10,26	9,85	9,17	8,70
PM ₁₀	11,35	10,94	10,16	9,65
PST	12,37	12,01	11,19	10,76
CO ₂ -equivalente (e)	49.446,48	54.685,96	47.318,53	48.306,84

- (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 2017 del MITECO, 2019. Excepto para contaminantes GEI 2016 y 2017 (fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección General de Planificación Estratégica y Proyectos, Dirección de Estrategia Empresarial, Subdirección de Responsabilidad Corporativa, Sostenibilidad y Marca).
- (b) Estimados con base en los consumos de combustibles (gasóleo C y gas natural) y en los factores de emisión propuestos:
- Para los GEI (CO₂, CH₄ y N₂O) en los años 2014 y 2015, por las Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero (años 2014 y 2015)
 - Para los GEI en el año 2016, los datos del Informe de gestión de Adif-Alta Velocidad Ejercicio 2018.
 - Para los GEI en el año 2017, la fuente de los datos es Adif-Alta Velocidad, Dirección General de Planificación Estratégica y Proyectos, Dirección de Estrategia Empresarial, Subdirección de Responsabilidad Corporativa, Sostenibilidad y Marca.
 - Para los contaminantes no GEI por EMEP/EEA *air pollutant emission inventory guidebook* 2016, 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:
- Para los GEI en los años 2014 y 2015, utilizados en el Inventario de emisiones GEI 1990-2015 (MAPAMA 2017). Capítulo 3.14 Otras fuentes, ferrocarriles
 - Para los GEI en el año 2016, los datos del Informe de gestión de Adif-Alta Velocidad Ejercicio 2018.
 - Para los GEI en el año 2017, la fuente de los datos es Adif-Alta Velocidad, Dirección General de Planificación Estratégica y Proyectos, Dirección de Estrategia Empresarial, Subdirección de Responsabilidad Corporativa, Sostenibilidad y Marca.
 - Para los contaminantes no GEI los utilizados en el Inventario Nacional de Emisiones a la Atmósfera 1990-2017, capítulo 3. *Energy (NFR 1A, 1B)*, apartado G. *Railways (1A3c)*. (MITECO 2019).
- (d) Estimados con base en los consumos de combustibles (gasóleo A, biodiesel, gasolina y autogas) registrados y en los factores de emisión propuestos:
- Para el CO₂ (biodiesel) en los años 2014 y 2015, por las Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero
 - Para los GEI en el año 2016, los datos del Informe de gestión de Adif-Alta Velocidad Ejercicio 2018.
 - Para los GEI en el año 2017, la fuente de los datos es Adif-Alta Velocidad, Dirección General de Planificación Estratégica y Proyectos, Dirección de Estrategia Empresarial, Subdirección de Responsabilidad Corporativa, Sostenibilidad y Marca.
 - Para el resto de los contaminantes, se han utilizado los factores de emisión propuestos para el transporte por carretera por EMEP/EEA *Air Pollutant Emission Inventory Guidebook 2016*.
- Todo ello considerando las especificaciones de los distintos tipos de combustibles.
- (e) En el cálculo de las emisiones de 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.
- (f) Los datos de los años 2014 y 2015 han sido revisados en relación con los publicados en la Memoria Medioambiental 2016.
- (g) Los datos de los años 2016 han sido revisados en relación con los publicados en la Memoria Medioambiental 2016.

En el año 2017 las emisiones indirectas, originadas en las centrales de generación, atribuibles al consumo de energía eléctrica en actividades propias de Adif han representado la principal fuente de emisiones de gases de efecto invernadero (66,2%) y de óxidos de azufre (98,8%).

Las emisiones directas procedentes de las operaciones de mantenimiento de vía, maniobras y operaciones auxiliares en Adif, representaron, en el año 2017, el 75,8% de las emisiones de compuestos orgánicos volátiles no metánicos, el 69,4% de las emisiones de óxidos de nitrógeno, el 59,3% de las emisiones de monóxido de carbono y el 53,6% de las emisiones de partículas (PM_{2,5}).

Gráfico 21. Contribución de los distintos focos a las emisiones de gases de efecto invernadero (en %)



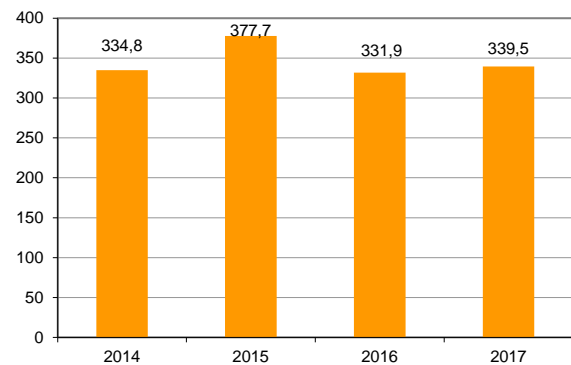
Intensidad de las emisiones de gases de efecto invernadero

La intensidad de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) (en t de CO₂-equivalente/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**, con una contribución de las emisiones GEI debidas al consumo de energía eléctrica de un 66,2%, también está relacionado con la dependencia o participación de la energía fósil en la estructura de generación del sector eléctrico peninsular.

Entre 2016 y 2017, la intensidad de emisiones GEI en **Adif** se ha visto incrementado ligeramente (en un 2,3%), si bien se mantiene en niveles similares a los de 2014.

Gráfico 22. Intensidad de las emisiones GEI* (en t de CO₂-equivalente/millones km-tren gestionado)



* Observaciones:

- Relación entre las emisiones totales GEI debidas a las actividades propias de **Adif** (incluyendo las indirectas debidas al consumo de energía eléctrica registrado) y los km-tren de tráfico gestionado
- Los datos del año 2014, 2015 y 2016 han sido revisados en relación con los publicados en la Memoria Medioambiental 2016.

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

Vertidos

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

En las estaciones con importantes tráficos, las aguas residuales sanitarias están conectadas a las redes públicas de saneamiento, para su tratamiento en las estaciones depuradoras de aguas residuales existentes. Por otra parte, en las

estaciones adscritas a la Dirección General de Circulación y Gestión de Capacidad, se han continuado las actuaciones de sustitución de pozos negros por conexiones a redes públicas de saneamiento y/o por instalación de sistemas de depuración o fosas sépticas. Las tasas por alcantarillado, saneamiento y depuración de aguas residuales ascendieron, en 2017, a 320.251,77 €.

Tabla 25. Estaciones gestionadas por Adif a 31 de diciembre de 2017

Subdirección Operativa / Subdirección	Explotación y construcción (red convencional)	Adscripción Estaciones Viajeros			Adscripción Servicios Logísticos				Adscripción Gestor Patrimonio Urbanístico	Sin determinar	Total estaciones	Total estaciones Gestor de Cercanías
		Gestor Explotación y Construcción	Gestor Cercanías	Gestor Estaciones Viajeros	Total	Gestor Cercanías	Gestor Servicios Logísticos	Gestor Mercancías RAM				
Centro	27	91	61	152		8		8	25		212	91
Noroeste	54	40	143	183		11		11	26		274	40
Sur	80	66	102	168		12		12	4		264	66
Este	26	86	76	162		8		8	2		198	86
Noreste	25	111	151	262		12		12	8		307	111
Norte	44	97	63	160		11		11	24		239	97
Gestión del tráfico												
Red Ancho Métrico	1	369	2	371				2		14	374	369
Total	257	860	598	1.458	0	62	2	64	89	14	1.868	860

Fuente: Adif, Dirección General de Gestión de Personas, Dirección de Planificación, Organización y Administración, Subdirección de Organización y Gestión Directiva

Tabla 26. Depuración de vertidos en Estaciones a 31 de diciembre de 2017 *

Subdirección de operaciones	Nº de estaciones con sistema de depuración de aguas residuales, fosa séptica o conexión a red pública de saneamiento
Centro	27
Noroeste	55
Sur	80
Este	23
Noreste	1
Norte	43

* En estaciones de la red convencional adscritas a la Dirección General de Circulación y Gestión de Capacidad. No hay información disponible para el resto de las estaciones.

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

Tabla 27. 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	2014	2015	2016
Andalucía	4.225		
Aragón		3.856	
Castilla-La Mancha	4.105	8.517	
Comunidad Valenciana			8.712
La Rioja	17.005		
Total	25.335	12.373	8.712

* Datos a 31 de diciembre de 2016 (última información disponible)

Fuente: Adif, Dirección General de Gestión de Personas, Dirección de Mantenimiento y Explotación de Red Convencional Sur y Dirección de Mantenimiento y Explotación de Red Convencional Norte

Residuos

Adif lleva a cabo actividades de construcción, mantenimiento y explotación de las infraestructuras ferroviarias en el territorio peninsular. En el desarrollo de estas actividades se generan residuos, fundamentalmente en las tareas que se realizan en las estaciones de viajeros y centros logísticos, para atender los tráficos de viajeros y mercancías, y en el mantenimiento de las infraestructuras ferroviarias.

En cuanto a la tipología y características de los residuos generados, existe una gran variabilidad dada la amplitud de actividades generadoras, de manera que se registra producción tanto de residuos de tipo urbano o asimilables a domésticos, como de tipo comercial e industrial y residuos clasificados como peligrosos según la normativa vigente.

Residuos peligrosos

En el año 2017 se generaron, como consecuencia de las actividades propias de **Adif**, 177,1 toneladas de residuos peligrosos. Los restos de separadores de agua / sustancias aceitosas, las pilas y baterías, el material eléctrico y electrónico y los transformadores y condensadores que contienen PCBs han representado, en el año 2017, el 73,3% de la cantidad total de residuos peligrosos generados. Este dato sigue la tendencia que se observa desde años anteriores. En los cuatro casos existe una importante participación de recogidas excepcionales, es decir, aquellas que no responden a la actividad habitual y rutinaria del mantenimiento y explotación de las infraestructuras. Es de destacar en este ejercicio, la elevada producción de restos de separadores de agua y sustancias aceitosas, consecuencia en su mayoría de unos trabajos de mantenimiento extraordinario en instalaciones situadas en Villaverde Bajo (Madrid). De la misma manera, la producción de traviesas de madera y de residuos con hidrocarburos responde casi en su totalidad, a mantenimientos extraordinarios.

Modelo de Gestión Integrado de Residuos Peligrosos

Desde el 1 de enero de 2011 está en vigor un modelo de gestión de residuos peligrosos de carácter corporativo, que tiene como objeto optimizar la gestión de los residuos peligrosos en **Adif**, para lo cual se aprobó un Manual de Gestión Integrada y sus correspondientes procedimientos.

Los residuos peligrosos generados por **Adif** se almacenan en los Centros de Almacenamiento de Residuos (CAR). A fecha 31 de diciembre de 2017 existen un total de 60 en la península, de donde son retirados por gestores autorizados de las CCAA que realizan con ellos, fundamentalmente, tratamientos de reciclado, recuperación y valorización. La coordinación de las actividades de recogida y la tramitación de la documentación, que las CCAA requieren para la gestión de estos residuos, se coordina desde la Gerencia de Área de Medio Ambiente.

La cantidad de residuos peligrosos generada por las actividades propias de Adif en el año 2017 representa apenas el 0,05% del total de residuos peligrosos generados por el Sector Servicios en España en 2015*.

* Último año disponible. Estadística sobre generación de residuos en el sector servicios y construcción. Serie 2011-2015. INE (2017).

Tabla 28. Residuos peligrosos generados en Adif en el mantenimiento y explotación de infraestructura (en toneladas/año)

Tipo de residuo	2014	2015	2016	2017
Aceites y grasas	13,692	8,211	7,742	13,213**
Baterías y acumuladores	20,519	16,329		
Disolventes	0,431			0,031

Tabla 28. Residuos peligrosos generados en Adif en el mantenimiento y explotación de infraestructura (en toneladas/año)

Tipo de residuo	2014	2015	2016	2017
Emulsiones y disoluciones de mecanizado	2,224	0,944	0,239	0,284
Filtros de aceite	0,393	0,350	0,244	0,317
Fluorescentes y otros residuos de mercurio	0,144	0,116	0,154	0,203
Gases en recipientes a presión y productos químicos desechados	0,196	0,066	0,147	0,186
Material eléctrico y electrónico, o componentes	13,850	10,313	24,884	26,497**
Materiales de aislamiento y construcción que contienen amianto	10,078	45,203	0,363	3,172
Pilas*	0,379		25,29	31,409**
Pinturas	0,365	0,120	0,208	0,078
Residuos con hidrocarburos	7,320	7,157	0,490	3,747**
Residuos de adhesivos y sellantes	0,052	0,090	0,099	0,012
Residuos de envases	4,296	2,623	3,435	2,899
Residuos sanitarios	0,386	0,252	0,254	0,256
Restos de combustibles	7,272	4,092	14,602	4,737**
Restos de separadores de agua / sustancias aceitosas	10,017	27,418	24,232	53,507**
Restos metálicos contaminados	2,505	2,968	2,882	1,263
Tierras contaminadas	17,423	0,280	0,064	0,150
Tóner y residuos de tinta	0,246	0,165	0,383	0,139
Transformadores y condensadores que contienen PCBs	0,700	5,084	21,092	18,475**
Trapos y otros absorbentes	8,828	5,100	6,012	3,889
Traviesas de madera		2,100		12,620**
Otros		0,112	0,420	
Total	121,316	139,093	133,237	177,082**

* A partir de 2016 se incluyen en este concepto las baterías y acumuladores que en años anteriores se contabilizaban por separado.

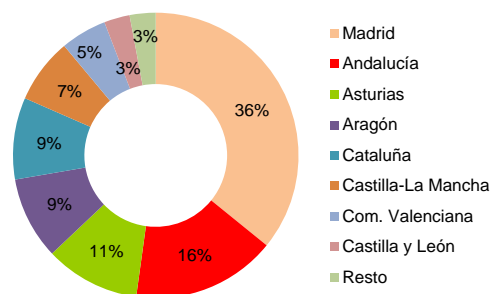
** En el año 2017 se incluyen 103,55 t de residuos correspondientes a recogidas excepcionales (no generadas por la actividad habitual de Adif):

- Aceites y grasas: 4,220 t
- Pilas: 2,524 t
- Material eléctrico y electrónico, o componentes: 12,045 t
- Residuos con hidrocarburos: 3,699 t
- Restos de combustibles: 0,480 t
- Restos de separadores de agua / sustancias aceitosas: 49,483 t
- Transformadores y condensadores que contienen PCBs: 18,475 t
- Traviesas de madera: 12,620 t

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

En el año 2017, el 82% de los residuos peligrosos se recogieron en cinco de CCAA: Madrid, Andalucía, Asturias, Aragón y Cataluña.

Gráfico 23. Distribución de la generación de residuos peligrosos en las distintas CCAA (en%)

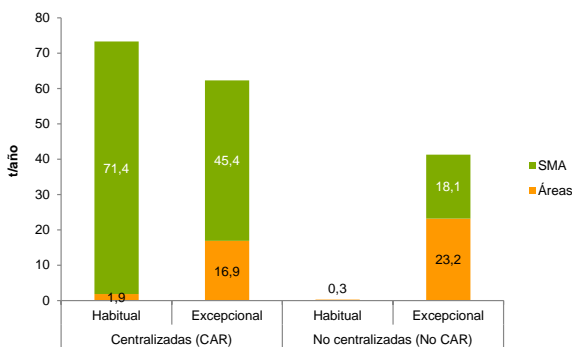


Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección de Actuaciones Técnicas, Subdirección de Medio Ambiente

Como puede observarse en el gráfico 20, la mayor parte de los residuos peligrosos (un 77%) se gestionan en 2017 desde los CAR. En estos centros se realiza el almacenamiento de prácticamente la totalidad de los residuos que se generan como consecuencia de las actividades ordinarias de explotación y mantenimiento de la infraestructura ferroviaria: sólo el 0,4% de ellos se recogen desde puntos de almacenamiento distintos a los CAR (recogidas no centralizadas). Se trata de los residuos producidos en los Gabinetes Sanitarios cuya especificidad de generación y características del residuo hicieron aconsejable su almacenamiento y gestión desde los lugares de producción.

En cuanto a los residuos de producción excepcional, se observa una lógica generación dispersa (tanto desde CAR como desde otros puntos).

Gráfico 24. Distribución de la gestión de residuos de forma centralizada y no centralizada (en t/año)



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

Intensidad de la generación de residuos peligrosos

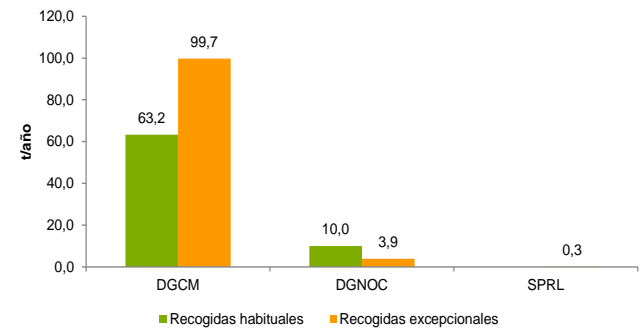
La intensidad de la generación de residuos peligrosos (en kg de residuos peligrosos generados/millones de km-tren gestionados), debida a las actividades propias de Adif, es un indicador de ecoeficiencia que mide la dependencia entre el crecimiento de la actividad y la generación de RP. En su cálculo no se incluyen PCB, amianto ni residuos sanitarios, por considerar que la generación de estos residuos no está relacionada con las actividades propias de la entidad.

En el año 2017, la intensidad de la generación de residuos peligrosos ha alcanzado la cifra de 1.090,4 kg/millón km-tren, cifra que supone un 39% más que el año anterior. Este aumento se debe a que la cantidad de residuos generados con carácter extraordinario, que no están

Sólo 8 de los 60 CAR activos gestionaron el 64% de este tipo de residuos, sin tener en cuenta las recogidas excepcionales y los residuos sanitarios. Fueron Montcada, Las Matas, Granada, Málaga Los Prados, Valencia Fuente San Luis, Sevilla AB 333, Villaverde Bajo AMV y Almería. Por los otros 35 CAR en los que se gestionaron residuos en 2017, pasaron el 36% de los residuos peligrosos (26.055 t).

En 2017, la Dirección General de Construcción y Mantenimiento fue en la que se produjeron mayores cantidades de residuos peligrosos, considerando tanto la actividad habitual de Adif como las recogidas excepcionales

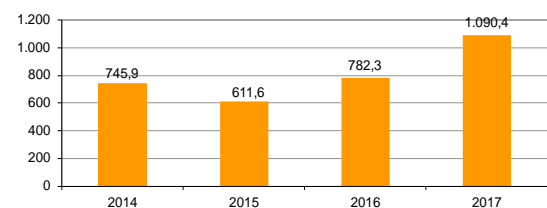
Gráfico 25. Distribución de la generación de residuos peligrosos en las distintas áreas de Adif (en t/año)*



* DGCM: Dirección General de Construcción y Mantenimiento. DGNOC: Dirección General de Negocios y Operaciones Comerciales. SPRL: Subdirección de Prevención de Riesgos Laborales. Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección de Actuaciones Técnicas, Subdirección de Medio Ambiente

relacionados con las actividades propias de la entidad, se ha visto incrementado notablemente con respecto a los años anteriores.

Gráfico 26. Intensidad de la generación de residuos peligrosos (en kg de residuos/millón de km-tren gestionado)*



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

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

Residuos comerciales

Los residuos comerciales se generan fundamentalmente en las estaciones y centros logísticos de **Adif** como consecuencia de las actividades que tiene lugar en estos establecimientos. Para la gestión de estos residuos se cuenta con:

- Contenedores de recogida selectiva
- Puntos de recogida de papel y cartón en oficinas y dependencias internas
- Disponibilidad de papeleras para la separación de los residuos
- Almacenamiento temporal de residuos específicos

Estos residuos son retirados habitualmente por los servicios públicos de limpieza o de recogida de basuras o por gestores autorizados por las CCAA.

Por la recogida de estos residuos se ha abonado, en el año 2017, un total de 645.827,07 € en concepto de tasas por recogida de basuras.

Tabla 29. Tasas abonadas por recogida de basuras (€año)

	2014	2015	2016	2017
Tasas abonadas	871.313,70	611.959,20	641.594,72	645.827,07

Fuente: Adif, Dirección General Económico y Financiera, Dirección de Tesorería y Contabilidad

Residuos industriales no peligrosos

Las prácticas existentes para la gestión de otros residuos no peligrosos generados son:

- El carril, retirado en los trabajos de mantenimiento, se reutiliza en líneas de débil tráfico o para la estabilización de laderas.
- El balasto se dispone en el entorno de las instalaciones.
- La retirada y gestión de los residuos procedentes de las traviesas de hormigón es una cuestión incluida en los contratos de obra, siendo los contratistas quienes deciden el destino final de estos residuos, de acuerdo con las cláusulas ambientales establecidas.

Suelos contaminados

Durante 2017, se ha actuado o se ha controlado el riesgo ambiental en un total de 31 emplazamientos.

La totalidad de los emplazamientos se ha dividido en tres grupos diferentes, en función de las actuaciones realizadas, y se ha seleccionado un conjunto de indicadores que describen los trabajos ejecutados.

Un 39% del total de los emplazamientos estudiados, disponen de un requerimiento administrativo (12 de los 31 puntos).

Indicadores relacionados con actuaciones llevadas a cabo en suelo contaminados

En la siguiente tabla, se incluyen los principales indicadores ambientales del año 2017, y su evolución en relación con el año 2012:

Tabla 30. Indicadores relacionados con actuaciones llevadas a cabo en suelos contaminados

	2012*	2013	2014	2015	2016*	2017
Emplazamientos con actuaciones en marcha						
Nº de emplazamientos	5	6	7	6	6	8
Días de trabajo de campo	642	712	335	344	395	432.5
Nº de sondeos existentes	165	177	199	197	235	319
Nº de puntos de control	1.963	1.838	1.849	1.848	3.560	2.961
Nº de muestras	318	194	303	185	310	222
Cantidad de tierras tratadas (t)	-	2.776	225	1.566	20	0
Volumen de agua bombeada (m ³)	36.113	18.031	11.595	13.513	10.237	3.530
Volumen de hidrocarburo recuperado (l)	5.596	2.307	1.766	4.274	3.120	1.744
Consumo eléctrico (kWh)	246.867	159.952	91.506	102.856	52.911	18.390
Nº de Informes (seguimiento, proyectos, propuestas de actuación, etc)	16	15	13	8	11	14
Emplazamientos bajo control y vigilancia						
Nº de emplazamientos	17	17	18	21	21	22
Nº de emplazamientos visitados en el año	15	16	14	20	17	21
Días de trabajo de campo	47	57	70	71	82	89
Nº de sondeos existentes	106	133	132	171	164	197
Nº de puntos de control	303	428	444	498	410	561
Nº muestras analizadas	131	149	164	290	263	218
Volumen de hidrocarburo recuperado (l)	183	580	1.199	68	55	595
Nº de Informes de control	15	19	16	24	20	20
Emplazamientos en seguimiento del riesgo						
Nº de emplazamientos	2	-	3	4	4	2
Días de trabajo de campo	31	-	38	18	41	18
Nº de sondeos existentes	45	-	68	78	87	43
Nº de puntos de control	68	-	72	78	81	66
Nº muestras analizadas	67	-	75	45	101	37
Cantidad de tierras tratadas (t)	-	-	-	0	0	0
Volumen de agua bombeada (m ³)	-	-	-	0	7,27	2
Volumen de hidrocarburo recuperado (l)	-	-	-	0,4	0,16	1.810
Consumo eléctrico (kWh)	-	-	-	-	0	0
Nº de Informes de control	2	-	3	5	3	2

* Datos modificados en relación con la Memoria 2016.

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

Es de resaltar que en 21 de los 31 emplazamientos visitados en 2017, se ha detectado la presencia de hidrocarburo sobrenadante al nivel freático, y que en el 100% de las muestras se ha analizado, al menos, el contenido en TPH (hidrocarburos totales del petróleo) por ser este el parámetro más representativo de la afección presente en los emplazamientos en estudio.

En los emplazamientos bajo control y vigilancia, se han inspeccionado 561 puntos de control en 21 emplazamientos, con un total de 218 muestras analizadas. Se han recuperado 595 litros de hidrocarburo en fase libre sobrenadante sobre las aguas subterráneas.

En los 8 emplazamientos en descontaminación, se han reconocido 2.961 puntos de control, con un total de 222 muestras analizadas. Se han recuperado 1.744 litros de hidrocarburo en fase libre, después de un bombeo y tratamiento in situ de 3.530 m³ de aguas subterráneas.

Los emplazamientos incluidos, en 2017, en cada una de las categorías, cuyas actuaciones se describen más ampliamente en el apartado siguiente, son:

Emplazamientos en descontaminación

- Taller de Mantenimiento de Material de Orense (Orense)
- Estación de Zafra (Badajoz) - Zona de suministro de combustible
- Estación de Badajoz (Badajoz)
- Estación de La Coruña (La Coruña) - Zona de suministro de combustible y talleres
- Base de Mantenimiento Integral de Madrid - Villaverde (Madrid) - Antigua zona de almacenamiento y suministro de combustible
- Taller de Material Autopropulsado de Cerro Negro (Madrid)
- Base de Motor de Salamanca (Salamanca) - Taller de Material Motor y zona de almacenamiento y suministro de combustible
- CTT Combustibles Sevilla (Sevilla)

Emplazamientos bajo control y vigilancia

- Estación de Irún (Guipúzcoa)
- Antigua Base de Creosotado de Andújar (Jaén)
- Estación de Monforte de Lemos (Lugo) - Zona de suministro de combustible
- Taller de Material Motor de San Andrés del Rabanedo (León)
- Estación de Cartagena (Murcia) - Zona de suministro de combustible
- Programa de control:
 - Estación de contenedores de Abroñigal (Madrid) - zona de combustible
 - Estación de Algeciras (Cádiz) - zona de combustible
 - Estación de Alicante (Alicante) - zona de combustible

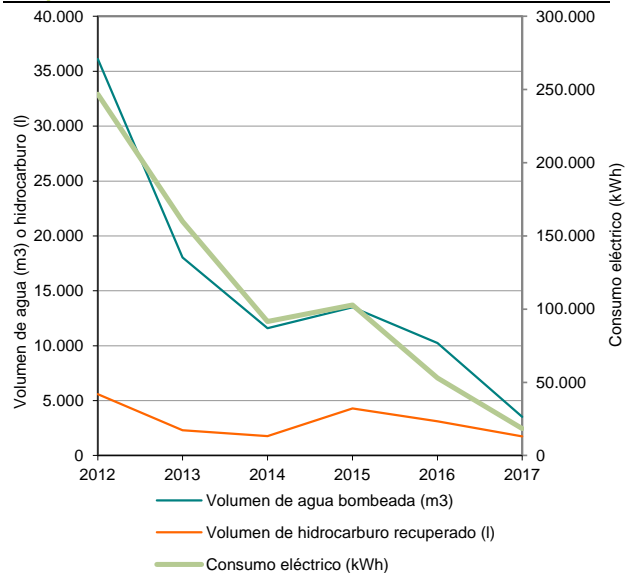
- Estación de Almería (Almería) - zona de combustible
- Estación de El Higuerón (Córdoba) - zona de combustible
- Estación de Bilbao (Vizcaya)
- Estación de San Sebastián (Guipúzcoa)
- Base de Mantenimiento Madrid - Fuencarral (Madrid) - zona de combustible
- Taller de material y locomotoras de viajeros de Granada (Granada) - zona de combustible
- Estación de Mercancías de Huelva (Huelva) - zona de combustible
- Estación de Murcia (Murcia) - zona de combustible
- Terminal de Mercancías de Bilbao-Santurtzi (Vizcaya)
- Terminal de Mercancías de Irún (Guipúzcoa)
- Terminal de Mercancías de Jundiz (Álava)
- Estación de Campo Grande (Valladolid) - zona de combustible
- Estación de vagones de Vicalvaro (Madrid) - zona de combustible

Emplazamientos en seguimiento del riesgo

- Taller de Material Motor de Miranda de Ebro (Burgos)
- Estación de Teruel (Teruel)

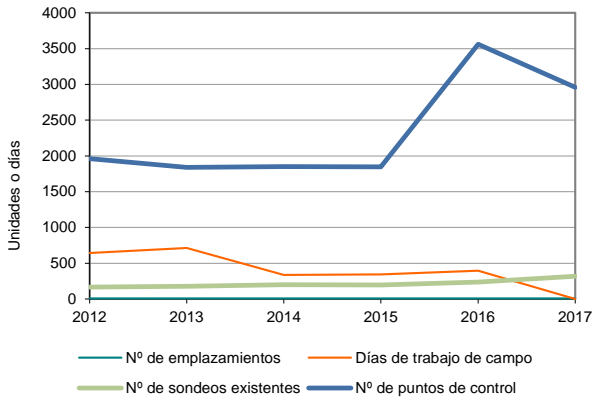
Esta información se ha plasmado visualmente en los siguientes gráficos.

Gráfico 27. Agua bombeada (m³) e hidrocarburo recuperado (l), y consumo eléctrico (kWh) en emplazamientos con actuaciones en marcha



Como puede observarse, tanto el volumen de agua bombeada e hidrocarburo recuperado, como el consumo eléctrico, descienden después de los primeros años de trabajo, dada la evolución favorable de las actuaciones en curso.

Gráfico 28. Emplazamientos, sondeos existentes, puntos de control y días de trabajo de campo en emplazamientos con actuaciones en marcha



En este gráfico se observa que mientras los indicadores de días de trabajo en campo y número de sondeos se mantienen relativamente estables, en los dos últimos años aumenta considerablemente el número de puntos de control. Esto se debe al inicio de los trabajos en el emplazamiento de Villaverde, donde se realizan visitas 2 veces a la semana desde finales de 2015 hasta finales de 2016, momento a partir del cual la frecuencia en este emplazamiento pasa a ser semanal, mientras que el resto de los emplazamientos tienen una frecuencia media de visitas de una vez al mes.

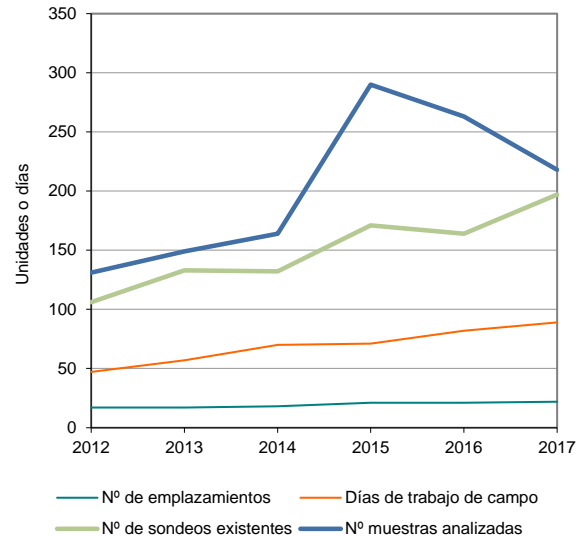
Descripción de las actuaciones

Las actuaciones a acometer en los distintos emplazamientos se definen en función de la situación detectada en el control y seguimiento y, en base a ello, se determinan las necesidades, si es preciso actualizar los estudios de caracterización, realizar la valoración de riesgos o ejecutar proyectos de remediación.

En esta evaluación del grado de intervención necesario, se tiene en cuenta la normativa aplicable, así como los requerimientos de la CA, Municipio y/o la Confederación Hidrográfica (CH) afectada.

Las actuaciones propuestas en cada emplazamiento dependerán de las características propias de cada uno de ellos (logística, facilidad de accesos, horarios de trabajo, etc.). En este sentido, los condicionantes

Gráfico 29. Emplazamientos, sondeos existentes, muestras analizadas y días de trabajo de campo en emplazamientos bajo control y vigilancia



Como en el caso anterior, se observa que mientras el indicador de número de emplazamientos se mantiene relativamente estable, paulatinamente aumentan el resto de indicadores considerados. Como se comentaba anteriormente, esto es debido a que no siempre se incluyen los mismos emplazamientos en la fase de vigilancia y control.

de las instalaciones limitaran, entre otros aspectos, el número de puntos de muestreo a realizar (en el caso de las investigaciones o de los planes de control) y la selección de la técnica de remediación más adecuada (en el caso de las remediaciones).

Con objeto de evitar interferencias con la actividad propia de cada emplazamiento, se han planteado, a priori, tratamientos in situ, contemplando la excavación, retirada y gestión del suelo contaminado sólo en aquellas instalaciones sin actividad o en las zonas sin actividad ferroviaria.

La duración de los trabajos depende, además de los criterios citados anteriormente, de otros muchos factores como la sensibilidad del entorno, su situación ambiental actual y el riesgo de la afección detectada para los posibles receptores.

A partir de estos factores, se establecerá una “priorización” de actuaciones, especialmente para el caso de las actuaciones de remediación.

Considerando todos estos factores, las actuaciones realizadas en el año 2017 se dividen en cuatro situaciones diferenciadas:

1. Control de los emplazamientos
2. Actuaciones de descontaminación
3. Seguimiento del riesgo
4. Caracterizaciones de los emplazamientos

Control de los emplazamientos

1. Programa de control

En 2008, se llevó a cabo la primera fase del Plan de Control en aquellos emplazamientos de **Adif** que presentaban afección del suelo o las aguas subterráneas, o bien, que fuesen susceptibles de provocarla. En esta primera fase, se definió el modelo conceptual y se estableció el diseño del programa de control de cada uno de los emplazamientos, consistente en la definición de las infraestructuras que compondrían la red de control, los parámetros y la frecuencia del control y la situación ambiental de cada uno de ellos. Entre los años 2009 a 2015, inicialmente **Adif** y, desde el 2014 Adif-Alta Velocidad, han desarrollado dicho Programa de Control.

A nivel general, las actuaciones realizadas en dichos emplazamientos consisten en una inspección visual de las instalaciones y del entorno de cada uno de ellos, revisión del nivel freático y de presencia de producto libre, purgado de dicho producto en caso de ser necesario, instalación de dispositivos absorbentes de hidrocarburo en aquellos puntos que lo precisaban y muestreo de las aguas subterráneas. La frecuencia de actuación y actividades a realizar en cada una de ellas, se definieron en el Programa de Control inicial, y son revisadas tras cada visita realizada.

Dependiendo de la situación ambiental de los emplazamientos sometidos a control ambiental, se dividen en diferentes categorías que ayudarán a priorizar las actuaciones necesarias e incluso a controlar el riesgo existente.

Los emplazamientos en los que se realizó un control ambiental, en el año 2017, se reflejan a continuación:

- Abroñigal: control anual.
- Algeciras: control trimestral, aunque en 2017 sólo se hicieron 3 visitas.
- Alicante: control trimestral.
- Almería: control trimestral.
- Córdoba: control trimestral.
- Estación Bilbao: control bienal.
- Estación S. Sebastián: control bienal.
- Fuencarral: control trimestral.
- Granada: control trimestral.
- Huelva: control anual.
- Murcia: control trimestral.
- Terminal Bilbao: control bienal.
- Terminal Irún: control semestral.
- Terminal Jundiz: control bienal.
- Valladolid: control trimestral.
- Vicálvaro: control anual.

El centro de transformación de **Adif** en Villalba del Alcor (Huelva) está incluido en el Programa de Control, pero no se visitó en 2017, pues la periodicidad de control de este emplazamiento es bienal.

Periódicamente, las distintas actuaciones de control, que se realizan en todos los emplazamientos son las siguientes: inspecciones del estado de las instalaciones, medición de los niveles piezométricos y de los espesores de hidrocarburo, recuperación de la fase libre si la hay, gestión del hidrocarburo recuperado, y se realizan periódicamente muestreos y analíticas de aguas subterráneas.

Estas medidas permiten una detección rápida de posibles episodios de contaminación, posibilitando así la adopción, en un corto plazo, de las acciones correctoras necesarias para evitar la dispersión de la contaminación.

Adicionalmente a las actuaciones correspondientes al programa de control, en las instalaciones de Fuencarral (Madrid) y Murcia se han realizado mejoras de las instalaciones y eliminación de tierras contaminadas, con lo que

se ha conseguido un importante avance en el estado de estos emplazamientos.

Además de los emplazamientos dentro del programa de control, hay emplazamientos sometidos a un control especial, que son el taller de material motor de San Andrés de Rabanedo (León), zona de combustibles de la estación de Monforte de Lemos (Lugo), zona de suministro de combustibles de las instalaciones de **Adif** en Cartagena, antigua Base de Creosotado en Andújar (Jaén) y estación de **Adif** -Renfe en Irún (Guipúzcoa).

2. Actuaciones para la mejora de la calidad ambiental del subsuelo en el taller de material motor del taller de San Andrés del Rabanedo (León)

En 2009 se redactó el “Proyecto de Instalación de una Barrera Hidráulica de Interceptación de la contaminación. Fase 1 de las Actuaciones de descontaminación del subsuelo del Taller de Material Motor, San Andrés del Rabanedo (León)” para la interceptación de la pluma de contaminación asociada a las aguas subterráneas (vías de dispersión de la contaminación) y reducir los niveles de los contaminantes detectados al 60% de las concentraciones detectadas durante la fase de proyecto. En la fase 2, consistente en la retirada de los suelos más contaminados, el proyecto define unos niveles objetivos más restrictivos a alcanzar para evitar la afección a terceros.

Las medidas que se vienen desarrollando en el Taller de Material Motor de San Andrés del Rabanedo han consistido en la contención de la pluma de hidrocarburo dentro de los límites de la propiedad mediante una barrera hidráulica, en la eliminación de los focos de contaminación existentes en el emplazamiento, mediante la retirada de un antiguo tanque de gasoil enterrado y del suelo afectado en el entorno del mismo. A finales de 2012, debido a la evolución del estado del emplazamiento, se optó por un tratamiento de biorremediación, más sostenible desde el punto de vista energético y económico.

Los resultados del control de la campaña de la red piezométrica realizado en 2017 en este emplazamiento, muestran que ningún piezómetro presenta fase libre y que no se superan los niveles objetivo para la fase 1 (7,6 mg/l TPH C10-C40) en ninguno de los piezómetros, situación esta última que se mantiene desde 2015 y sólo se han superado los niveles objetivo de la fase 2

(1,57 mg/l TPH C10-C40), en 2 de los 13 piezómetros analizados.

3. Actualización de datos en la zona de suministro de combustible de la estación de Monforte de Lemos (Lugo)

Este emplazamiento se encuentra bajo supervisión ambiental, por parte de **Adif**, desde 2007. En 2010, se realizó una investigación complementaria en la que se detectó fase libre en uno de los piezómetros.

Debido a la proximidad a un arroyo canalizado y a la posible afección al mismo, se intensificó el seguimiento de dicho emplazamiento, actualizando los datos mediante una campaña analítica.

Las acciones correctoras de remediación contempladas durante los años 2015 y 2016 consistieron en el control del nivel freático y de los controles analíticos (purgado de producto libre, instalación de “oil-eaters”).

En 2014, tras un requerimiento administrativo, se realizaron intervenciones en el emplazamiento para evitar fugas desde la red de aguas hidrocarburadas y se delimitó la zona de suministro.

En 2017 se ha vuelto a realizar mejoras en la instalación consistentes en:

- Sustitución del antiguo separador, en estado defectuoso.
- Renovación de tuberías de impulsión de combustible.
- Limpieza, sellamiento de superficies con resina epoxi y pintura resistente al gasóleo de superficies bajo las bandejas antiderrames de los surtidores, de la canaleta de la tubería hacia el separador, la arqueta anterior al separador y el cubeto.



Detalle de la zona de suministro de combustible de la estación de Monforte de Lemos (Lugo)

A pesar de todas las actuaciones realizadas, a lo largo de este año se han detectado irisaciones de hidrocarburo en 2 de los piezómetros en todas las campañas de muestreo, e incluso, en una ocasión, fase libre con un espesor de 1,8 cm.

En los piezómetros donde se ha detectado fase libre se han instalado dispositivos absorbentes que se sustituyen en los controles periódicos, gestionándose los usados.

4. Actuaciones ambientales en la zona de suministro de combustible de las instalaciones de Adif en Cartagena (Murcia)

El “Proyecto de Ejecución de Actuaciones Ambientales en la Zona de Suministro de Combustible de las instalaciones de Adif en Cartagena (Murcia)” contemplaba diferentes acciones para mejorar la situación ambiental de dicho emplazamiento.

La retirada y gestión de suelos realizada durante 2013 y 2014 redujo la carga contaminante presente en el subsuelo, eliminando una parte importante de los suelos más impactados, los cuales funcionaban como un foco secundario de contaminación. De esta forma, se mejoró la calidad ambiental de los suelos en la antigua zona de almacenamiento de combustibles, evitándose el lixiviado de contaminantes desde estos a las aguas subterráneas y su migración a favor del flujo subterráneo.

La presencia de hidrocarburo en el subsuelo de la instalación corresponde a una contaminación

residual que persiste tras las actuaciones de descontaminación llevadas a cabo entre 2013 y 2014 en las zonas no incluidas en el alcance de dicho proyecto, como son la zona de vías y punto de suministro actual de combustible.

Desde octubre de 2015, la contaminación residual se palia con un programa de control cuyo objetivo es el seguimiento de la carga contaminantes presente en las aguas subterráneas. Este programa se desarrolla según el diseño planteado en la “Propuesta para el Control de las Aguas Subterráneas y Extracción de Hidrocarburo Sobrenadante en la Estación de Ferrocarril (FFCC) de Adif en Cartagena (Murcia)”.

En 2016 se produjo un repunte de la contaminación que se tradujo en un mayor control del emplazamiento, aumentándose la frecuencia de las visitas. Desde entonces se observa que la situación ha mejorado, habiéndose detectado en 2017 una reducción del número de piezómetros con fase libre y de la concentración de hidrocarburos en las aguas subterráneas.

Las actuaciones en 2017 han consistido en el control de la barrera de grava que evita que la zona ya descontaminada vuelva a verse afectada por el hidrocarburo sobrenadante remanente, retirando el hidrocarburo que se pueda acumular. Como complemento a estas actuaciones se instalan y sustituyen *skimmers* pasivos desechables en los piezómetros donde se detecta fase libre. A lo largo de este año, como los piezómetros no registraron niveles importantes de fase libre, solo se han recuperado 1,5 l de hidrocarburo del suelo.

Cabe indicar que la mayoría de los puntos con fase libre registrados en los últimos controles de 2017 corresponde con pozos de la barrera drenante, que se encuentran conectados hidráulicamente (en el último control del año, 4 de los 5 puntos que presentaron fase libre eran pozos de la barrera). La disminución paulatina de la fase libre en los piezómetros ubicados junto al actual surtidor y entre las vías, unida a la presencia, cada vez mayor, de hidrocarburo en los pozos de la barrera, parece indicar que se produjo la movilización de la carga contaminante hacia esta. Además, es importante destacar que no se registró fase libre en los puntos situados en la zona descontaminada, aguas abajo de la barrera, lo que pone de manifiesto la eficacia de la barrera como elemento de interceptación.



Zona de suministro de combustible de las instalaciones de Adif en Cartagena (Murcia)

5. Plan para la extracción de creosota en la antigua base de creosotado de Andújar (Jaén)

Antecedentes

La antigua Base de Creosotado de Andújar fue empleada durante noventa años (1906-1997) para el creosotado de traviesas de ferrocarril. Fruto de esta actividad, llevada a cabo en ella por diferentes entidades/empresas, se ha producido la contaminación del suelo superficial por creosota, la cual fue percolando a través de los suelos y alcanzó la capa freática, afectando a la calidad de las aguas subterráneas por la existencia de compuestos contaminantes disueltos e hidrocarburo en fase libre densa, que llegó hasta la base del acuífero. El flujo de las aguas subterráneas y la geomorfología de los materiales que componen el subsuelo ha provocado la migración de la creosota fuera de los límites del emplazamiento.

Pantalla plástica

En 2011 se construyó una barrera plástica impermeable en el subsuelo, el objetivo de la barrera de interceptación era evitar la salida de la creosota en fase libre fuera de los límites de la parcela y, en consecuencia, la afectación a terceros. Además, se instalaron piezómetros de control y pozos de extracción para bombear la creosota aún presente en el subsuelo.

Para complementar el efecto de la barrera, se instalaron en enero y febrero de 2012 pozos de extracción y piezómetros de control, con el fin de extraer la creosota del subsuelo y realizar un

seguimiento de la situación ambiental del emplazamiento.

Extracción de creosota

Durante el periodo 2012-2014 se han realizado visitas de control periódicas para la extracción de la creosota acumulada en pozos y piezómetros, y el seguimiento ambiental del emplazamiento (muestreo de aguas y medición de niveles).

Los volúmenes de líquido extraídos en estos bombeos han sido aproximadamente 2-3 m³ por bombeo, de los cuales aproximadamente el 10% es creosota pura.

2015 Control radiológico

En noviembre de 2014 el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) solicitó a Adif realizar una caracterización radiológica en la antigua base de creosotado con el objeto de determinar si la presencia de la pantalla plástica tenía incidencia sobre la pluma de compuestos radiológicos disueltos en el agua subterránea de esta zona, cuyo origen es la antigua Fábrica de Uranio de Andújar (FUA), ubicada al Sureste de las instalaciones.

El muestreo, aprobado por el CSN, se realizó a finales de mayo de 2015 recibiendo los resultados completos en enero de 2016. Posteriormente se enviaron al CSN, quien determinó que el agua y la creosota extraídos del subsuelo podían gestionarse como residuos peligrosos y no residuos radiactivos.

2016 Muestreo y control de niveles

Durante 2016 apenas se han realizado trabajos en la Base de Creosotado.

En 2017 se retomó la extracción de la creosota acumulada en pozos y piezómetros. Mediante las extracciones se recuperaron del subsuelo 630 l de creosota y 2.270 l de agua altamente contaminada. En este año, no se pudo realizar el muestreo anual de aguas subterráneas debido a que la sequía provocó que los pozos y piezómetros apenas tuvieran agua para muestrear los puntos de control.



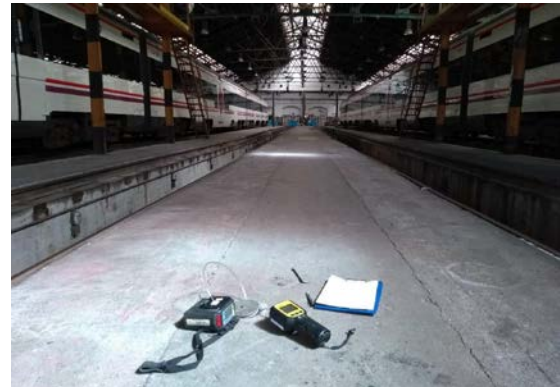
Trabajos realizados en la antigua base de creosotado de Andújar

Del control realizado en 2017, se concluye que la barrera continúa funcionando adecuadamente, manteniéndose la tendencia observada en los últimos controles de reducción de la presencia de creosota aguas abajo e incremento aguas arriba. En este sentido, los piezómetros situados aguas abajo han reducido de manera general su tasa de acumulación de creosota o directamente han dejado de acumularla, aunque persiste su presencia. Aguas arriba ha incrementado el número de puntos con creosota con respecto a controles anteriores, acumulando amplios espesores en algunos piezómetros y habiéndose detectado en algunos de ellos que, hasta 2017, no habían presentado fase libre.

Además, en 2017, se hizo una ampliación de la caracterización del emplazamiento, construyendo nuevos piezómetros o recuperando alguno debido a la desaparición y/o deterioro de los piezómetros originales. Se tomaron y analizaron muestras de suelos a distintas profundidades y de aguas subterráneas, se realizaron mediciones in situ de compuestos orgánicos volátiles en aire intersticial y se registraron los posibles indicios de afección. Esto ha permitido tener un mejor conocimiento de cuáles fueron los focos de contaminación en este emplazamiento y de cómo se comporta la creosota en el subsuelo.

6. Actuaciones de control en el emplazamiento de Adif- Renfe en Irún

En este emplazamiento, desde el año 2010 se vienen realizando actuaciones de control ambiental consistentes en el muestro de aguas subterráneas, muestreo de aire ambiente en el taller, control de niveles piezométricos y presencia de hidrocarburo en fase libre, así como purgado de la fase libre.



Actuaciones en el emplazamiento de Adif-Renfe en Irún

Como motivo de un requerimiento del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno Vasco de 2014, se modificaron las actuaciones correctoras que se venían realizando, instalando en este emplazamiento *skimmers* pasivos y se modificaron las analíticas que se estaban realizando y la frecuencia de las mismas.

En 2017, se ha continuado con estas actividades de control de aguas subterráneas, detección temprana de nuevos episodios contaminantes del suelo y control de la dispersión de la contaminación que pudiesen afectar a terceros.

El control realizado en las aguas subterráneas en 2017 muestra que la situación medioambiental en la zona del taller fue similar a la detectada en campañas anteriores, no superándose los valores establecidos en la mayoría de los puntos de control; la calidad del aire en el interior del taller muestra valores muy por debajo de los valores límite establecidos, con lo que la exposición es aceptable. En el límite de la instalación la situación fue de normalidad, sin presencia de fase libre ni concentraciones altas de hidrocarburos en las aguas subterráneas. Con todo esto se verifica que la situación en este emplazamiento no supone un riesgo para terceros.

7. Actuaciones correctoras y control medioambiental del subsuelo- zona de combustibles de Adif en Fuencarral (Madrid)

Además del control y seguimiento que habitualmente se realiza en las instalaciones de combustibles de las instalaciones de Adif en Fuencarral, en 2017 se realizó un proyecto de retirada de tierras contaminadas.

En este emplazamiento se iba a proceder al desmantelamiento de un tramo de vía fuera de servicio en el que el balasto, aparentemente, estaba afectado por hidrocarburos. Por ello, en febrero se realizaron varias calicatas con el objeto de muestrear el material contaminado para proceder a su retirada y a su gestión.

Las analíticas realizadas determinaron que según las características de los materiales a excavar se debería realizar una excavación selectiva de modo que la capa de balasto superficial, impregnada con hidrocarburos, fuese tratada como residuo peligroso y para el resto del material a excavar se diferenciaría entre residuo peligroso y residuo no peligroso.

Entre abril y mayo, se realizó la excavación selectiva prevista. Las dimensiones de la superficie afectada por dicha actuación fueron de 3,5 x 65 m. En total se gestionaron 132,2 t de residuos peligrosos y 341,14 t de residuos no peligrosos.



Trabajos de excavación selectiva en Fuencarral (Madrid)

8. Retirada y gestión de balasto contaminado en la estación de Murcia de Adif-Alta Velocidad

La Estación de Murcia es uno de los emplazamientos incluidos en el plan de Seguimiento y Control, en el que se hacen las actuaciones propias de este plan. Sin embargo, en el año 2017, se llevó a cabo, adicionalmente, una retirada de tierras contaminadas. La actividad consistió en la retirada del balasto que, a lo largo de los años, había ido acumulando residuos oleosos como consecuencia del estacionamiento de los trenes. Se realizó la retirada del material impregnado en hidrocarburos, hasta la base de las traviesas, el rascado superficial de los residuos adheridos a

las traviesas, la reposición de balasto y la gestión de residuos.

La excavación selectiva tuvo lugar en mayo, generándose y gestionándose 78,40 t de residuos peligrosos.



Trabajos de excavación selectiva en la estación de Murcia

Descontaminación

1. Proyecto de descontaminación de la zona de suministro de combustible y talleres de la estación de FFCC de La Coruña

En este emplazamiento se vienen desarrollando trabajos de recuperación ambiental desde noviembre de 2009.

En la zona de talleres y suministro de combustible de la estación existía en 2009 un área de unos 10.000 m² afectada por combustible, que se extendía desde la zona norte, sala de bombas y depósito de combustible, hasta el límite sur del emplazamiento.

El origen de esta contaminación fueron los vertidos o fugas de gasóleo ocurridos a lo largo de más de 50 años de actividad, bien por ausencia de instalaciones adecuadas, bien por falta de conciencia ambiental, o debido a incidentes. Se han vertido al terreno decenas de miles de litros de combustible que han impactado sobre el suelo y aguas subterráneas.

En 2010, se ejecutó un proyecto consistente en la excavación de suelos contaminados, eliminación de focos contaminantes y sustitución de las instalaciones de almacenamiento y suministro de combustible. Se implementó un proyecto de descontaminación consistente en la operación de

dos barreras hidráulicas por bombeo neumático a través de las cuales se extrae del subsuelo hidrocarburo y agua contaminada.

En 2017, se continuó con la mejora de las instalaciones de suministro de combustible, realizando la impermeabilización de la plataforma de hormigón bajo las bandejas antiderrames. A lo largo del año, se dejaron, definitivamente, de realizar trabajos de remediación en el sector sur, dejando de operar la barrera de este sector al no detectarse fase libre y haber alcanzado los valores objetivo en aguas subterráneas, por lo tanto, actualmente, únicamente se opera solo la de la zona central del emplazamiento, en torno a la zona de suministro de combustible.

La superficie afectada por hidrocarburo en fase libre se ha reducido en torno a un 75%, pasando de 10.000 m² a 2.500 m² aproximadamente. Durante este año se ha limpiado todo el equipo de remediación (bombas neumáticas, decantadores y separador de hidrocarburos) y se ha sustituido el carbón activo. También se ha inyectado surfactante para favorecer la movilización del hidrocarburo retenido en el suelo. Hasta diciembre de 2017 se han bombeado y tratado 57.100 m³ de agua contaminada y se han extraído 22.860 l de hidrocarburo del subsuelo, de los que 1.600 l fueron recuperados a lo largo del último año.



Trabajos de descontaminación de la zona de suministro de combustible y talleres de la estación de FFCC de La Coruña

2. Proyecto de recuperación de hidrocarburos y aguas contaminadas del subsuelo en el taller de mantenimiento y material de Orense

De mayo de 2008 a diciembre de 2013, en el Taller de Mantenimiento de Material de Orense se han realizado trabajos de remediación ambiental,

cuya finalidad ha sido retirar el hidrocarburo existente en el subsuelo y evitar su movilización de aguas contaminada hacia las viviendas situadas inmediatamente aguas abajo de la instalación. Los trabajos de remediación consistieron en la operación de dos barreras hidráulicas de captación de agua e hidrocarburo mediante bombeo neumático y alto vacío, y la inyección de una solución de agua y surfactante para movilizar el hidrocarburo retenido en el suelo.

Los trabajos de remediación permitieron obtener una sustancial mejora de la situación ambiental del emplazamiento, consiguiendo eliminar el hidrocarburo en fase libre en la práctica totalidad del emplazamiento, por lo que en 2014 se optó por dejar la remediación activa y continuar con la fase de control ambiental.

Durante 2017, se ha continuado con las tareas de control, consistentes en el control de la presencia de fase libre y en su caso extracción, instalación de absorbentes en aquellos piezómetros donde puntualmente aparece fase libre sobrenadante, control de niveles piezométricos y muestreo de aguas subterráneas.

En este periodo se produjo un vertido accidental de aceite degradado en la arqueta de un piezómetro, que llegó a las aguas subterráneas. Gracias al programa de control, el vertido pudo ser rápidamente detectado y el aceite fue extraído mediante un camión cisterna autoaspirante, que consiguió recuperar la mayor parte del mismo. Se aprovechó para realizar un nuevo desarrollo de los pozos que esporádicamente han presentado fase libre, para favorecer la circulación del hidrocarburo remanente hacia estos puntos.

A lo largo de este año la situación del emplazamiento ha sido similar a la del año anterior, ha seguido apareciendo esporádicamente fase libre en algunos piezómetros, principalmente, los que se encuentran en la zona central de la pluma de contaminación, entre la depuradora y la antigua ubicación del depósito de gasóleo, y en las aguas subterráneas de la instalación se han detectado todavía concentraciones muy elevadas de hidrocarburo en fase disuelta.



Tareas de recuperación de hidrocarburos y aguas contaminadas

Otra medida de control que se ha realizado en este emplazamiento fue la toma de muestras de agua fuera de la instalación, resultando adecuada la calidad de la misma y, por lo tanto, no presentan riesgo ambiental.

3. Proyecto de mejora ambiental de la estación de FFCC de Badajoz

Desde enero de 2011, se están realizando trabajos de remediación ambiental mediante la instalación de un sistema de extracción del agua subterránea por aplicación de alto vacío y posterior tratamiento en superficie con un sistema de separación física compuesto por un decantador, un separador de hidrocarburos y un filtro de carbón activado, con objeto de eliminar el hidrocarburo en fase libre presente en el emplazamiento y minimizar el riesgo ambiental.

El proyecto de remediación en este emplazamiento plantea una primera fase, cuyo objetivo era eliminar la fase libre evitándose su dispersión. En junio de 2013, tras observar que no se detectaba producto libre en el emplazamiento, se detuvo uno de los equipos del sistema de recuperación de hidrocarburo, y en mayo de 2016 el otro.

En 2017, una vez conseguido el objetivo de la primera fase del proyecto, se da por finalizada la remediación activa, procediéndose al desmantelamiento del sistema de tratamiento, inoperativo desde 2016, y se pasa el emplazamiento a fase de control.

Durante 2017, una vez finalizada la remediación activa, se ha detectado fase libre en algunos piezómetros. En estos casos se han purgado los piezómetros e instalado *skimmers* pasivos. Dentro de las actuaciones de control, se realizan periódicamente revisiones de los piezómetros,

medición de niveles freáticos y análisis de aguas subterráneas, en los que se ha analizado la concentración de TPH y HAP (hidrocarburos aromáticos policíclicos).

Con objeto de favorecer la degradación bacteriana se ha propuesto la infiltración de bioestimulantes y surfactantes, estando a la espera de aprobación por la CH del Guadiana.

4. Proyecto de mejora ambiental en la zona de suministro de la estación de FFCC de Zafra (Badajoz)

Con el fin de recuperar el hidrocarburo en fase libre presente en el subsuelo, en octubre de 2010, se instaló un sistema extracción por aplicación de alto vacío y una planta de tratamiento en superficie. Adicionalmente, se instaló una barrera permeable aguas abajo de los focos primarios (zona de almacenamiento y suministro de combustible), en la que, posteriormente, se instaló un sistema de bombeo neumático conectado a la planta de tratamiento. El sistema estuvo en funcionamiento hasta 2013, cuando se desmanteló al no detectarse producto libre.

Desde entonces, el emplazamiento está en fase de control, realizándose medición de niveles piezométricos, detección de fase libre y monitorización de la calidad de las aguas subterráneas.

Igualmente, se aplicaron nutrientes y compuestos liberadores de oxígeno para favorecer la biorremediación y reducir las concentraciones de hidrocarburos disueltos y se renovó la instalación de almacenamiento de combustible, sustituyendo el depósito enterrado por un depósito aéreo en un cubeto de hormigón.

En 2017, una vez ejecutado el proyecto de descontaminación, y después de cuatro años en los que el sistema no ha estado operando, se ha realizado una actualización de la valoración de riesgos, cuya conclusión es que la situación del emplazamiento no representa un riesgo ambiental.

Los trabajos durante este año han consistido en el control mensual de niveles freáticos, detección de fase libre y retirada de esta mediante dispositivos pasivos y purgas. El producto detectado en este emplazamiento corresponde a producto degradado que se encuentra retenido en el suelo y que se va liberando cuando se dan las condiciones en el subsuelo para ello.

5. Actuaciones correctoras y de control ambiental en el Taller de Material Autopropulsado de Cerro Negro (Madrid)

Entre 2015 y 2016, se ejecutó el proyecto de “Subsanación y Protección Medioambiental en la Zona Hormigonada de Surtidores de Combustibles de Adif y Vías de Acceso al taller de Cerro Negro”, cuyo alcance contemplaba la demolición de la solera existente, excavación de tierras contaminadas, instalación de nuevos puntos de suministro de combustible dotados de bandejas anti-derrames y formación de una nueva solera de hormigón integrando dichas bandejas.

Posteriormente se realizaron los trabajos de remediación de las aguas subterráneas que consistieron en la extracción del hidrocarburo en fase libre del subsuelo mediante purgas manuales y *skimmers* pasivos desechables tipo “oil-eaters”.

Finalizado el plazo de actuación previsto, estimado en doce meses, se propuso prorrogar las mismas medidas de corrección y control al seguir observando presencia de fase libre.



Trabajos en el Taller de Material Autopropulsado de Cerro Negro (Madrid)

Las actuaciones en el año 2017 han consistido en el control de los niveles piezométricos, detección de fase libre, purgado y colocación de dispositivos absorbentes. Esto ha permitido la extracción de 690 l de hidrocarburo sobrenadante.

6. Recuperación de la antigua zona de suministro y almacenamiento de combustible en la Base de Mantenimiento Integral de Madrid

En 2014, se desmantelaron algunas antiguas instalaciones en este emplazamiento, retirando un depósito vertical de combustible de 40 m³ de

capacidad. En octubre de 2015, se inició la ejecución del “Proyecto de Remediación”, consistente en la excavación del suelo afectado accesible, su posterior tratamiento por *landfarming* y la recuperación del hidrocarburo en fase libre mediante purgas de los piezómetros existentes.

Se alcanzaron los objetivos de calidad de las tierras tratadas por *landfarming* en mayo de 2016, dándose por concluida esta fase.

En 2017, se ha continuado acudiendo a este emplazamiento, semanalmente, para realizar el control de niveles piezométricos, control analítico de la calidad de las aguas subterráneas, detección de fase libre y su retirada mediante purgado. Durante 2017 se han recuperado 123 l de hidrocarburo.



Zona de suministro y almacenamiento de combustible en la Base de Mantenimiento Integral de Madrid

El agua con hidrocarburos se almacena para separar el hidrocarburo de las aguas hidrocarburadas, de forma que las aguas son vertidas y tratadas en la depuradora del emplazamiento, y el hidrocarburo es retirado por gestor de residuos acreditado. Con ello, se reduce la cantidad de residuo que tiene que ser gestionado.

7. Proyecto de mejora ambiental del subsuelo de las instalaciones del taller de material motor y la zona de almacenamiento y suministro de combustible de Renfe y Adif en Salamanca

Como resultado de los trabajos de control de riesgo, se consideró adecuado pasar este emplazamiento a descontaminación.

Durante el 2016 se actualizaron los datos del estado ambiental de la Base de Motor de Salamanca, actuación conjunta de **Adif** y Renfe y se modificó el Proyecto de Remediación redactado en 2009, para lo cual se realizó el correspondiente estudio piloto, ejecutándose calicatas, piezómetros adicionales, ensayo geotécnico, ensayos de *bailldown*, y muestreo de suelos y aguas subterráneas.

Igualmente, se desmantelaron algunas antiguas instalaciones retirando un depósito vertical de combustible, después de proceder a su limpieza, desgasificación y gestión de residuos, y traslado del punto de almacenamiento y suministro de combustible a terrenos únicamente de **Adif**.

En 2017, se inició en Salamanca la ejecución del proyecto de descontaminación. Entre las actuaciones previstas en este proyecto de descontaminación, se iniciaron los trabajos encaminados a eliminar los focos de contaminación en la zona de los depósitos de calefacción. Se realizó la desgasificación del depósito enterrado de calefacción de 20.000 l y se eliminaron los restos de combustible que contenía.

Para ello fue necesario desmontar la estructura del aparcamiento, con la dificultad añadida de que había placas de fibrocemento que hubo que retirar de acuerdo a las medidas de seguridad para trabajos de riesgo de exposición al amianto.

También se realizaron trabajos de acondicionamiento del terreno para realizar la excavación de suelos contaminados como la construcción de medidas de sostenimiento del terreno y el desvío de las instalaciones subterráneas existentes.



Trabajos en el taller de material motor y la zona de almacenamiento y suministro de combustible de Renfe y Adif en Salamanca

Mientras tanto, a lo largo del año, también se realizaron trabajos de control de niveles piezométricos y retirada de fase libre mediante purga de los piezómetros.

8. Proyecto de recuperación voluntaria del suelo en la instalación de combustible de Adif en Sevilla

Desde 2010, la Zona de Suministro de Combustible en las Instalaciones de **Adif** en Sevilla está monitorizada medioambientalmente, por presentar contaminación en el subsuelo derivada de la actividad histórica de suministro de combustible a locomotoras.

En el año 2017, se hizo una ampliación de la caracterización con la finalidad de ampliar los trabajos de diagnóstico de la afección, delimitar la zona afectada y comprobar si podría existir afección a terceros.

Los trabajos realizados en 2017 consistieron en la inspección visual de las instalaciones y replanteo de los sondeos, con el objeto de no interferir con el normal funcionamiento de la instalación y de identificar la posible presencia de servicios enterrados.

La red de piezómetros operativos se amplió con la realización de 11 nuevos sondeos. En estos nuevos sondeos se tomaron testigos para su clasificación y caracterización, y se instalaron piezómetros para el control y muestreo de las aguas subterráneas.

Se tomaron muestras de agua en los piezómetros donde no apareció fase libre y se analizaron THP e HAP en todas las muestras.

Igualmente, se midieron los niveles piezométricos y el espesor de la fase libre en aquellos piezómetros en los que se encontró. Se tomaron y analizaron muestras de hidrocarburo en fase libre.

El estudio concluyó que la principal afección era por TPH C10-C40 y permitió conocer el comportamiento de los contaminantes en el subsuelo y sus vías preferentes de movilización. Se observó que había una superficie afectada con fase libre de unos 1.500 m² que llegaba a provocar acumulaciones de espesor aparente de hasta 2 m y se detectó riesgo de afección a terceros, con lo que se hizo necesario adoptar medidas urgentes para contener la pluma de contaminación dentro de los límites de la

propiedad y para mejorar la situación ambiental del emplazamiento.

En consecuencia, se comenzó la remediación en septiembre de 2017, antes incluso de la redacción de la propuesta de recuperación voluntaria para su aprobación por el órgano competente de la Delegación Territorial de Sevilla de la Consejería de Medio Ambiente. Se presentó en dicha Consejería la "Memoria justificativa de inicio del proceso de Recuperación Voluntaria del Suelo en la Instalación de Combustibles de Adif en Sevilla" con objeto de comunicar el inicio de actuaciones de recuperación ambiental en el emplazamiento, por una situación sobrevenida.



Piezómetro instalado en la instalación de combustible de Adif en Sevilla

Durante 2017 también se redactó el "Proyecto de Recuperación Voluntaria del Suelo en la Instalación de Combustibles de Adif en Sevilla" en el que se definía la actuación en el emplazamiento. En este proyecto se analizaron distintas alternativas de tratamiento y, de entre ellas, se optó por bombeo neumático formando una barrera hidráulica que permitiera interceptar y extraer el hidrocarburo sobrenadante. El proyecto preveía enviar el agua e hidrocarburo bombeado a un sistema de tratamiento donde se separe el hidrocarburo y se traten las aguas hasta reducir la carga contaminante por debajo de 5 mg/l. La recuperación también contempla purgas puntuales y la infiltración de surfactante para movilizar el hidrocarburo.

Seguimiento del riesgo

En este apartado, debido a las características específicas de cada emplazamiento, como la sensibilidad del entorno y la situación ambiental, y teniendo en cuenta la complejidad de la ejecución de este tipo de proyectos de descontaminación,

se incluyen los emplazamientos cuyo riesgo ambiental debe estar sometido a un control específico. En ciertos casos, en los emplazamientos incluidos en este apartado se ha iniciado un Procedimiento Administrativo de Declaración de un Suelo Contaminado.

1. Mejora ambiental en el Taller de Material Motor de Miranda de Ebro (Burgos)

El objetivo de estas actuaciones fue determinar la calidad medioambiental de las aguas subterráneas del Taller de Material Motor de Miranda de Ebro (Burgos), a petición de la CH del Ebro.

En este emplazamiento se ha controlado la calidad medioambiental de las aguas subterráneas, midiendo niveles freáticos, comprobando la presencia de fase libre en los piezómetros y analizando aguas subterráneas.

Igualmente, se han realizado labores complementarias en las instalaciones del Taller que han ayudaron a eliminar el origen de la afección al suelo y las aguas subterráneas, que consistieron en:

- Desgasificación y limpieza de antiguo depósito de combustible soterrado, y posterior gestión del mismo y del suelo afectado.
- Reparación e impermeabilización del colector principal y secundarios de la red de vertidos industriales.

En el año 2015 se llevó a cabo un seguimiento ambiental de la calidad de las aguas subterráneas y purgado de producto libre sobrenadante, y se estableció un Programa de Seguimiento y Mejora Ambiental, que data de fecha de diciembre de 2015, como cumplimiento de un requisito de la CH del Ebro.

En cumplimiento de dicho programa ambiental, durante el año 2016 se llevó a cabo un control analítico de las aguas subterráneas respecto de HAP, con una periodicidad trimestral. De forma paralela se estuvo actuando sobre los puntos afectados con la inyección de bioestimulantes en el agua subterránea. Con este proceso de tratamiento por bioremediación se pretende lograr la mejora ambiental del emplazamiento.



Control e de inyección de bioestimulantes

Durante el año 2017, debido a la mejora ambiental demostrada se propuso la continuidad del programa de seguimiento, pero modificando la frecuencia, de 3 a 6 meses, de control e de inyección de bioestimulantes, y el control analítico de HAP de trimestral a anual. Como consecuencia de los tratamientos aplicados:

- Se mantiene la presencia de hidrocarburo en fase libre sobrenadante, únicamente, en un piezómetro,
- Solamente en cuatro, de las veintidós muestras de agua tomadas en los piezómetros del emplazamiento, se superó el valor objetivo para TPH indicado por la CH del Ebro.
- No se apreciaron desviaciones significativas respecto de la evolución de los HAP a lo largo del tiempo.

2. Delimitación de la pluma de contaminación de las aguas subterráneas de la estación de Adif en Teruel

En 2016 se procedió a reponer la red de control piezométrico de las antiguas instalaciones de suministro de combustible de Adif en Teruel, debido a que con las obras de construcción de la carretera se habían eliminado gran parte de los piezómetros. Con estos datos se pudo delimitar la pluma de afección por hidrocarburos de la instalación, y la migración de la misma.

Durante el año 2017 se redactó el proyecto de remediación ambiental del emplazamiento, que fue presentado en 2018. Para ello fue necesario realizar distintos estudios, ensayos y pruebas piloto. Se realizaron calicatas para determinar el grado de afección del suelo en el foco, tomándose muestras de suelo en ellas, se

ejecutaron sondeos cortos, para determinar si existía un nivel de agua en las arcillas o si se recuperaba hidrocarburo en ellos, también se tomaron muestras de suelos en los sondeos. Se analizaron las tierras para saber en qué tipo de vertedero iban a tener que ser gestionadas las tierras.

Paralelamente se midieron los niveles freáticos y se controló la fase libre, purgándose ésta para conocer la evolución de la acumulación del hidrocarburo en el subsuelo y el ritmo de extracción.

Se realizó una Valoración de Riesgos Ambientales, concluyéndose que no existe un riesgo de afección a terceros.

Finalmente se propuso como mejor tratamiento la inyección de bioestimulantes y surfactante en el suelo y la purga de hidrocarburo retenido en las arcillas. También la retirada del subsuelo del separador de hidrocarburos, aunque no se encuentre operativo.



Trabajos en los terrenos de la estación de Adif en Teruel

Caracterización

A lo largo de 2017, en varios de los emplazamientos se han realizado actualizaciones o ampliaciones de las caracterizaciones realizadas anteriormente

El objetivo de estas actualizaciones fue comprobar la situación actual del emplazamiento en cuanto a la extensión de la pluma con fase libre de hidrocarburos o concentración contaminante de las aguas subterráneas y evaluar el posible riesgo ambiental.

1. Caracterización ambiental del subsuelo en el apeadero de La Alamedilla (Salamanca)

Desde el año 2008 se tiene constancia de la existencia de varias denuncias del Ayuntamiento de Salamanca y de varios usuarios por filtraciones de gasóleo en el paso inferior del apeadero de Alamedilla. En el año 2016 el Ayuntamiento de Salamanca envió un requerimiento de subsanación definitiva de los problemas de infiltración de gasóleo.

Bajo el apeadero de La Alamedilla, ubicado en la ciudad de Salamanca, existe un paso subterráneo para acceder a los andenes. Debido a una impermeabilización deficiente de los muros del paso subterráneo y a la existencia de derrames de gasóleo originado por el sobrellenado de los depósitos de los trenes que se estacionan en dicho apeadero, se han producido unas filtraciones de gasóleo en las paredes de dicho paso.

Con el objeto de caracterizar el subsuelo del emplazamiento y determinar el grado y alcance de la afección, en 2016 se instalaron 10 piezómetros en el emplazamiento y en la zona urbana contigua. Se detectó una fuerte afección por hidrocarburo (gasóleo) contenida en el tramo más superficial de relleno bajo la vía, tanto en suelo como en un nivel colgado de agua bajo el paso subterráneo. No se detectó hidrocarburo en fase libre en ningún piezómetro.

En el año 2017, se hizo una ampliación de la anterior, aumentándose el número de piezómetros para poder determinar el sentido del flujo de las aguas subterráneas y reducir la incertidumbre de la valoración de riesgos Ambientales.

La conclusión de dicha valoración realizada es que la afección de los suelos y aguas subterráneas asociadas al apeadero y su entorno no representa un riesgo ambiental.



Vista del apeadero de La Alamedilla (Salamanca)

Emergencias

Además de los emplazamientos con contaminación histórica, en ocasiones se produce contaminación del suelo como consecuencia de incidentes o accidentes en los que se produzcan fugas, derrames o vertidos de sustancias susceptibles de producir un incidente ambiental, incendios u otras afecciones al medio ambiente, relacionados con la circulación y maniobras de trenes, la utilización de maquinaria de trabajo, los depósitos de almacenamiento, las instalaciones de suministro de combustible, las instalaciones logísticas de mercancías, las estaciones u otros fallos en el funcionamiento en instalación de **Adif**. En estas situaciones, son necesarias medidas urgentes para controlar la afección al medio ambiente.

En 2014, tras la segregación de **Adif** y Adif Alta Velocidad, se encomendó a esta última el aseguramiento del cumplimiento legal medioambiental en materia de contaminación de suelos, mediante una Adenda al convenio de gestión suscrito por ambas empresas. Sin embargo, la consecución de una gestión ambiental más eficiente, aprovechando las sinergias existentes y respondiendo a criterios unitarios para toda la Red Ferroviaria de Interés General (RFIG), genera la modificación de la citada adenda. El objetivo de dicha modificación se centra en que la gestión integral de las emergencias, desde la fase de alarma hasta la consecución del pronunciamiento administrativo de la CA correspondiente certificando el final de la descontaminación, cuando dichas emergencias sean consecuencia de incidentes y accidentes relacionados con la circulación y maniobras de trenes tanto de viajeros como de mercancías, la utilización de maquinaria de trabajos, depósitos, instalaciones de suministro de combustible, instalaciones logísticas de mercancías, estaciones y cualquier otra instalación de titularidad **Adif**, recaiga en el órgano corporativo de medio ambiente de Adif-Alta Velocidad.

El propósito es establecer un único interlocutor y gestor en dichos incidentes, independientemente del origen del suceso, para favorecer una respuesta eficaz e inmediata. Para ello se ha formalizado un contrato que dé respuesta a los servicios de intervención urgente en caso de accidentes con afección al medio ambiente.

Igualmente, con objeto de mejorar la gestión de los incidentes ambientales derivados de una emergencia, surgió la necesidad de elaborar un procedimiento específico (ADIF-PE-108-003-

A04), para establecer los criterios generales de actuación ante emergencias que afecten directa o indirectamente al medio ambiente, en la infraestructura ferroviaria gestionada por Adif y Adif-AV, en todas sus fases; recepción del incidente, aviso, alarma, seguimiento, coordinación con la ayuda externa y vuelta a la normalidad, independientemente del origen del suceso.

Debido a las características propias, tanto de la gestión del uso como de la propiedad de estos emplazamientos objeto de control y remediación ambiental, en este tipo de actuaciones colaboran diferentes departamentos y entidades:

- Dirección General de Servicios al Cliente y Patrimonio de Adif.
- Dirección General de Explotación y Construcción de Adif.
- Dirección de Actuaciones Técnicas de Adif-Alta Velocidad.
- Dirección general de Fabricación y Mantenimiento Renfe Operadora

En los casos en los que se producen situaciones de emergencia, se realiza la caracterización, la remediación y el control para conocer el estado ambiental tras el incidente o accidente, se definen e implantan las medidas de descontaminación y se establecen los programas de control necesarios para volver a la normalidad.

En 2017 se produjo un accidente en Chinchilla de Montearagón (Albacete), con afección a los suelos. Además, se siguieron realizando trabajos de descontaminación y control ambiental en Taboadela (Orense), donde en 2013 se tuvo lugar un accidente con afección a los suelos.

1. Retirada y gestión de residuos en las vías de la estación de ferrocarril de Chinchilla de Montearagón (Albacete)

En la estación de Chinchilla de Montearagón se produjo un incendio el 3 de julio de 2017 que afectó a la carga de neumáticos de un contenedor en un vagón del tren. Los bomberos tuvieron que actuar durante la tarde y noche de aquel día, quedando sofocado el incendio el día 4 por la mañana.

Como consecuencia del incendio quedaron afectados unos 25 m de vía con cenizas procedentes del contenedor con neumáticos

quemados. Se vio afectado en suelo en el talud de la vía, donde fueron retirados los neumáticos quemados durante las labores de extinción.



Bomberos trabajando en la estación de Chinchilla de Montearagón (Albacete)

Ante esa situación, los agentes medioambientales de la Consejería de Medio Ambiente de Castilla-La Mancha solicitaron la limpieza de la zona y retirada de los residuos.

Se acudió al lugar del accidente y se tomaron muestras de las cenizas y neumáticos quemados que estaban en las vías para el análisis químico de la muestra y del lixiviado. En base a los resultados del análisis se determinó que los residuos debían gestionarse como peligrosos. Los trabajos de retirada de neumáticos del talud de la vía, así como de las cenizas y de balasto y tierras contaminadas del talud se realizaron en septiembre de 2017.

En total se retiraron y gestionaron 3.920 kg de tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas y 3.400 kg de neumáticos y restos de caucho.

Posteriormente se realizó la certificación de suelo remanente donde habían estado depositados los residuos. El resultado del análisis de los suelos remanentes fue que no presentaba ninguno de los parámetros analizados en concentraciones superiores a los niveles de referencia establecidos para los mismos por lo que emplazamiento era conforme con los criterios de calidad.

2. Actuaciones de contención de la filtración de hidrocarburo al cauce superficial en Taboadela (Ourense)

La noche del 10 de diciembre de 2013 se produjo un vertido de gasóleo por la rotura del tanque de combustible de una máquina en una vía de estacionamiento situada al Sur de la estación de Taboadela. El incidente no fue detectado en el

momento, por lo que se produjo un vertido de unos 6.000 l de gasóleo sobre la vía. El vertido alcanzó el cauce del río Mesón de Calvos a través del canal que desvía este río por debajo de la explanada de vías, llegando la contaminación incluso al río Taboadela.

Se tomaron medidas urgentes para contener el avance de la contaminación por el río, colocándose barrera de contención anti-polución. Las barreras de contención y absorbentes colocados en el cauce funcionaron correctamente, reteniendo el combustible que salía del canal y garantizando que la movilización de contaminantes aguas abajo fuese mínima. La cantidad de hidrocarburo en el río fue variando en función de las oscilaciones del nivel freático.

En 2016 y 2017 no se detectó presencia de hidrocarburo en el río Mesón de Calvos procedente del vertido ocurrido.

En 2017, se continuaron las tareas de control de la contaminación en las barreras flotantes de contención de la contaminación superficial. En marzo se gestionaron los residuos generados por las tareas de descontaminación, siendo estos las mantas absorbentes utilizadas para eliminar el hidrocarburo del cauce, los restos vegetales contaminados por hidrocarburos retenidos por la barrera y los hidrocarburos y aguas hidrocarburadas. Las barreras utilizadas fueron retiradas del cauce en julio y donadas a Protección Civil.

Mesón de Calvos no presentaba afección por hidrocarburos, la concentración de THP en las aguas subterráneas eran lo suficientemente bajas como para no requerir de actuaciones de recuperación ambiental y la contaminación en el suelo podía considerarse de carácter residual y no suponía un foco importante de aporte de hidrocarburos a las aguas subterráneas, con lo que se propuso finalizar los trabajos de descontaminación y contención en este emplazamiento y pasarlo a control, realizándose medición de niveles piezométricos, inspección del entorno y del cauce del río Mesón de Calvos y toma de muestras de agua y análisis de hidrocarburos de aguas subterráneas y superficiales.



Colocación de barreras en el río Mesón de Calvos

Las sucesivas campañas de diagnóstico ambiental realizadas, mediante calicatas, perforación de sondeos, instalación de piezómetros y muestreos de agua subterránea y superficial, mostraron un paulatino descenso de la contaminación, con lo que a finales de 2017 el río

Servicios

Ruido asociado a las circulaciones ferroviarias

El tráfico ferroviario es una de las actividades de **Adif** que genera mayor impacto en el entorno de las infraestructuras que gestiona.

La Ley 37/2003 del Ruido – desarrollada por los Reales Decretos 1513/2005 y 1367/2007 – exige la elaboración, en dos fases iniciales, de todos los Mapas Estratégicos de Ruido y los Planes de Acción de los grandes ejes ferroviarios, que son aquellos que superan los 30.000 trenes/año. En la primera fase se incluyeron los tramos con circulaciones anuales superiores a los 60.000 trenes/año, y en la segunda fase se incorporan el resto de los grandes ejes ferroviarios.

Posteriormente, los Mapas Estratégicos de Ruido y los Planes de Acción se revisarán, y en caso necesario se modificarán, al menos cada cinco años.

El artículo 4 de dicha Ley 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 Fomento.

A este respecto, la Dirección General de Ferrocarriles del Ministerio de Fomento, encomendó a **Adif** en 2005, 2012 y 2017, para cada una de las fases respectivamente, la elaboración de los Mapas Estratégicos de Ruido y los Planes de Acción de los grandes ejes ferroviarios.

Desde la creación de Adif Alta Velocidad, esta entidad es la responsable de elaborar los Mapas Estratégicos de Ruido y los Planes de Acción de los tramos ferroviarios de competencia estatal que gestionan **Adif** y Adif Alta Velocidad.

Adif, elaboró entre los años 2007 y 2009 los Mapas Estratégicos de Ruido y los Planes de Acción de los tramos ferroviarios de más de 60.000 circulaciones anuales, que se corresponden con la 1ª fase de los trabajos y que fueron aprobados el 31 de mayo de 2013 por el Director General de Ferrocarriles del Ministerio de Fomento.

En lo que respecta a la 2ª fase, los Mapas Estratégicos de Ruido de los tramos con más de 30.000 circulaciones anuales fueron elaborados por Adif Alta Velocidad entre los años 2015 y 2016.

Estos documentos, que fueron sometidos a información pública por el Ministerio de Fomento en 2016 (BOE nº 242, de 6 de octubre de 2016), fueron aprobados formalmente por este Ministerio el 17 de julio de 2017 (BOE nº 206 de 28 de julio).

Posteriormente, se inició la elaboración de los correspondientes Planes de Acción. En ellos se realiza un estudio de detalle de las zonas identificadas en los Mapas Estratégicos de Ruido que eran susceptibles de superar los objetivos de calidad acústica establecidos en el Real Decreto 1367/2007, y se analizan las diferentes medidas correctoras que podrían ser consideradas para alcanzarlos.

Los ejes ferroviarios han sido divididos en cinco lotes, siendo su distribución geográfica la siguiente:

Tabla 31. Lotes de los ejes ferroviarios incluidos en la segunda fase de elaboración de los Mapas Estratégicos de Ruido y los Planes de Acción

Lote	Comunidad Autónoma	Longitud total (km)
Centro	Madrid y Castilla-La Mancha	291
Norte	País Vasco, Asturias, Castilla y León y Aragón	246
Este	Comunidad Valenciana y Cataluña	437
Sur	Comunidad de Madrid, Castilla-La Mancha y Andalucía	426
RAM	Asturias y Cantabria	56
Total		1.456

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

De los 1.456 km estudiados, 1.019 km corresponden a tramos de titularidad de **Adif**.

Dentro de cada uno de los cinco lotes, los estudios correspondientes a los Mapas Estratégicos fueron planteados en tramos de similares características de explotación ferroviaria y con una continuidad geográfica. Esta estructuración denominada Unidad de Mapa Estratégico (UME) organizó la totalidad de los kilómetros a cartografiar en 30 UME de las cuales 28 corresponden a tramos de **Adif**:

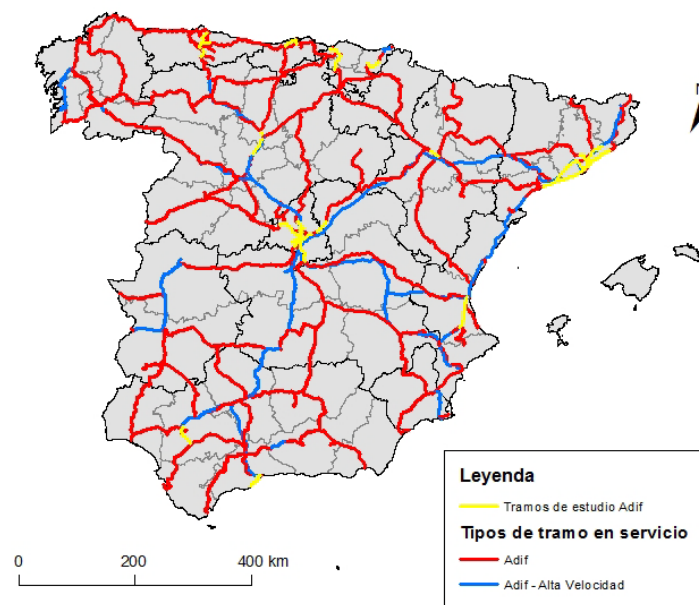
Tabla 32. Unidades de Mapa Estratégico (UME) de los tramos de titularidad de Adif

Lote	UME
Centro	Colmenar Viejo-Bif. Chamartín-Bif. Príncipe Pío Madrid Chamartín-El Escorial Madrid Atocha-Guadalajara Madrid Atocha-Aranjuez Villaverde Bajo-Villaverde Alto-Parla Móstoles El Soto-Humanes Transición de Atocha Madrid Chamartín-Hortaleza Univ. Cantoblanco-Alcobendas-SS Reyes
Norte	Zumárraga-Irún Orduña-Santurtzi Desertu Barakaldo-Muskiz Soto del Rey-Veriña Pola de Lena-Ablaña Vall. AG250-Venta de Baños/PA Villalobón-Palencia Casetas-Miraflores
Este	Xàtiva-Valencia Nord Tarragona-Barcelona Sants Barcelona Sants-Calella Barcelona Sants-Sant Vicenç de Calders Bifurcación Vilanova-Terrasa Barcelona Sants-Sant Celoni Bifurcación Aragó-Barcelona Francia
Sur	Utrera-Sevilla Sta Justa-Bif. Los Naranjos María Zambrano-Fuengirola
RAM	Oviedo-Pola de Siero Torrelavega-Santander Astillero-Santander

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

La información de los Mapas Estratégicos de Ruido y los Planes de Acción se encuentra disponible en el Sistema de Información sobre

Contaminación Acústica (SICA) del Ministerio de Transición Ecológica (<http://sicaweb.cedex.es>).



Representación de los tramos ferroviarios que han sido objeto de la Fase II de los Mapas Estratégicos de Ruido en Adif
Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección de Actuaciones Técnicas, Subdirección de Medio Ambiente

Tráficos de mercancías peligrosas

El transporte de mercancías peligrosas en la red gestionada por **Adif** se rige por las prescripciones de la Instrucción General nº 43 *Condiciones Generales de aplicación al Transporte de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril* del año 2013, el Real Decreto 412/2001 y por el Reglamento relativo al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril (RID).

Para la prevención de los riesgos potenciales existen una serie de restricciones, entre las que se incluyen:

- Prohibición de circular por líneas que discurran por poblaciones cuando existan alternativas de circulación.
- No se podrán planificar, en general, estacionamientos en estaciones de núcleos habitados.
- No se podrán programar, en general, paradas en túneles de longitud superior a 100 metros.

En el año 2017, último año con estadísticas disponibles, se registraron cuatro accidentes relacionados con el transporte de mercancías peligrosas, aunque sólo en uno de los casos ha habido fuga o derrame del contenido.

Tabla 33. Transporte de mercancías peligrosas en infraestructuras gestionadas por Adif (en toneladas/año)

Modo de transporte	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Vagón	1.471.104	1.210.978	1.052.968	1.378.030	1.338.285	1.336.761	1.222.080	1.030.963	981.843	978.717	918.261	860.013	1.060.858
Contenedor	727.584	758.490	696.238	605.233	482.535	530.322	576.900	605.521	604.784	656.490	637.811	606.609	654.424
Total	2.198.688	1.969.468	1.749.206	1.983.263	1.820.820	1.867.083	1.798.980	1.636.484	1.586.627	1.635.207	1.556.072	1.466.622	1.715.282

Fuente: Ministerio del Interior, Dirección General de Protección Civil y Emergencias. *Flujos del transporte de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril. Adif, Dirección de Protección y Seguridad.*

Tabla 34. Accidentes registrados en el transporte de mercancías peligrosas por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif

Año	Comunidad Autónoma	Provincia	Estación o estaciones colaterales	Punto kilométrico	Mercancía involucrada	Características			
						T ¹	S ²	P ³	E ⁴
2005	Aragón	Zaragoza	La Almozara		Hipoclorito en solución	3	1		
2005	Castilla - La Mancha	Albacete	Chinchilla		Argón líquido refrigerado	3	0		
2005	Cataluña	Girona	Portbou		Materia líquida potencialmente peligrosa para el medio ambiente	4	1		
2005	Extremadura	Cáceres	Cáceres		Diclorometano	3	0		
2005	País Vasco	Vizcaya			Ácido sulfúrico con más del 51% de ácido	2	0		
2006	Cataluña	Tarragona	Constanti	9	Acronitrilo estabilizado	2	0		
2006	Castilla y León	Ávila	Navalgrande	102	Hidrocarburos gaseosos licuados en mezcla	2	0		
2006	País Vasco	Vizcaya	Lutxana-Barakaldo		Ácido sulfúrico fumante	3	0		
2006	Cataluña	Barcelona	Barcelona-Morrot		Metilamina en solución acuosa	3	1		
2006	Aragón	Zaragoza	La Almozara		Ácido sulfúrico fumante	3	1		
2006	Cataluña	Tarragona	Tarragona		Hidrocarburos gaseosos licuados en mezcla	2	0		
2007	Cataluña	Barcelona	Barcelona-Morrot		Ácido nítrico	3	0		
2007	Cantabria	Cantabria	Montabliz	448	Etanol (alcohol etílico) o etanol en solución (alcohol etílico) en solución	2	0		
2007	Madrid	Madrid	Zarzalejo		Dióxido de carbono líquido refrigerado	3	0		
2007	Cataluña	Tarragona	Constanti		Tetracloruro de titanio	3	2		

Tabla 34. Accidentes registrados en el transporte de mercancías peligrosas por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif

Año	Comunidad Autónoma	Provincia	Estación o estaciones colaterales	Punto kilométrico	Mercancía involucrada	Características			
						T ¹	S ²	P ³	E ⁴
2007	Madrid	Madrid	Alcalá de Henares		Pinturas o productos para la pintura Peróxido de hidrogeno en solución acuosa	2	0		X
2007	Aragón	Zaragoza	C.I.M. de Zaragoza		Argón líquido refrigerado	3	1		X
2008	Andalucía	Sevilla	Majarabique		Combustibles para motores diesel o gasóleo o aceite mineral para caldeo ligero	3	1		
2008	Andalucía	Huelva	Huelva-Mercancías		Combustible para motores diesel o gasóleo o aceite mineral para caldeo ligero	3	1		
2008	País Vasco	Vizcaya	Santurtzi-Puerto		Cloro	3	1		
2008	País Vasco	Vizcaya	Lutxana-Barakaldo		Ácido sulfúrico fumante	3	0		
2008	Madrid	Madrid	Robledo de Chavela		Dióxido de azufre	3	1	X	
2009	Andalucía	Huelva	-		Combustibles para motores diesel conforme a la norma EN 590:1993 o gasóleo o aceite mineral para caldeo ligero con punto de inflamación definido en la norma EN 590:1993	2	1		
2009	Cataluña	Girona	Porbou		Aceite de esquisto	3	1		X
2009	Aragón	Huesca	Marcel-Poliñino		Hipoclorito en solución	2	0		
2010	Andalucía	Jaén	Villanueva de la Reina		Combustibles para motores diesel conforme a la norma EN 590:1993 o gasóleo o aceite mineral para caldeo ligero con punto de inflamación definido en la norma EN 590:1993	3	1		
2010	País Vasco	Vizcaya	Santurtzi-Puerto		Líquido inflamable, N.E.P.	3	0		
2010	Madrid	Madrid	Castillejo-Añover		Argón líquido refrigerado	3	1		
2010	Cataluña	Tarragona	Constantí	585	Dióxido de carbono líquido refrigerado	3	0		
2010	País Vasco	Vizcaya	Santurtzi-Puerto		Líquido inflamable, N.E.P.	3	0		
2010	Cataluña	Barcelona	Barcelona-Morrot		Hidróxido sódico en solución	3	0		
2010	Cataluña	Tarragona	Pradell	556	Carbón de origen animal o vegetal	4	0		
2010	Galicia	A Coruña	Teixeiro		Etanol (alcohol etílico) o etanol en solución (alcohol etílico) en solución	2	0		
2010	Andalucía	Huelva	Huelva-Mercancías		Combustibles para motores diesel conforme a la norma EN 590:1993 o gasóleo o aceite mineral para caldeo ligero con punto de inflamación definido en la norma EN 590:1993 Hidrocarburos gaseosos licuados en mezcla, N.E.P. tales como mezcla A, A0, A01, A02, B, B1, B2 o C	2	1		
2011	Cataluña	Lleida	Lleida		Estireno monómero estabilizado	3	2	x	x
2012	Cataluña	Barcelona	Castellbisbal		Acetaldehído Metilato sódico en solución alcohólica Diisocianato de tolueno Ácido acrílico estabilizado Acrilatos de butilo, estabilizados	2	0		
2012	Cataluña	Barcelona	Barcelona – Can Tunis		Dicloropropenos Estireno monómero estabilizado Trioxosilicato de disodio Líquido orgánico corrosivo, ácido, NEP Nitrilos tóxicos, inflamables, MEP	2	0		
2013	Extremadura	Badajoz	Mérida	26	Amoniaco anhidro	2	0		
2013	Cataluña	Girona	Portbou		Aminas líquidas corrosivas, NEP, o Poliaminas líquidas corrosivas, NEP	3			
2013	Andalucía	Córdoba	Córdoba – El		Hipoclorito en solución	3	1		

Tabla 34. Accidentes registrados en el transporte de mercancías peligrosas por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif

Año	Comunidad Autónoma	Provincia	Estación o estaciones colaterales	Punto kilométrico	Mercancía involucrada	Características			
						T ¹	S ²	P ³	E ⁴
			Higuerón						
2014	País Vasco	Guipúzcoa	Irún		Acrilato de metilo estabilizado	3	1	x	x
2014	Cataluña	Tarragona	Tarragona-Clasificacio		Benceno	2	0		
2014	Andalucía	Huelva	La Nava de Huelva	79,9	Amoniaco anhidro	3	1		
2014	Madrid	Madrid			Dióxido de carbono líquido refrigerado	3	0		
2014	Extremadura	Badajoz	Mérida		Amoniaco anhidro	3	0		
2014	Castilla y León	Soria	Arcos de Jalón		Peróxido de hidrógeno en solución acuosa estabilizada con más del 60% de peróxido de hidrógeno pero como máximo del 70% de peróxido de hidrógeno	3	0		
2014	Cataluña	Tarragona	Tarragona-Clasificacio		Óxido de propileno	2	1		
2014	Cataluña	Barcelona	Barcelona – Estacio de França		Hidróxido sódico en solución Ácidos alquilsulfónicos líquidos o ácidos arilsulfónicos líquidos con un máximo del 5% de ácido sulfúrico libre	2	1		
2014	País Vasco	Guipúzcoa	Irún		o-Diclorobenceno	3	1		x
2015	Castilla y León	Burgos	Miranda de Ebro	1	Argón líquido refrigerado	3	0		
2015	País Vasco	Álava	Izarra	179,4	Argón líquido refrigerado	3	0		
2015	Cataluña	Lleida	Les Borges Blanques	0	Nitratos inorgánicos	2	0		x
2015	País Vasco	Vizcaya	Santurtzi-Puerto		Ácido sulfúrico con más del 51% de ácido	2	0		
2016	Extremadura	Badajoz	Badajoz	511,8	Amoniaco anhidro	3	0		
2016	Cataluña	Girona	Portbou		Ácido clorhídrico	3			
2016	Madrid	Madrid	Madrid- Abroñigal		Dióxido de azufre	3			
2016	Madrid	Madrid	Madrid- Abroñigal		Argón líquido refrigerado	3	0		
2016	País Vasco	Vizcaya	Santurtzi	14	Dióxido de carbono refrigerado	3	1		
2017	Cataluña	Tarragona	Tres Camins	266	Cloruro de vinilo estabilizado	2	0		
2017	Cataluña	Girona	Portbou		Dicloropropenos	3			
2017	Castilla y León	Ávila	Sanchidrián	151	Argón líquido refrigerado	2	0		
2017	La Rioja	La Rioja	Agoncillo	67,25	Sustancia sólida potencialmente peligrosa para el medio ambiente	2	0		

¹ T: Tipo de accidente

Tipo 1: Avería o accidente en el que el vehículo o el convoy de transporte no puede continuar la marcha, pero el continente de las materias peligrosas transportadas está en perfecto estado y no se ha producido vuelco o descarrilamiento

Tipo 2: Como consecuencia del accidente el continente ha sufrido desperfectos o se ha producido vuelco o descarrilamiento, pero no existe fuga o derrame del contenido

Tipo 3: Como consecuencia del accidente el continente ha sufrido desperfectos y existe fuga o derrame del contenido

Tipo 4: Existen daños o incendio en el continente y fugas con llama del contenido

Tipo 5: Explosión del contenido destruyendo el continente

² S: Situación de Emergencia

Situación 0: Accidentes controlados con los medios disponibles y que aun en su evolución más desfavorable, no suponen peligro para personas no relacionadas con las labores de intervención, ni para el medio ambiente, ni para bienes distintos a la propia red viaria en la que se ha producido el accidente

Situación 1: Accidentes que pudiendo ser controlados con los medios de intervención disponibles, requieren la puesta en práctica de medidas para la protección de las personas, bienes o el medio ambiente que estén o que puedan verse amenazados por los efectos derivados del accidente

Situación 2: Accidentes que para su control o la puesta en práctica de las necesarias medidas de protección de las personas, los bienes o el medio ambiente se prevé el concurso de medios de intervención, no asignados al Plan de la CA, a proporcionar por la organización del Plan Estatal.

Situación 3: Accidentes que habiéndose considerado que está implicado el interés nacional así sean declarados por el Ministerio del Interior

³ P: Peligro para la población

⁴ E: Necesidad de evacuación

Fuente: Ministerio del Interior, Dirección General de Protección Civil y Emergencias. Informe de las emergencias producidas en el transporte

Tabla 34. Accidentes registrados en el transporte de mercancías peligrosas por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif

Año	Comunidad Autónoma	Provincia	Estación o estaciones colaterales	Punto kilométrico	Mercancía involucrada	Características			
						T ¹	S ²	P ³	E ⁴

de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril. Años 2005-2006, 2007-2008, 2009-2010, Informe de las emergencias producidas en el transporte de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril en el año 2011, Comparativa interanual 2002-2011; e Informe trienal de las emergencias producidas en el transporte de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril. Período: 2011-2013; Informe trienal de las emergencias producidas en el transporte de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril. Período: 2014-2016; Informe anual de las emergencias producidas en el transporte de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril. Período: 2017

Cumplimiento legal

En el año 2017 Adif ha sido objeto de la apertura de quince expedientes administrativos relacionado con el cumplimiento de la normativa

ambiental aplicable sobre ruido, residuos, suelos contaminados, vertidos, incendios, tala de árboles y ocupación de dominio público.

Tabla 35. Expedientes y sanciones (*)

Año apertura expediente	Instalación / Actuación	Administración competente	Incumplimiento o presunto incumplimiento
2010	Ruido producido por la salida de ventilación del túnel ferroviario existente bajo la Pza. del Angel (Madrid) (1)	Ayuntamiento de Madrid	Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido. Ordenanza de Protección contra la Contaminación Acústica y Térmica, aprobada por acuerdo del Pleno del Ayuntamiento de Madrid, en sesión ordinaria celebrada el día 25 de febrero de 2011
2012	Vertido incontrolado de residuos en vía cerrada al tráfico (Cinco Casas - Tomelloso)	Junta de Castilla La Mancha	Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos
2012	Ruido producido por la instalación de climatización del Jardín Tropical de la estación de Atocha (2)	Ayuntamiento de Madrid	Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido Ordenanza de Protección contra la Contaminación Acústica y Térmica, aprobada por acuerdo del Pleno del Ayuntamiento de Madrid, en sesión ordinaria celebrada el día 25 de febrero de 2011
2012	Vertido de residuos en Jaén (3)	Junta de Andalucía	Ley 7/2007 de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental
2012	Ruido producido por la circulación ferroviaria en la línea de ancho métrico Bilbao-León, en las cercanías del apeadero de La Calzada (Balmaseda) (4)	Juzgado Central de lo Contencioso-Administrativo nº 8 (Madrid). Reclamación de particulares.	Responsabilidad Patrimonial de la Administración por daños y perjuicios.
2013	Incumplimiento de normativa acústica en los proyectos de contratación para la implantación del ancho estándar en el Corredor Mediterráneo Subtramo S.Vicenç de Calders-Tarragona-Nudo de Vilaseca. (5)	Juzgado Central de lo Contencioso-Administrativo nº 3 (Madrid). Reclamación Asociación de Campings de Tarragona.	Legislación E.I.A. de proyectos. R.D. 1367/2007, de 19 de octubre sobre ruido.
2014	Vertido de gasoil al cauce del río Mesón (6)	CH del Miño-Sil	Real Decreto 849/1986 por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.
2014	Ruido producido por la circulación ferroviaria en la línea de ancho convencional Madrid-Barcelona, en las cercanías del camping "Las Palmeras" (7)	Juzgado de 1ª Instancia nº 31 de Barcelona. Reclamación de particulares.	Responsabilidad Patrimonial de la Administración por daños y perjuicios.

Tabla 35. Expedientes y sanciones (*)

Año apertura expediente	Instalación / Actuación	Administración competente	Incumplimiento o presunto incumplimiento
2015	Ruido producido por la ejecución de obras en horario nocturno para la construcción del apeadero de Mirasierra (Madrid) (8)	Ayuntamiento de Madrid	Ordenanza de Protección contra la Contaminación Acústica y Térmica, aprobada por acuerdo del Pleno del Ayuntamiento de Madrid, en sesión ordinaria celebrada el día 25 de febrero de 2011
2015	Abandono de residuos de construcción y demolición en el término municipal de Montilla (Córdoba)	Junta de Andalucía	Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
2015	Ejecución de actividades de gestión de residuos sin autorización en el término municipal de Mahora (Albacete), en el trazado de la línea cerrada Baeza-Utiel (9)	Junta de Castilla-La Mancha	Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
2015	Vertido de residuos en Albacete (10)	Junta de Castilla la Mancha	Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
2015	Ruido en interior producido por las circulaciones ferroviarias de la línea C5 que discurre soterrada por la calle Nereida (11)	Ayuntamiento de Madrid	Ordenanza de Protección contra la Contaminación Acústica y Térmica, aprobada por acuerdo del Pleno del Ayuntamiento de Madrid, en sesión ordinaria celebrada el día 25 de febrero de 2011
2017	Incumplimiento de la obligación de mantener limpio de maleza y residuos combustibles el dominio público ferroviario, produciéndose un incendio forestal en el término municipal de Caspe	Gobierno de Aragón	Ley 15/2006, de 28 de diciembre, de montes de Aragón
2017	Incumplimiento de la obligación de mantener limpio de maleza y residuos combustibles el dominio público ferroviario, produciéndose un incendio forestal en el término municipal de Caspe	Gobierno de Aragón	Ley 15/2006, de 28 de diciembre, de montes de Aragón
2017	Incumplimiento de la obligación de mantener limpio de maleza y residuos combustibles el dominio público ferroviario, produciéndose un incendio forestal en el término municipal de Caspe	Gobierno de Aragón	Ley 15/2006, de 28 de diciembre, de montes de Aragón
2017	Ocupación de la Cañada Real Soriana por línea subterránea de alta (12)	Junta de Castilla y León	Ley 3/1995, de 23 de marzo, de vías pecuarias
2017	Declaración de suelo contaminado de la zona del antiguo taller de creosotado de la estación de ferrocarril de Andújar (13)	Ayuntamiento de Andújar	Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados
2017	Vertidos de gasóleo en Algeciras (14)	Junta de Andalucía	Ley 7/2007, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental
2017	Construcción de paso y viaducto en zona de dominio público hidráulico en Malpartida de Plasencia (Cáceres) (15)	CH del Tajo	Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas
2017	Ruidos nocturnos en la construcción de la LAV (16)	Ayuntamiento de Loja	Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía Ordenanza municipal de Protección contra la Contaminación Acústica (2016)
2017	Movimientos de tierras en el barranco de la Campana (17)	CH del Guadalquivir	Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas
2017	Vertido de residuos no peligrosos en Valdemoro (18)	Comunidad de Madrid	Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados

Tabla 35. Expedientes y sanciones (*)

Año apertura expediente	Instalación / Actuación	Administración competente	Incumplimiento o presunto incumplimiento
2017	Ocupación del cauce del río Esla con vertidos de escombros procedentes de la obra de alta velocidad (19)	CH del Duero	Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas
2017	Incendio en Sangonera de la Seca (20)	Junta de Castilla y León	Ley 3/2009, de 6 de abril, de montes de Castilla y León
2017	Tala de árboles en la estación de Aranjuez (21)	Ayuntamiento de Aranjuez	Ley 8/2005, de 26 de diciembre, de protección y fomento del arbolado en la Comunidad de Madrid Ordenanza municipal de Protección y fomento del arbolado de Aranjuez

- (1) Expediente resuelto en 2014, mediante Sentencia del Juzgado de lo Contencioso-Administrativo nº 27 de Madrid del 27/05/2014 y por resolución del Ayuntamiento de Madrid de 19/02/2015 en el que se certifica el cumplimiento normativo, a través de nuevas mediciones.
- (2) Expediente resuelto en 2012.
- (3) Expediente resuelto en 2015 con la imposición de una sanción de 4.000 €.
- (4) Expediente resuelto en 2016 con la imposición de una indemnización de 40.600 €.
- (5) Expediente resuelto en 2015, mediante sentencia de 20/07/2015, desestimatoria.
- (6) Expediente resuelto en 2014 con la imposición de una sanción de 2.530 €.
- (7) Expediente resuelto en 2016 con la desestimación de la demanda.
- (8) Expediente resuelto en 2016 con la imposición de una sanción de 4.000 €.
- (9) Expediente resuelto en 2015 con la imposición de una sanción de 1.501 €.
- (10) Expediente resuelto en 2015 con la imposición de una sanción de 3.000 €.
- (11) Expediente resuelto en 2017, mediante sentencia de 27/04/2017, desestimatoria.
- (12) Expediente resuelto con la imposición de una sanción de 1.600 €.
- (13) Expediente recurrido.
- (14) Expediente resuelto con la imposición de una sanción de 30.508 €, y posteriormente recurrido.
- (15) Expediente resuelto con la imposición de una sanción de 3.000 €.
- (16) Expediente archivado.
- (17) Expediente resuelto con la imposición de una sanción de 1.440 €.
- (18) Expediente resuelto con la imposición de una sanción de 4.500 €.
- (19) Expediente sobreseído.
- (20) Expediente resuelto con la imposición de una sanción de 1.001 €.
- (21) Expediente recurrido.

(*) Los expedientes incluidos desde 2010 a 2016 han sido revisados con respecto a la Memoria Medioambiental 2016

Fuente: Adif, Dirección de Asesoría Jurídica, Subdirección de lo Contencioso

6. Gastos e inversiones en medio ambiente

Las inversiones y gastos de carácter ambiental realizados por Adif en el año 2017 han ascendido, respectivamente, a cifras

que superan los 300.000 euros y los 13,13 millones de euros.

Tabla 36. Gastos en protección ambiental (€)

	2014	2015	2016	2017
A. Explotación	9.463.818	13.483.498	13.439.762	13.134.888
Residuos*	276.081	297.672	286.191	100.076
Depuración de aguas**	99.154	110.818	374.661	320.252
Ruido y vibraciones		39.280	336.362	
Sistemas de Gestión Ambiental y Programas Específicos		26.775	36.909***	24.696
Descontaminación de suelos o aguas contaminadas	750.186	701.782	542.100	762.477
Ahorro energético				
Prevención de incendios	8.338.397	12.307.171	11.867.023	11.927.387
Integración ambiental				
Vigilancia ambiental de obras en obras no sometidas a DIA				
Otros				
B. Inversión	55.694	394.334	287.165	304.736
Residuos				
Depuración de aguas	25.335	12.373	7.200	
Ruido y vibraciones				
Sistemas de Gestión Ambiental				
Contaminación atmosférica				
Descontaminación de suelos o aguas contaminadas				
Ahorro energético	30.359	345.719	197.617	80.850
Prevención de incendios				
Cumplimiento DIA		36.242	82.348	223.886
Proyectos		36.242	46.847	98.588
Construcción			35.501	125.298
Obras				

* En esta partida no se incluyen las tasas abonadas por recogida de basuras

** En esta partida se incluyen, entre otros conceptos, las tasas de depuración y otros gastos de gestión asociados

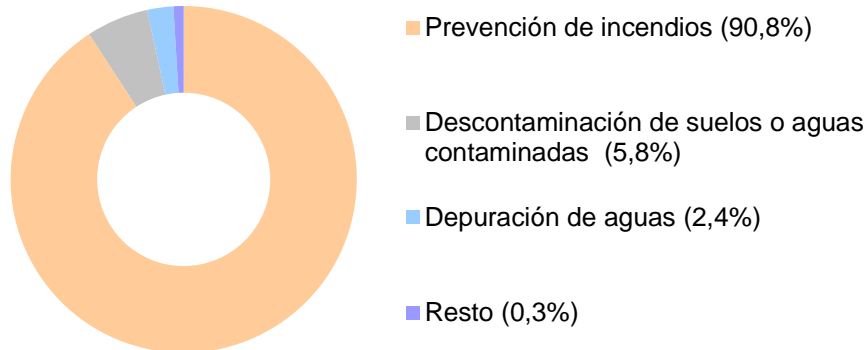
*** Dato modificado con respecto a la Memoria Medioambiental 2016.

Fuente: Adif, Dirección General de Negocio y Operaciones Comerciales, Subdirección Comercial de Gestión de Riesgos. Adif, Dirección General de Explotación y Construcción, Dirección de mantenimiento. Adif, Dirección General Económico y Financiera, Dirección de Tesorería y Contabilidad. Adif AV, Dirección de Actuaciones Técnicas, Subdirección de Medio Ambiente. Adif-Alta Velocidad, Eficiencia Energética.

Un 90,8 % de los gastos ambientales en explotación se ha realizado en concepto de prevención de incendios. El 5,8% y el 2,4% de los gastos se ha destinado, respectivamente, a la descontaminación de suelos o aguas

contaminadas y a la depuración de aguas. El 0,3% restante se ha destinado a la gestión de residuos y a la implantación y mantenimiento de los sistemas de gestión ambiental y programas específicos.

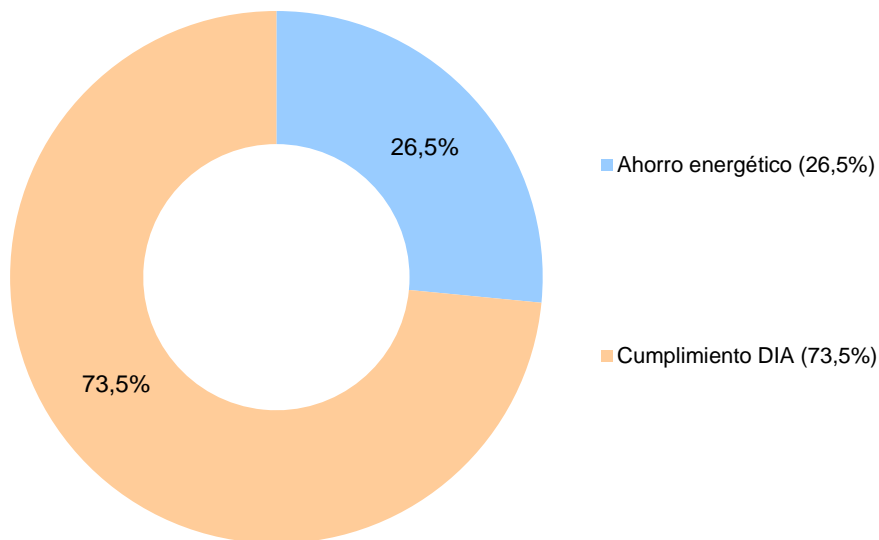
Gráfico 30. Gastos en protección ambiental en explotación. Año 2017



En relación con las inversiones realizadas por **Adif** en protección ambiental, la principal partida con diferencia es la correspondiente a actuaciones para el cumplimiento de las DIA, con

una inversión del 73,5%. El 26,5% restante se ha destinado a la partida de ahorro energético.

Gráfico 31. Inversiones en protección ambiental. Año 2017



7. Contribución de Adif a la sostenibilidad ambiental del transporte

A través de los indicadores de ecoeficiencia del sistema de transporte por ferrocarril, en las infraestructuras gestionadas por Adif, medimos nuestra contribución a la sostenibilidad ambiental del transporte

Consumo energético en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif

La energía consumida en el sistema de transporte procede fundamentalmente de la energía eléctrica generada por el Sistema Eléctrico Peninsular (Tracción Eléctrica) y del Gasóleo B (Tracción Diésel).

En el año 2017 la energía eléctrica supuso el 61,04% del consumo total de energía de Adif para usos de tracción, igualando los valores del año anterior.

Además del consumo de energía para usos de tracción, en el sistema de transporte por ferrocarril en las infraestructuras gestionadas por Adif existen otros consumos energéticos, en su mayor parte para UDT, en actividades propias de Adif, que se han descrito en la sección de Desempeño Ambiental.

Tabla 37. Consumo de combustibles y energía para usos de tracción por el transporte ferroviario en infraestructuras gestionadas por Adif*.

Tipo de energía	2014	2015	2016	2017
Energía eléctrica (en GWh/año)	1.477,39	1.429,16	1.359,31	1.406,73
Gasóleo B (millones de litros/año)	89,19	88,23	84,22	87,84

* Incluye los consumos para usos de tracción registrados por Adif 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.

Aproximadamente el 89,89%* de la energía total consumida en el sistema ferroviario gestionado por Adif se emplea en la tracción.

*en el año 2017

Tabla 38. Consumo de energía para usos de tracción por el transporte ferroviario en infraestructuras gestionadas por Adif * (en TJ/año).

Tipo de energía	2014	2015	2016	2017
Energía eléctrica	5.318,60	5.144,98	4.893,52	5.064,23
Gasóleo B	3.282,80	3.247,14	3.099,56	3.232,98
Total	8.601,40	8.392,11	7.993,08	8.297,20

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

Gráfico 32. Consumo energético para usos de tracción (en TJ/año).

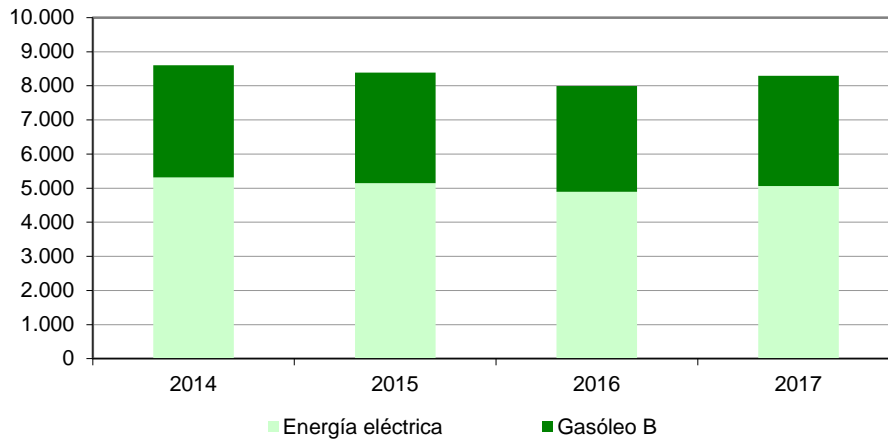


Tabla 39. Consumo total de energía en el sistema ferroviario gestionado por Adif (en TJ/año).

	2014	2015	2016	2017
Consumo de energía en actividades propias de Adif (a)	752,27 (c)	726,05 (c)	707,82 (c)	676,67
Consumo de energía para usos de tracción por los operadores	8.458,76	8.246,56	7.851,45	8.142,03
Consumo de energía para usos distintos de tracción por los operadores (b)	485,78	492,33	471,16 (c)	411,72
Total	9.696,81 (c)	9.464,94 (c)	9.030,42 (c)	9.230,43

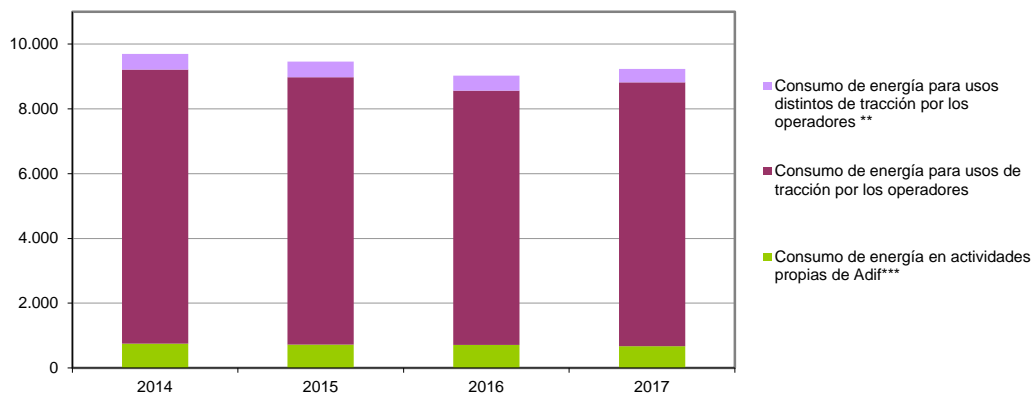
(a) Incluye usos de tracción.

(b) El consumo de energía eléctrica para usos distintos de tracción por Renfe Operadora en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad es muy pequeño, por lo que se asume que todo el consumo de energía eléctrica se realiza en infraestructuras gestionadas por Adif..

(c) Datos revisados en relación con el publicado en la Memoria Medioambiental 2016.

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

Gráfico 33. Consumo total de energía en el sistema ferroviario gestionado por Adif (en TJ/año) *.



* Datos revisados en relación con el publicado en la Memoria Medioambiental 2016.

** 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.

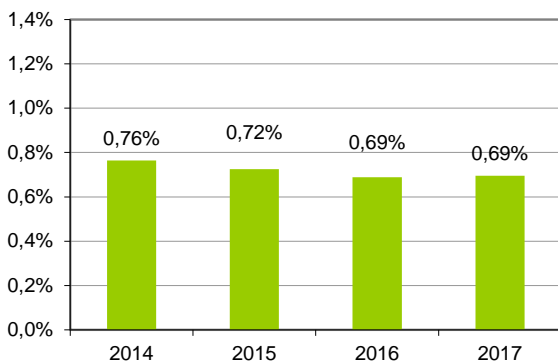
*** Incluye usos de tracción

Consumo energético del sistema de transporte por ferrocarril respecto al total español

El consumo de energía final en España en 2017 ha registrado un incremento de un 2,3% con respecto al año anterior. Incremento que en el caso de la energía eléctrica ha sido de un 0,9%.

En el periodo 2014-2017, el consumo de energía final y de energía eléctrica del sistema de transporte por ferrocarril en las infraestructuras gestionadas por Adif frente al total de España, se ha mantenido más o menos constante.

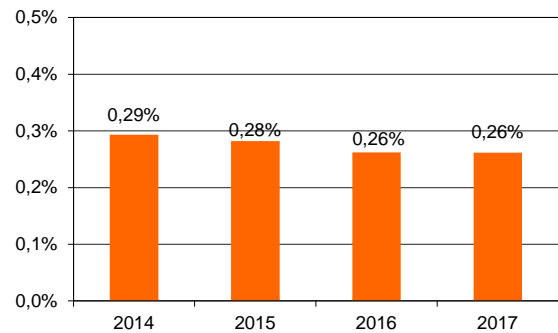
Gráfico 34. Consumo de energía eléctrica del sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif frente a España (en %) *,.**



* 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.
** Datos de 2016 modificados con respecto a la Memoria 2016.

Fuente: Elaboración propia con base al balance del consumo de energía final en España del IDAE, 2019

Gráfico 35. Consumo de energía final del sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif frente a España (en %) *,.**



* 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.
** Datos de 2014 a 2016 modificados con respecto a la Memoria 2016.

Fuente: Elaboración propia con base al balance del consumo de energía final en España del IDAE, 2019

El sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif consumió, durante el año 2017, el **0,26 %** de la **energía final** total consumida en España y el **0,69%** de la electricidad.

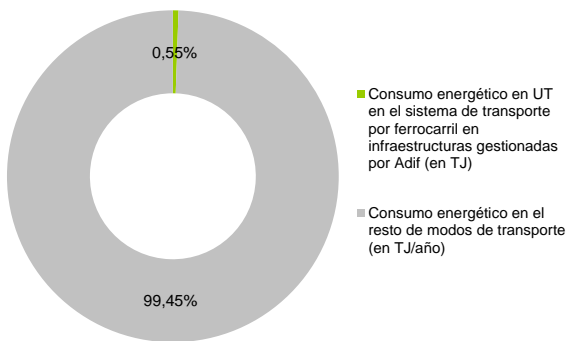
Consumo energético de tracción respecto al total del sector transporte

El Sector Transporte es un gran consumidor de energía. En el año 2017, el 43,0% de la energía final consumida en España fue utilizada por el sector del transporte por carretera, ferrocarril y aéreo.

Para transportar el **3,86% de viajeros*** y el **7,84% de mercancías**, el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif, en el año 2017, sólo utilizó el **0,55% de la energía final** consumida en el **sector transporte en España**.

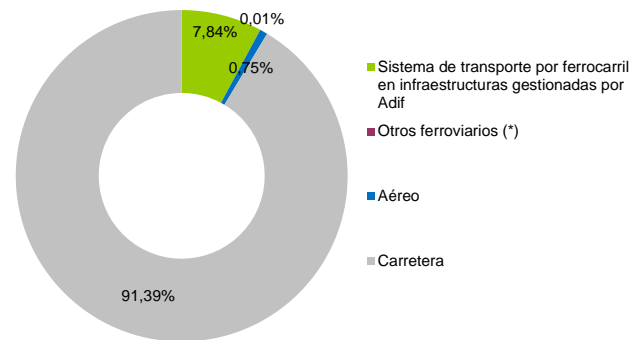
* Sin considerar trenes turísticos.

Gráfico 36. Consumo energético de tracción, en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif, versus sector transporte en España (en %). Año 2017.



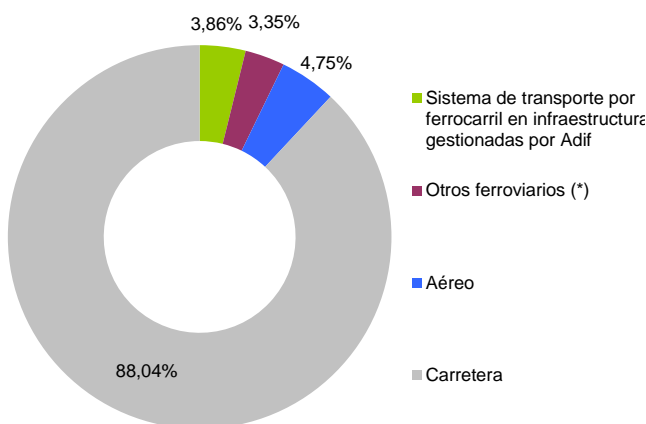
Fuente: Elaboración propia con base en los datos sobre consumo de energía final en los datos del Balance del consumo de energía final en España 2017 publicados por el IDAE

Gráfico 38. Distribución del tráfico de mercancías. Año 2017 (en %):



Fuente: Ministerio de Fomento. Anuario 2017; Renfe Operadora

Gráfico 37. Distribución del tráfico de viajeros. Año 2017 (en %) *.



* Sin considerar trenes turísticos.

Fuente: Ministerio de Fomento. Anuario 2017; y Renfe Operadora

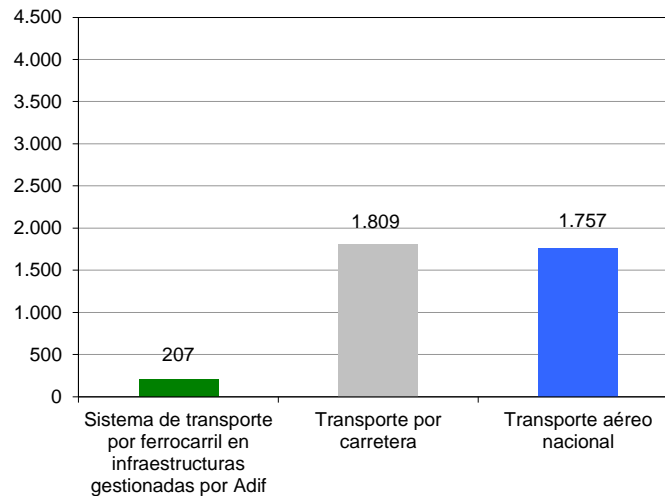
Consumo energético de tracción por Unidad de Transporte

El consumo específico de energía de tracción en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por **Adif** en el año 2017, ha sido de 207,41 kJ por Unidad de Transporte.

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 Unidad de Transporte, el sistema de transporte por ferrocarril, en infraestructuras gestionadas por **Adif**, consume 8,7 veces menos energía que si se utiliza el transporte por carretera, y 8,5 veces menos que con el transporte aéreo.

* Datos correspondientes a 2017, sin considerar trenes turísticos

Gráfico 39. Consumo energético por UT (en kJ/Unidad de Transporte). Año 2017.*


* Sin considerar trenes turísticos.

Fuente: Elaboración propia con base en la información y datos contenidos en: Ministerio de Fomento. Anuario 2017; MITECO (2019), Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero en España Años 1990-2017; y Adif-Alta Velocidad

Emisiones a la atmósfera procedentes de tracción

Las emisiones a la atmósfera atribuibles al sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por **Adif** tienen su origen en la tracción eléctrica y 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.

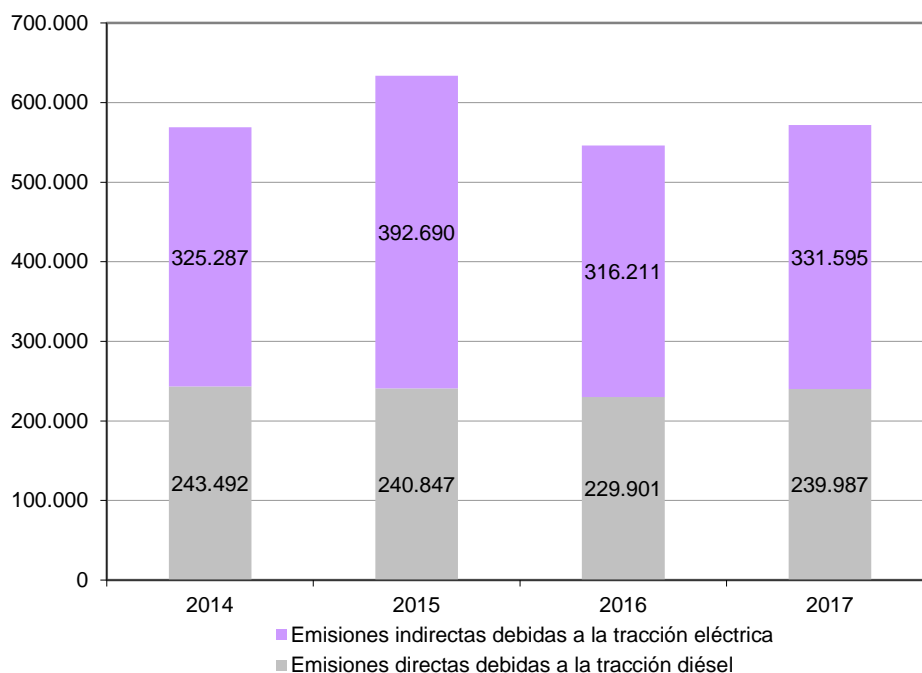
Las emisiones indirectas debidas al consumo de energía eléctrica registrada dependen, además del consumo, del esquema de generación del sistema eléctrico peninsular.

En el periodo 2014-2017, se ha registrado un decremento del consumo de energía eléctrica en usos de tracción, de un 4,8%. Las correspondientes emisiones indirectas de gases

de efecto invernadero también se han visto reducidas en un 2,7%. Al igual que en años previos y como consecuencia de las variaciones en el esquema de generación del sistema eléctrico peninsular y el menor peso de las energías renovables en el mismo, una disminución del consumo de energía eléctrica no se ve reflejado en igual medida en una disminución de la emisiones indirectas.

En el año 2017 la energía eléctrica supuso el 61,04 del consumo total de energía de **Adif** para usos de tracción, lo que generó unas emisiones indirectas de gases de efecto invernadero de 331.595,00 t de CO₂-eq.

Gráfico 40. Emisiones de gases de efecto invernadero derivadas de la tracción. Sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif (en t de CO₂ eq/año)*.



* Datos de los años 2014 y 2015 revisados en relación con los publicados en la Memoria Medioambiental 2016.

Tabla 40. Emisiones a la atmósfera derivadas de la tracción en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif (en t/año)

Compuesto	2014	2015	2016	2017
Emisiones indirectas debidas al consumo de energía eléctrica registrado (a)(e)				
Dióxido de carbono (CO ₂) (d)	323.399,94	389.560,48	314.371,90	344.856,22
Metano (CH ₄) (d)	7,98	15,36	10,20	18,78
Óxido nítrico (N ₂ O) (d)	5,66	9,21	5,32	0,00
Monóxido de Carbono (CO)	124,51	120,16	125,07	129,63
Compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM)	22,97	22,60	25,57	26,37
Óxidos de nitrógeno NO _x (como NO ₂)	743,23	794,75	658,30	610,57
Óxidos de azufre SO _x (como SO ₂)	635,53	691,14	478,02	475,22
PM _{2,5}	27,74	27,03	21,07	23,54
PM ₁₀	36,69	36,05	28,82	31,52
PST	44,51	44,80	36,91	41,08
CO ₂ -equivalente (c) (d)	325.286,76	392.690,20	316.210,78	331.595,00
Emisiones directas debidas a la tracción diésel				
Dióxido de carbono (CO ₂) (d)	242.608,59	239.973,06	229.066,46	214.282,00
Metano (CH ₄) (d)	13,65	13,50	12,88	12,55
Óxido nítrico (N ₂ O) (d)	1,82	1,80	1,72	1,70
Monóxido de Carbono (CO) (b)	811,22	802,41	765,94	798,91
Compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM) (b)	352,54	348,71	332,86	347,19
Óxidos de nitrógeno NO _x (como NO ₂) (b)	3.972,72	3.929,56	3.750,96	3.912,42
Óxidos de azufre SO _x (como SO ₂) (b)	1,52	1,50	1,43	1,49
PM _{2,5} (b)	103,87	102,74	98,07	102,29
PM ₁₀ (b)	109,17	107,99	103,08	107,52

Tabla 40. Emisiones a la atmósfera derivadas de la tracción en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif (en t/año)

Compuesto	2014	2015	2016	2017
PST(b)	115,24	113,99	108,81	113,49
CO ₂ -equivalente (c) (d)	243.491,99	240.846,86	229.900,54	239.986,00
Emisiones totales debidas a la tracción (e)				
Dióxido de carbono (CO ₂) (d)	566.008,53	629.533,54	543.438,36	559.138,22
Metano (CH ₄) (d)	21,63	28,86	23,08	31,33
Óxido nítrico (N ₂ O) (d)	7,48	11,01	7,03	1,70
Monóxido de Carbono (CO)	935,73	922,57	891,01	928,54
Compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM)	375,51	371,31	358,43	373,56
Óxidos de nitrógeno NO _x (como NO ₂)	4.715,94	4.724,31	4.409,26	4.522,99
Óxidos de azufre SO _x (como SO ₂)	637,05	692,64	479,45	476,71
PM _{2,5}	131,61	129,77	119,14	125,83
PM ₁₀	145,87	144,04	131,90	139,04
PST	159,75	158,79	145,72	154,57
CO ₂ -equivalente (c) (d)	568.778,75	633.537,06	546.111,32	571.581,00

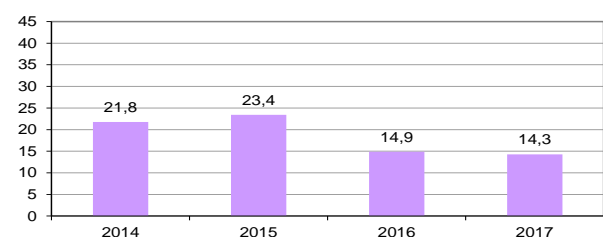
- (a) Estimados con base en los consumos de energía eléctrica registrados y los datos sobre las emisiones a la atmósfera procedentes de las instalaciones de generación de los años 2005 a 2017 del Ministerio de Transición Ecológica (MITECO), 2019.
- (b) Estimados con base en el consumo de combustible (gasóleo B) registrado y en los factores de emisión utilizados en el Inventario Nacional de Emisiones a la Atmósfera 1990-2017. Capítulo 3: ENERGY (NFR 1A, 1B) (MITECO, 2019)
- (c) En el cálculo de las emisiones de gases de efecto invernadero se han tenido en cuenta las emisiones de CO₂, CH₄ y N₂O, aplicando las equivalencias siguientes: 1 para CO₂, 25 para CH₄ y 298 para N₂O. Equivalencias utilizadas en el Quinto Informe de Evaluación del IPCC.
- (d) Adif-Alta Velocidad, Dirección General de Planificación Estratégica y Proyectos, Dirección de Estrategia Empresarial, Subdirección de Responsabilidad Corporativa, Sostenibilidad y Marca.
- (e) Los datos correspondientes a los años 2014, 2015 y 2016 han sido modificados con respecto a la Memoria Medioambiental 2016.

En el año 2017 las emisiones indirectas debidas a la tracción eléctrica en **Adif** han representado la principal fuente de emisiones de gases de efecto invernadero (58,0%) y de dióxido de azufre (99,7%).

Las emisiones directas debidas a la tracción diésel representaron, en el año 2017, el 92,9% de las emisiones de compuestos orgánicos volátiles no metánicos, el 86,5% de las emisiones de óxidos de nitrógeno, el 86,0% de las emisiones de monóxido de carbono y el 81,3% de las emisiones de partículas (PM_{2,5}).

Emisiones de gases de efecto invernadero por Unidad de Transporte

Las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) por Unidad de Transporte para **Adif**, presentan ligeras oscilaciones debidas en gran medida, como se ha mencionado previamente, al esquema de generación de energía eléctrica en el Sistema Peninsular.

Gráfico 41. Emisiones GEI (*) por UT. Sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif (en g de CO₂ eq/UT)**


- * Incluye la contribución de las emisiones directas debidas a la tracción diésel y de las emisiones indirectas debidas a la tracción eléctrica
- ** Los datos correspondientes al año 2015 han sido revisados en relación con los incluidos en la Memoria Medioambiental 2016

Emisiones de gases de efecto invernadero frente al sector transporte

El transporte por ferrocarril de viajeros y mercancías, desde el punto de vista de la emisión de gases de efecto invernadero, es más ecoeficiente que otros modos de transporte alternativos.

Para transportar una Unidad de Transporte, el sistema de transporte por ferrocarril, en infraestructuras gestionadas por Adif, emite más de 8,8 veces menos gases de efecto invernadero que si se utiliza el transporte por carretera, y más de 9 veces menos que con el transporte aéreo.*

* Datos correspondientes al año 2017, sin considerar trenes turísticos

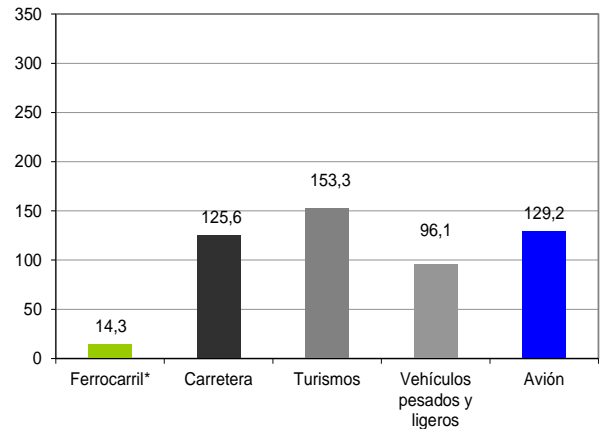
Cada Unidad de Transporte que se desplaza en tren en lugar de utilizar la carretera, evita que se emitan **111 g de CO₂-equivalente** por kilómetro de recorrido.*

* Datos correspondientes al año 2017

Para transportar el **3,86% de viajeros y el 7,84% de mercancías**, el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif, en el año 2017, sólo es responsable de la emisión de casi el **0,7%** del total de gases de efecto invernadero del sector transporte en España.*

* Datos correspondientes al año 2017, sin considerar trenes turísticos

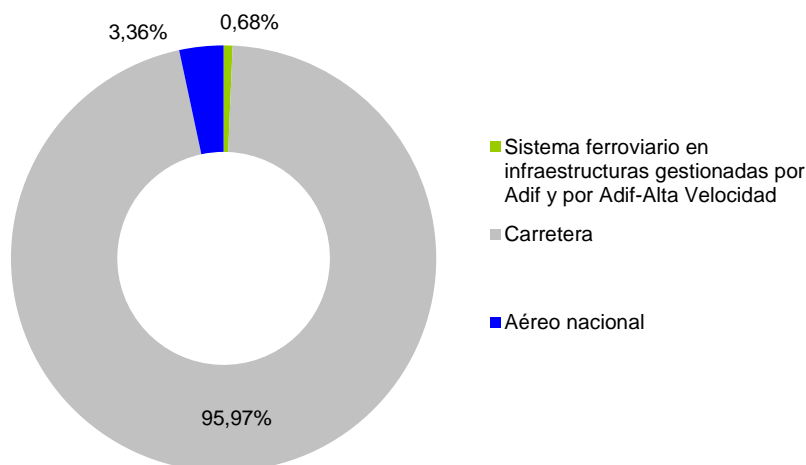
Gráfico 42. Emisiones GEI por UT en distintos modos de transporte. Año 2017 (en g de CO₂ eq/UT) **



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

Fuente: Elaboración propia con base en información procedente de: Ministerio de Fomento. Anuario Estadístico 2017; Ministerio de Transición Ecológica (2019). Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero de España Años 1990-2017; y Adif-Alta Velocidad

Gráfico 43. Emisiones GEI derivadas del transporte en España de mercancías y viajeros. Año 2017 (en % de CO₂ eq) .



Fuente: Elaboración propia con base en información procedente de: Ministerio de Fomento. Anuario Estadístico 2017; Ministerio de Transición Ecológica (2019), Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero de España Años 1990-2017; y Adif-Alta Velocidad

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

patrocinado por la UIC y realizado por CE Delft, Infrac y Fraunhofer ISI. Estudio de actualización, publicado en noviembre de 2011, que es una revisión en profundidad del anterior estudio publicado en el año 2004. Este estudio contiene una cuantificación, para el año 2008, de los costes externos totales por país y modo de transporte para cada uno de los estados miembros de la UE 27 (UE, menos Chipre y Malta, Suiza y Noruega); 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-27.

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. 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 gases de efecto invernadero del sector transporte¹⁰ del 20% en 2030 y del 60% en 2050¹¹, 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 fue de 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, éste 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

¹⁰ Incluye transporte aéreo internacional y excluye transporte marítimo internacional.

¹¹ Esto correspondería a reducciones de emisiones de cerca del 60% por debajo de los niveles de 1990.

mercancías en 2009.

Por lo que respecta al tráfico de viajeros en ferrocarril, en el conjunto de servicios de Larga Distancia y Alta Velocidad Española (AVE), en el año 2011 se transportaron 29 millones de viajeros. En el transporte de Media Distancia viajaron en el año 2011 casi 27 millones de personas. En cuanto al transporte ferroviario de mercancías, España es el país con la menor cuota modal entre los países más significativos de la UE, siendo además el que mayores descensos ha experimentado respecto al conjunto de dichos países en la última década. Esta cuota se encuentra en el entorno del 4% de las t-km realizadas en transporte terrestre, frente a la media europea del 17%.

.....

La intermodalidad es otro de los factores clave para garantizar un buen servicio en un sistema de transportes. En el ferrocarril, se detecta una fuerte carencia de oferta intermodal; sin embargo, en ciertos corredores que cuentan con Alta Velocidad existe una intermodalidad relevante, sobre todo de tren convencional-tren AV 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 41. Costes externos unitarios por modo de transporte. Datos para UE-27* en euros. Año 2008.

Componente de coste	Viajeros (en euros / 1.000 VKM)				Mercancías (en euros / 1.000 TKM)	
	Ferrocarril	Avión	Autobús	Automóvil	Ferrocarril	Camión
Accidentes	0,6	0,5	12,3	32,3	0,2	17,0
Contaminación atmosférica	2,6	0,9	6,0	5,5	1,1	8,4
Cambio climático (escenario superior)	1,5	46,9	9,1	17,3	0,9	14,9
Ruido	1,2	1,0	1,6	1,7	1,0	2,5
Procesos aguas arriba y aguas abajo (escenario superior)	8,1	7,1	2,8	5,7	4,2	4,7
Naturaleza y paisaje	0,2	0,6	0,3	0,6	0,0	0,7
Pérdidas de biodiversidad	0,0	0,1	0,4	0,2	0,0	0,5
Contaminación de agua y suelo	0,5	0,0	0,9	0,3	0,4	1,0
Efectos urbanos	0,6	0,0	0,4	1,0	0,1	0,9
Congestión**	0,0	0,0	10,1	23,5	0,0	20,9
Costes de demora	0,0	0,0	8,7	20,3	0,0	18,0
Costes de pérdida de eficiencia	0,0	0,0	1,4	3,3	0,0	2,9
Total escenario superior UE-27 sin congestión	15,3	57,1	33,8	64,6	7,9	50,6

* Se incluyen los países de la UE-27, a excepción de Chipre y Malta, además incluye Noruega y Suiza

** 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: CE Delft, Infrac, Fraunhofer ISI (2011). External Costs of Transport in Europe Update Study for 2008. Delft, CE Delft, November 2011

En el año 2017 los costes externos ocasionados por los transportes de viajeros y mercancías por ferrocarril en las infraestructuras gestionadas por **Adif** ascendieron a un total de 483,45 millones de euros.

Los componentes de coste varían ampliamente entre los diferentes modos de transporte.

En el transporte ferroviario en infraestructuras gestionadas por **Adif**, los principales componentes de las externalidades son debidos a los procesos aguas arriba y aguas abajo (53,0%), a la contaminación atmosférica (15,6%), al cambio climático (10,5%) y al ruido (10,0%).

En el transporte aéreo interior de pasajeros el principal componente de las externalidades es el cambio climático (82,1%).

En el transporte por carretera, el modo más impactante, los principales componentes de las externalidades son debidos a los accidentes (43,4%), al cambio climático (27,8%) y a los efectos de la contaminación atmosférica (11,9%). 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 2017, superan los 40.000 millones de euros, lo que supone un 3,68% del PIB. Un 62,61% es debido al transporte de viajeros y un 37,39% al transporte de mercancías.

Además, los costes de congestión debidos al transporte por carretera han superado los 15.000 millones de euros, lo que supone un 1,34% del PIB.

Tabla 42. Costes externos asociados a los diferentes modos de transporte en España. Año 2017, sin contabilizar los costes derivados de la congestión (en millones de euros)*.

Componente de coste	Viajeros					Mercancías	
	Ferrocarril**	Ferrocarril Adif***	Avión	Autobús	Automóvil	Ferrocarril	Camión
Accidentes	18,9	10,7	10,9	418,1	11.977,0	5,4	5.312,1
Contaminación atmosférica	82,0	46,2	19,6	203,9	2.039,4	29,5	2.624,8
Cambio climático (escenario superior)	47,3	26,6	1.023,6	309,3	6.414,9	24,1	4.655,9
Ruido	37,8	21,3	21,8	54,4	630,4	26,8	781,2
Procesos aguas arriba y aguas abajo (escenario superior)	255,3	143,8	155,0	95,2	2.113,6	112,6	1.468,6
Naturaleza y paisaje	6,3	3,6	13,1	10,2	222,5	0,0	218,7
Pérdidas de biodiversidad	0,0	0,0	2,2	13,6	74,2	0,0	156,2
Contaminación de agua y suelo	15,8	8,9	0,0	30,6	111,2	10,7	312,5
Efectos urbanos	18,9	10,7	0,0	13,6	370,8	2,7	281,2
Total sin congestión	482,3	271,6	1.246,2	1.148,8	23.953,9	211,8	15.811,2

* Costes actualizados con base en el IPC

** Infraestructuras gestionadas por **Adif** y Adif-Alta Velocidad. No se consideran trenes turísticos.

*** Infraestructuras gestionadas por **Adif**.

Fuente: Elaboración propia, a partir de la serie publicada por el Ministerio de Fomento (2001-2017) en el Anuario Estadístico del año 2017 del Ministerio de Fomento (2018)

Gráfico 44. Costes externos del transporte ferroviario en las infraestructuras gestionadas por Adif. Coste total, año 2017, 483,45 millones de euros.

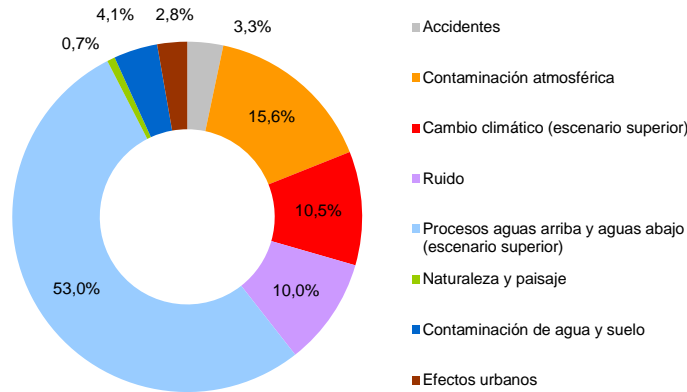


Gráfico 45. Costes externos del transporte por carretera. Coste total, año 2017, 40.913,95 millones de euros.

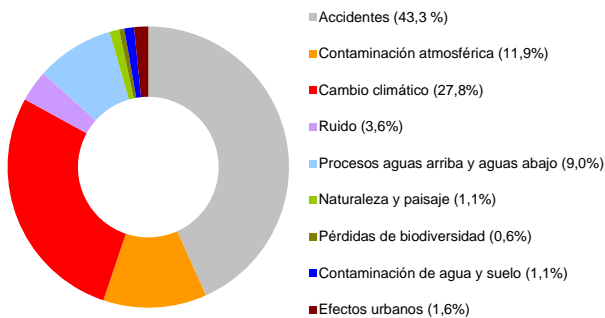
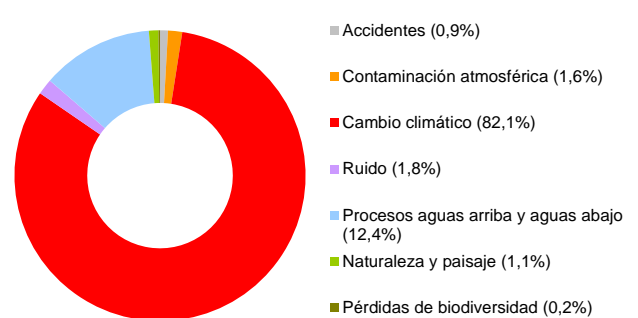


Gráfico 46. Costes externos del transporte aéreo interior de pasajeros. Coste total, año 2017, 1.246,24 millones de euros.



Ahorro por externalidades en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif

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 2017, debido al transporte ferroviario en infraestructuras gestionadas por **Adif**, se estima comprendido entre unos 2.098,1 y 2.798,1 millones de euros.

La evaluación del ahorro por externalidades se ha realizado con base en la metodología INFRAS 2011, suponiendo las hipótesis de sustitución modal indicadas en la tabla 41.

El transporte ferroviario efectuado en las infraestructuras gestionadas por **Adif**, en lugar de utilizar otros modos de transporte, ha supuesto un ahorro de costes externos a la sociedad comprendido entre unos 2.098,1 y 2.798,1 millones de euros en el año 2017

Tabla 43. Tráficos registrados en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif (en millones de VKM o de TKM).

	2014	2015	2016	2017
Mercancías y logística* (millones de TKM)	13.259	14.442	24.027	24.067
Viajeros**** (millones de VKM)	12.867	12.609	12.637	15.938
Cercanías**	7.710	7.715	7.799	8.048
Media Distancia***	2.296	2.292	2.211	3.189
Larga Distancia	2.861	2.601	2.627	4.701
Total (millones de UT)	26.126	27.051	36.663	40.005

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

** Se asume que todos los tráficos registrados en cercanías se realizan en infraestructuras gestionadas por Adif.

*** Incluye los tráficos correspondientes a media distancia y larga distancia convencional.

**** No se incluyen trenes turísticos.

Fuente: Renfe Operadora

Tabla 44. Ahorro por externalidades debido al transporte ferroviario en las infraestructuras gestionadas por Adif (en millones de euros/año), considerando los costes de congestión sólo en cercanías.

	Hipótesis de sustitución modal	2014	2015	2016	2017
Mercancías y logística	100 % Camión	614,3	669,1	1.130,6	1.144,8
Viajeros		776,9	764,9	780,1	953,3
Cercanías	20% Autobús	535,3	535,6	549,9	573,7
	80% Automóvil				
Media Distancia*	20% Autobús	107,5	107,3	105,1	153,3
	80% Automóvil				
Larga Distancia	40% Avión				
	10% Autobús	134,2	122,0	125,1	226,4
	50% Automóvil				
Total		1.391,2	1.434,0	1.910,7	2.098,1

* Incluye los tráficos correspondientes a media distancia y larga distancia convencional.

Adicionalmente se pueden estimar los siguientes costes externos debidos a la congestión en las hipótesis de sustitución modal correspondientes a mercancías y logística, media distancia y alta velocidad – larga distancia.

Tabla 45. Ahorro adicional por externalidades debidas a los costes de congestión de mercancías y viajeros en media distancia (en millones de euros/año).

	2014	2015	2016	2017
Mercancías y logística	299,95	326,71	552,06	559,00
Viajeros	91,59	87,91	87,78	140,98
Media Distancia*	51,93	51,85	50,79	74,07
Alta Velocidad - Larga Distancia	39,66	36,06	36,99	66,92
Total	391,55	414,63	639,84	699,98

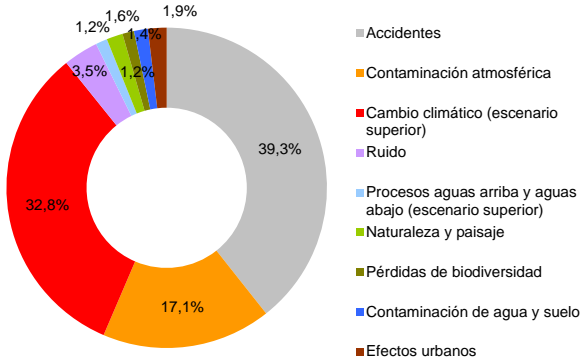
* Incluye los tráficos de correspondientes a media distancia y larga distancia convencional

Si se consideran los costes marginales de congestión en todas las hipótesis de sustitución modal, el ahorro por externalidades en el año 2017, debido al transporte ferroviario en infraestructuras gestionadas por Adif, es de 2.798,1 millones de euros.

Tabla 46. Margen superior del ahorro por externalidades considerando los costes de congestión en todas las hipótesis de sustitución modal (en millones de euros/año).

	2014	2015	2016	2017
Total	1.782,7	1.848,6	2.550,6	2.798,1

Gráfico 47. Transporte de mercancías en infraestructuras gestionadas por Adif. Ahorro por externalidades 1.144,81 millones de euros en el año 2017*, **.



* Sin contabilizar los costes marginales de congestión interurbana.

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

Gráfico 48. Transporte de Cercanías en infraestructuras gestionadas por Adif. Ahorro por externalidades 573,65 millones de euros en el año 2017.

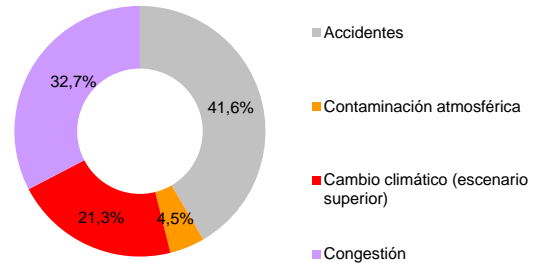
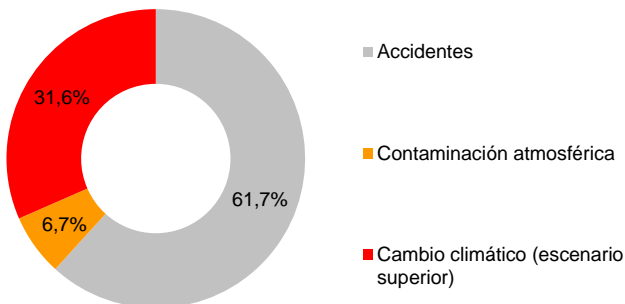
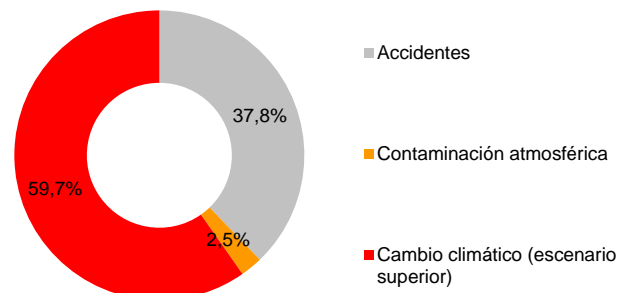


Gráfico 49. Media Distancia en infraestructuras gestionadas por Adif. Ahorro por externalidades 153,26 millones de euros en el año 2017*.



* Sin contabilizar los costes marginales de congestión interurbana

Gráfico 50. Larga Distancia en infraestructuras gestionadas por Adif. Ahorro por externalidades 226,35 millones de euros en el año 2017*.



* Sin contabilizar los costes marginales de congestión interurbana

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

- Congestión urbana e interurbana, con una contribución al ahorro total por externalidades de un 9,1% a un 32,2%.
- Contaminación atmosférica, con una contribución al ahorro total por externalidades de un 8,7% a un 11,6%.

- Accidentes, con una contribución al ahorro total por externalidades de un 32,2% a un 43,2%.
- Cambio climático, con una contribución al ahorro total por externalidades de un 25,2% a un 33,8%.

Gráfico 51. Distribución del ahorro de costes externos en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif. Ahorro total por externalidades considerando los costes de congestión sólo en cercanías 2.098,07 millones de euros en el año 2017.

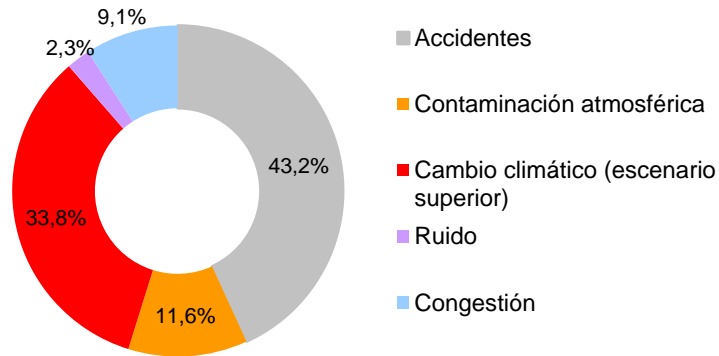
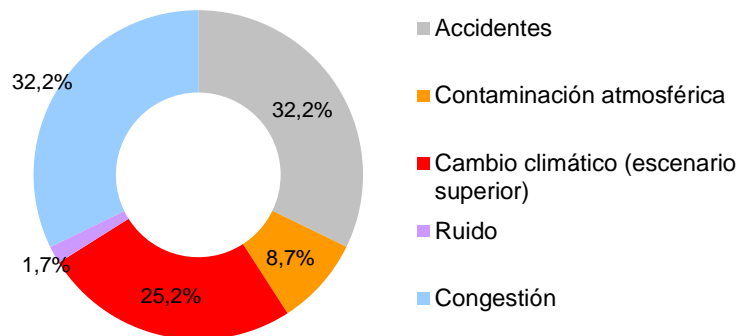


Gráfico 52. Distribución del ahorro de costes externos en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif. Ahorro total por externalidades considerando los costes de congestión en todas las hipótesis de sustitución modal 2.798,05 millones de euros en el año 2017.



Anexos

Perfil de la memoria y limitaciones de alcance

La Memoria Medioambiental 2017 de **Adif** ha sido elaborada siguiendo las directrices del GLOBAL REPORTING INITIATIVE (GRI), recogidas en los Estándares GRI de 2016, aplicables al desempeño ambiental, así como las recomendaciones contenidas en los protocolos técnicos y en el suplemento sectorial aplicable. 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.

Cambios significativos registrados

Tras la segregación de Adif en dos entidades públicas empresariales (**Adif** y Adif-Alta Velocidad), con efectos contables a 1 de enero de 2013, por el Real Decreto-ley 15/2013¹², 2017 es el cuarto año del que se dispone de datos diferenciados para cada entidad, que han sido recogidos en la presente Memoria. La referencia temporal incluida para numerosos indicadores, consistente en información y datos anuales registrados de 2014, 2015, 2016 y 2017, corresponde, en general, a **Adif**.

En el año 2017 el principal cambio registrado en la presentación de la Memoria ha sido su adaptación a los Estándares GRI de 2016.

Cobertura de la memoria

Esta Memoria incluye información sobre las actividades de **Adif**.

El impacto de los temas materiales identificados se produce dentro y fuera de la organización y ésta contribuye directamente al impacto. En el caso de los indicadores que miden las externalidades del transporte (capítulo siete), además, **Adif** está vinculada al impacto a través de sus relaciones de negocio.

Selección de los contenidos

El contenido de este informe ha sido seleccionado a partir de un análisis de los asuntos materiales.

El análisis de materialidad de **Adif** 2017 se realizó en el marco del Informe de Sostenibilidad 2017 y el Plan Transforma 2020. Por un lado tiene en cuenta la relevancia para la organización (posible impacto de los aspectos considerados sobre la estrategia y objetivos de la compañía) y, por otro lado, la relevancia para los grupos de interés (clientes, administraciones, inversores, sociedad, empleados, proveedores, socios y aliados). Las expectativas se clasificaron en 5 grandes ámbitos, uno de los cuáles corresponde a la dimensión ambiental, en los que se cruzaron la relevancia que otorga internamente Adif a diferentes aspectos, con la que le confieren los distintos grupos de interés.

Como consecuencia de la aplicación del principio de materialidad identificaron, por este orden, los siguientes temas de relevancia para la dimensión ambiental:

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

Rigor de la información presentada

La información que se ofrece en esta Memoria ha sido obtenida a partir de los sistemas de información y comunicación internos de **Adif** y Adif-Alta Velocidad.

En aquellos casos en que se utiliza información procedente de fuentes externas, se referencia adecuadamente para facilitar su trazabilidad y verificación.

¹² 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)

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, las hipótesis y estimaciones realizadas, así como los métodos de cálculo aplicados.

Índice de contenido GRI

Este informe se ha elaborado de conformidad con la opción Exhaustiva de los Estándares GRI

Temas Materiales Ambientales

Aspectos materiales (1)	GRI	Memoria Medioambiental Adif 2017	Página	Omisiones (2)	Verificación externa (3)
Lucha contra el cambio climático y eficiencia energética					
Enfoque de gestión	GRI 103	Alcance	4		✓
		Compromiso de Adif con el medio ambiente	6-10		✓
		Perfil de la memoria y limitaciones del alcance	102-103		✓
		Plan Director de Ahorro y Eficiencia Energética	20-26		✓
Energía	GRI 302-1	Consumo de Energía final en actividades propias de Adif	38-39		✓
	GRI 302-2	Consumo indirecto de energía primaria	40		✓
	GRI 302-3	Intensidad energética final y primaria	41		✓
	GRI 302-4	Plan Director de Ahorro y Eficiencia Energética	20-26	No se incluye el desglose de las reducciones de consumo por tipo de energía, por no estar disponible la información.	✓
	GRI 302-5	Consumo energético en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif	86-87		✓
		Consumo energético de tracción por unidad de transporte	89-90		✓
Emisiones	GRI 305-1	Emisiones	49-52	En el cálculo de las emisiones de gases efecto invernadero sólo se han tenido en cuenta las emisiones de dióxido de carbono (CO ₂), metano (CH ₄) y óxido nitroso (N ₂ O) que, de acuerdo con el Inventario GEI de España, son los significativos.	✓
				No se han tenido en cuenta: las emisiones de hidrofluorocarburos (HFCs), perfluorocarburos (PFCs), hexafluoruro de azufre (SF ₆) y trifluoruro de nitrógeno (NF ₃); ya que en el Inventario GEI de España no se valoran para las actividades emisoras, directas e indirectas, relacionadas con las actividades propias.	

Temas Materiales Ambientales

Aspectos materiales (1)	GRI	Memoria Medioambiental Adif 2017	Página	Omisiones (2)	Verificación externa (3)
		Tabla. Emisiones a la atmósfera derivadas de la tracción en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif	49-51	<p>En el cálculo de las emisiones de gases efecto invernadero sólo se han tenido en cuenta las emisiones de dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O) que, de acuerdo con el Inventario GEI de España, son los significativos.</p> <p>No se han tenido en cuenta: las emisiones de hidrofluorocarburos (HFCs), perfluorocarburos (PFCs), hexafluoruro de azufre (SF₆) y trifluoruro de nitrógeno (NF₃); ya que en el Inventario GEI de España no se valoran para las actividades emisoras, directas e indirectas, relacionadas con el transporte por ferrocarril</p>	✓
	GRI 305-2	Emisiones	49-52	<p>En el cálculo de las emisiones de gases efecto invernadero sólo se han tenido en cuenta las emisiones de dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O) que, de acuerdo con el Inventario GEI de España, son los significativos.</p> <p>No se han tenido en cuenta: las emisiones de hidrofluorocarburos (HFCs), perfluorocarburos (PFCs), hexafluoruro de azufre (SF₆) y trifluoruro de nitrógeno (NF₃); ya que en el Inventario GEI de España no se valoran para las actividades emisoras, directas e indirectas, relacionadas con las actividades propias.</p>	✓
		Tabla. Emisiones a la atmósfera derivadas de la tracción en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif	49-51	<p>En el cálculo de las emisiones de gases efecto invernadero sólo se han tenido en cuenta las emisiones de dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O) que, de acuerdo con el Inventario GEI de España, son los significativos.</p> <p>No se han tenido en cuenta: las emisiones de hidrofluorocarburos (HFCs), perfluorocarburos (PFCs), hexafluoruro de azufre (SF₆) y trifluoruro de nitrógeno</p>	✓

Temas Materiales Ambientales

Aspectos materiales (1)	GRI	Memoria Medioambiental Adif 2017	Página	Omisiones (2)	Verificación externa (3)
				(NF ₃); ya que en el Inventario GEI de España no se valoran para las actividades emisoras, directas e indirectas, relacionadas con el transporte por ferrocarril	
	GRI 305-3	Ver indicador GRI 305-2		Ver indicador GRI 305-2	
	GRI 305-4	Intensidad de las emisiones de gases de efecto invernadero	52		✓
	GRI 305-5	Plan Director de Ahorro y Eficiencia Energética	20-26		✓
	GRI 305-6	Sustancias que agotan la capa de ozono	43		✓
	GRI 305-7	Emisiones	49-52		✓
		Tabla. Emisiones a la atmósfera derivadas de la tracción en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif	49-51		✓

Integración ambiental de las obras

Enfoque de gestión	GRI 103	Alcance	4		✓
		Compromiso de Adif con el medio ambiente	6-10		✓
		Perfil de la memoria y limitaciones del alcance	102-103		✓
		Iniciativas voluntarias	20-36		✓
		Gestión medioambiental de procesos: compras e integración ambiental de proyectos	18-19		✓
		Gestión de los impactos en la construcción y explotación de nuevas infraestructuras	46-47		✓
		Espacios naturales	45-46		✓
		Contribución de Adif a la sostenibilidad ambiental del transporte	86-100		✓

Contribución a la preservación de la biodiversidad

Enfoque de gestión	GRI 103	Alcance	4		✓
		Compromiso de Adif con el medio ambiente	6-10		✓
		Perfil de la memoria y limitaciones del alcance	102-103		✓
Biodiversidad	GRI 304-1	Ocupación de suelo	45		✓

Temas Materiales Ambientales

Aspectos materiales (1)	GRI	Memoria Medioambiental Adif 2017	Página	Omisiones (2)	Verificación externa (3)
		Espacios naturales	45-46		✓
	GRI 304-2	Espacios naturales	45-46		✓
	GRI 304-3	Espacios naturales	45-46		✓
	GRI 304-4			Información no disponible, se incluirá en próximas memorias	

Sistemas de gestión ambiental

Enfoque de gestión	GRI 103	Alcance	4		✓
		Compromiso de Adif con el medio ambiente	6-10		✓
		Perfil de la memoria y limitaciones del alcance	102-103		✓
	NA	Certificación de sistemas de gestión ambiental	15-18		✓

Protección frente al ruido

Enfoque de gestión	GRI 103	Alcance	4		✓
		Compromiso de Adif con el medio ambiente	6-10		✓
		Perfil de la memoria y limitaciones del alcance	102-103		✓
	GRI 103-2	Procedimiento de quejas ambientales	19		✓
		Contaminación acústica	26-27		✓
NA	Ruido asociado a las circulaciones ferroviarias	76-77		✓	
	Ahorro por externalidades en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif	97-100		✓	

Impactos ambientales diversos

Enfoque de gestión	GRI 103	Alcance	4		✓
		Compromiso de Adif con el medio ambiente	6-10		✓
		Perfil de la memoria y limitaciones del alcance	102-103		✓
		Contaminación de suelos	27-28		
Contaminación del suelo	GRI 306-3	Suelos contaminados	57		✓
Vertidos	GRI 306-1	Vertidos	53		✓
	GRI 306-5	Los principales vertidos originados por las		Los vertidos procedentes de las obras de construcción y	✓

Temas Materiales Ambientales

Aspectos materiales (1)	GRI	Memoria Medioambiental Adif 2017	Página	Omisiones (2)	Verificación externa (3)
		actividades propias de Adif son las aguas residuales sanitarias que en su mayor parte están conectados a las redes públicas de saneamiento.		mantenimiento 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	Incendios	47-49		✓
Residuos	GRI 306-2	Residuos	54-57		✓
	GRI 306-3	Tráficos de mercancías peligrosas	78-80		✓
	GRI 306-4	Residuos	54-57		✓

(1) Relación de aspectos materiales de carácter medioambiental identificados para Adif, 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) Los contenidos señalados en esta columna 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 Adif 2017	Página	Omisiones	Verificación externa (1)
Materiales					
GRI 103 Enfoque de gestión		Alcance	4		✓
		Compromiso de Adif con el medio ambiente	6-10		✓
		Perfil de la memoria y limitaciones del alcance	102-103		✓
GRI 301 Materiales	301-1 Materiales utilizados por peso o volumen	Consumo de material ferroviario	42		✓
	301-2 Insumos reciclados	El consumo de traviesas y balasto procedente de materiales valorizados es de un 0%			✓

Estándar temático Ambiental

Estándar GRI	Contenido	Memoria Medioambiental Adif 2017	Página	Omisiones	Verificación externa (1)
	301-3 Productos reutilizados y materiales de envasado			Dadas las características de la organización, no procede	✓
Energía					
GRI 103 Enfoque de gestión		Alcance	4		✓
		Compromiso de Adif con el medio ambiente	6-10		✓
		Perfil de la memoria y limitaciones del alcance	102-103		✓
GRI 302 Energía	302-1 Consumo energético dentro de la organización	Consumo de energía final en actividades propias de Adif	38-39		✓
	302-2 Consumo energético fuera de la organización	Consumo indirecto de energía primaria Enfoque de consolidación para las emisiones GEI: control operacional	40		✓
	302-3 Intensidad energética	Intensidad energética final y primaria	41		✓
	302-4 Reducción del consumo energético	Plan Director de Ahorro y Eficiencia Energética	20-26		✓
	302-5 Reducción de los requerimientos energéticos de productos y servicios	Consumo energético en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif	86-87		✓
		Consumo energético de tracción por unidad de transporte	89-90		✓
Agua y efluentes					
GRI 103 Enfoque de gestión		Alcance	4		✓
		Compromiso de Adif con el medio ambiente	6-10		✓
		Perfil de la memoria y limitaciones del alcance	102-103		✓
GRI 303 Agua y efluentes	303-1 Interacción con el agua como recurso compartido	Consumo de agua	44		✓
	303-2 Gestión de los	Vertidos	53		✓

Estándar temático Ambiental

Estándar GRI	Contenido	Memoria Medioambiental Adif 2017	Página	Omisiones	Verificación externa (1)
	impactos relacionados con los vertidos de agua				
	303-3 Extracción de agua	Consumo de agua	44		✓
	303-4 Vertidos de agua	Vertidos Adif opera en el Estado español donde el vertido de aguas residuales está sujeto a legislación específica que cumple rigurosamente,	53		✓
	303-5 Consumo de agua	Consumo de agua	44		✓
Biodiversidad					
GRI 103 Enfoque de gestión		Alcance	4		✓
		Compromiso de Adif con el medio ambiente	6-10		✓
		Perfil de la memoria y limitaciones del alcance	102-103		✓
GRI 304 Biodiversidad	304-1 Centros de operaciones en propiedad, arrendados o gestionados ubicados dentro de o junto a áreas protegidas o zonas de gran valor para la biodiversidad fuera de áreas protegidas	Ocupación del suelo	45		✓
		Espacios naturales	45-46		✓
	304-2 Impactos significativos de las actividades, los productos y los servicios en la biodiversidad	Espacios naturales	45-46		✓
	304-3 Hábitats protegidos o restaurados	Espacios naturales	45-46		✓
	304-4 Especies que aparecen en la Lista Roja de la UINC y en			Información no disponible, se informará en próximas memorias	

Estándar temático Ambiental					
Estándar GRI	Contenido	Memoria Medioambiental Adif 2017	Página	Omisiones	Verificación externa (1)
	listados nacionales de conservación cuyos hábitats se encuentren en áreas afectadas por las operaciones				
Emisiones					
GRI 103 Enfoque de gestión		Alcance	4		✓
		Compromiso de Adif con el medio ambiente	6-10		✓
		Perfil de la memoria y limitaciones del alcance	102-103		✓
GRI 305 Emisiones	305-1 Emisiones directas de GEI (alcance 1)	Emisiones Tabla. Emisiones a la atmósfera derivadas de la tracción en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas Enfoque de consolidación para las emisiones GEI: control operacional	49-52		✓
	305-2 Emisiones indirectas de GEI al generar energía (alcance 2)	Emisiones Tabla. Emisiones a la atmósfera derivadas de la tracción en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas Enfoque de consolidación para las emisiones GEI: control operacional	49-52		✓
	305-3 Otras emisiones indirectas de GEI (alcance 3)	Ver indicador 305-2			
	305-4 Intensidad de las emisiones de GEI	Intensidad de las emisiones de gases de efecto invernadero	52		✓
	305-5 Reducción de las emisiones de GEI	Plan Director de Ahorro y Eficiencia Energética	20-26		✓
	305-6 Emisiones de SAO	Sustancias que agotan la capa de ozono	43		✓
	305-7 NO _x , SO _x y otras emisiones	Emisiones Tabla. Emisiones a la	49-52		✓

Estándar temático Ambiental					
<i>Estándar GRI</i>	<i>Contenido</i>	<i>Memoria Medioambiental Adif 2017</i>	<i>Página</i>	<i>Omisiones</i>	<i>Verificación externa (1)</i>
	significativas al aire	atmósfera derivadas de la tracción en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas			
Efluentes y residuos					
GRI 103 Enfoque de gestión		Alcance	4		✓
		Compromiso de Adif con el medio ambiente	6-10		✓
		Perfil de la memoria y limitaciones del alcance	102-103		✓
GRI 306 Efluentes y residuos	306-1 Vertido de aguas en función de su calidad y destino	Vertidos	53		✓
	306-2 Residuos por tipo y método de eliminación	Residuos	54-57		✓
	306-3 Derrames significativos	Tráficos de mercancías peligrosas	78-80		✓
	306-4 Transporte de residuos peligrosos	Residuos	54-57		✓
	306-5 Cuerpos de agua afectados por vertidos de aguas y escorrentías	Los principales vertidos originados por las actividades propias de Adif son las aguas residuales sanitarias que en su mayor parte están conectados a las redes públicas de saneamiento.			Los vertidos procedentes de las obras de construcción y mantenimiento 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.
Cumplimiento ambiental					
GRI 103 Enfoque de gestión		Alcance	4		✓
		Compromiso de Adif con el medio ambiente	6-10		✓
		Perfil de la memoria y limitaciones del alcance	102-103		✓
GRI 307 Cumplimiento ambiental	307-1 Incumplimiento de la legislación y normativa ambiental	Cumplimiento legal	81-83		✓
Evaluación ambiental de proveedores					

Estándar temático Ambiental

<i>Estándar GRI</i>	<i>Contenido</i>	<i>Memoria Medioambiental Adif 2017</i>	<i>Página</i>	<i>Omisiones</i>	<i>Verificación externa (1)</i>
GRI 103 Enfoque de gestión		Alcance	4		✓
		Compromiso de Adif con el medio ambiente	6-10		✓
		Perfil de la memoria y limitaciones del alcance	102-103		✓
GRI 308	308-1 Nuevos proveedores que han pasado filtros de evaluación y selección de acuerdo con los criterios ambientales	Compras	18		✓
		Compras	18		✓
	308-2 Impactos ambientales negativos en la cadena de suministro medidas tomadas	Gestión de los impactos en la construcción y explotación de nuevas infraestructuras	46-47		✓
		Ruido asociado a las circulaciones ferroviarias	76-77		✓
		Incendios	47-49		✓
		Riesgos ambientales	18-19		✓

(1) Los contenidos señalados en esta columna han sido verificados externamente por personal independiente. La Declaración de Verificación puede consultarse en los anexos de la Memoria.

**Indicadores sectoriales de desempeño ambiental
(Indicadores GRI del sector de transporte y logística*)**

Contenido	Memoria Medioambiental Adif 2016		Omisiones	Verificación externa (**)
	Descripción	Página		
Aspecto: Composición de la Flota				
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: 1. Iniciativas de transporte sostenible (p. ej., vehículos híbridos); 2. Cambio de modos; y 3. Planificación de itinerarios	Compromiso de Adif con el medio ambiente	6-10		✓
Aspecto: Eficiencia energética				
LT4: Descripción de las iniciativas de utilización de fuentes de energía renovables y para aumentar la eficiencia energética del transporte	No aplicable			
Aspecto: Contaminación atmosférica urbana				
LT5: Descripción de las iniciativas para controlar las emisiones atmosféricas en entornos urbanos procedentes del transporte por carretera (p. ej. uso de combustibles alternativos, frecuencia de mantenimiento de vehículos, estilos de conducción, etc.)	Plan Director de Ahorro y Eficiencia Energética	20-26		✓
Aspecto: Congestión				
LT6: Descripción de políticas y programas implantados para la gestión de los impactos relacionados con la congestión del tráfico (p. ej: promover distribuciones en horas valle, % de distribución en modos de transportes alternativos, ...)	Convenio marco de colaboración entre Renfe Operadora y Adif en materia de gestión ambiental y de fomento de la movilidad sostenible	36-37		✓

**Indicadores sectoriales de desempeño ambiental
(Indicadores GRI del sector de transporte y logística*)**

Contenido	Memoria Medioambiental Adif 2016		Omisiones	Verificación externa (**)
	Descripción	Página		
Aspecto: Ruidos y vibraciones				
LT7: Descripción de las políticas y de los programas para la gestión/reducción del ruido	Contaminación acústica	26-27		✓
	Ruido asociado a las circulaciones ferroviarias	76-77		✓
Aspecto: Desarrollo de infraestructuras de transporte				
LT8: Descripción de los impactos ambientales de las infraestructuras de transporte sobre las que la organización informante sea responsable de su definición y de su financiación	Gestión medioambiental de los procesos	18-19		✓
	Gestión de los impactos en la construcción y explotación de nuevas infraestructuras	46-47		✓

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

(**) Los contenidos señalados en esta columna han sido verificados externamente por personal independiente. La Declaración de Verificación puede consultarse en los anexos de la Memoria.

Índice de tablas

Tabla 1. Indicadores estratégicos (KPI) del pilar sostenibilidad del PT2020	7
Tabla 2. Riesgos estratégicos para el objetivo “Medio Ambiente y clima” del PT2020.....	7
Tabla 3. Certificación ISO 14001. Certificaciones obtenidas en el conjunto de las dos entidades (Adif y Adif-Alta Velocidad)	15
Tabla 4. Resultados de las auditorías del sistema de gestión ambiental según ISO 14001 en Adif	17
Tabla 5. Líneas de actuación del Plan Director de Ahorro y Eficiencia Energética 2014-2020	22
Tabla 6. Actuaciones realizadas hasta el 31 de diciembre de 2017 en el marco del Plan de Acciones de Ahorro – Eficiencia Energética y Sistemas de Generación de Energía Renovable, en Adif y Adif-Alta velocidad	23
Tabla 7. Actuaciones históricas de caracterización, control y remediación de suelos. Periodo 2005-2012.....	28
Tabla 8. Nº de vías verdes acondicionadas y en ejecución a diciembre de 2017.....	31
Tabla 9. Kilómetros de vías verdes acondicionadas y en ejecución a diciembre de 2017	31
Tabla 10. Nuevas Estaciones Verdes implantadas en 2010, y Espacios Naturales y Vías Verdes Vinculados*	34
Tabla 11. Vías Verdes y Espacios Naturales protegidos	34
Tabla 12. Consumo de energía y combustibles registrados en actividades propias de Adif	38
Tabla 13. Consumo de energía y combustibles registrados en actividades propias (en TJ/año).....	39
Tabla 14. Consumo indirecto de energía primaria atribuible al consumo de energía eléctrica registrado (en TJ/año)	40
Tabla 15. Consumo de material ferroviario en las operaciones de mantenimiento de infraestructuras.....	42
Tabla 16. Inventario de equipos con HCFCs, a 31 de diciembre de 2017 *	43
Tabla 17. Superficies ferroviarias tratadas con herbicidas... 44	44
Tabla 18. Productos empleados en los tratamientos con herbicidas de superficies ferroviarias.....	44
Tabla 19. Consumo de agua de red* en actividades propias de Adif.....	45
Tabla 20. Anchuras medias de ocupación y de afección de la red ferroviaria (m).....	45
Tabla 21. Líneas de Adif y Adif-Alta Velocidad y Espacios Naturales. Año 2005* % de la red que afecta a algún ENP.. 45	45
Tabla 22. Líneas de Adif y Adif-Alta Velocidad y Espacios Naturales. Año 2005*	46
Tabla 23. Supervisión ambiental de proyectos en Adif (en número de informes/año)*	46
Tabla 24. Emisiones a la atmósfera derivadas de actividades propias de Adif (en t/año).....	49
Tabla 25. Estaciones gestionadas por Adif a 31 de diciembre de 2017.....	53
Tabla 26. Depuración de vertidos en Estaciones a 31 de diciembre de 2017 *	53
Tabla 27. 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) *	53
Tabla 28. Residuos peligrosos generados en Adif en el mantenimiento y explotación de infraestructura (en toneladas/año)	54
Tabla 29. Tasas abonadas por recogida de basuras (€/año).....	57
Tabla 30. Indicadores relacionados con actuaciones llevadas a cabo en suelos contaminados.....	58
Tabla 31. Lotes de los ejes ferroviarios incluidos en la segunda fase de elaboración de los Mapas Estratégicos de Ruido y los Planes de Acción.....	76
Tabla 32. Unidades de Mapa Estratégico (UME) de los tramos de titularidad de Adif	77
Tabla 33. Transporte de mercancías peligrosas en infraestructuras gestionadas por Adif (en toneladas/año) ...	78
Tabla 34. Accidentes registrados en el transporte de mercancías peligrosas por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif	78
Tabla 35. Expedientes y sanciones (*).....	81
Tabla 36. Gastos en protección ambiental (€).....	84
Tabla 37. Consumo de combustibles y energía para usos de tracción por el transporte ferroviario en infraestructuras gestionadas por Adif *	86
Tabla 38. Consumo de energía para usos de tracción por el transporte ferroviario en infraestructuras gestionadas por Adif * (en TJ/año)	86
Tabla 39. Consumo total de energía en el sistema ferroviario gestionado por Adif (en TJ/año)	87
Tabla 40. Emisiones a la atmósfera derivadas de la tracción en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif (en t/año)	91
Tabla 41. Costes externos unitarios por modo de transporte. Datos para UE-27* en euros. Año 2008	95
Tabla 42. Costes externos asociados a los diferentes modos de transporte en España. Año 2017, sin contabilizar los costes derivados de la congestión (en millones de euros)*. 96	96
Tabla 43. Tráficos registrados en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif (en millones de VKM o de TKM).....	98
Tabla 44. Ahorro por externalidades debido al transporte ferroviario en las infraestructuras gestionadas por Adif (en millones de euros/año), considerando los costes de congestión sólo en cercanías.....	98
Tabla 45. Ahorro adicional por externalidades debidas a los costes de congestión de mercancías y viajeros en media distancia (en millones de euros/año).....	98
Tabla 46. Margen superior del ahorro por externalidades considerando los costes de congestión en todas las hipótesis de sustitución modal (en millones de euros/año).....	98

Índice de gráficos

Gráfico 1. Ecoeficiencia relativa del sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif , versus las hipótesis de sustitución modal	11
Gráfico 2. Ahorro en externalidades (en millones de euros/año)	12
Gráfico 3. Reducción del consumo de energía final (en miles de tep).....	12
Gráfico 4. Disminución de emisiones GEI (en millones de toneladas de CO ₂ -eq)	12
Gráfico 5: Índice de relevancia de las certificaciones ISO 14001 en estaciones de viajeros	16
Gráfico 6. Índice de relevancia de las certificaciones ISO 14001 en terminales logísticas	16
Gráfico 7. Instalaciones en las que se han implantado medidas técnicas o renovables en Adif y Adif-Alta Velocidad (nº de instalaciones)*	24
Gráfico 8. Medidas de Ahorro-Eficiencia Energética y sistemas de generación de energía renovable implantadas en el periodo 2009-2017 en Adif y Adif-Alta Velocidad	24
Gráfico 9. 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. Ahorros conseguidos (en GWh/año) *, **	25
Gráfico 10. 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 y objetivos (en GWh/año) *	25
Gráfico 11. Porcentajes de ahorro anual en el consumo de energía conseguidos por los diferentes tipos de medidas implantadas a 31.12.2017, en Adif y Adif-Alta Velocidad	26
Gráfico 12. Distribución de los consumos de energía registrados en Adif en el año 2017 (% de la energía total consumida).....	39
Gráfico 13. Esquema de generación de energía en el Sistema Eléctrico Peninsular (en %) *	40
Gráfico 14. Intensidad energética final* (en MJ/km-tren gestionado)	41
Gráfico 15. Intensidad energética primaria* (en MJ/km-tren gestionado)	41
Gráfico 16. Distribución del consumo de energía primaria en actividades propias de Adif (en % de la energía primaria total consumida)*	41
Gráfico 17. Distribución de los consumos de materiales en actividades de mantenimiento de infraestructuras. Año 2017 (%).....	42
Gráfico 18. Índice de aplicación de herbicidas en superficies ferroviarias (en unidades de aplicación/m ²)*	44
Gráfico 19. Presunto origen del incendio. Año 2017	47
Gráfico 20. Incendios registrados en los márgenes de la vía provocados por trenes y/o trabajos. Datos consolidados mensualmente (nº)	47
Gráfico 21. Contribución de los distintos focos a las emisiones de gases de efecto invernadero (en %)	52
Gráfico 22. Intensidad de las emisiones GEI* (en t de CO ₂ -eq/millones km-tren gestionado)	52
Gráfico 23. Distribución de la generación de residuos peligrosos en las distintas CCAA (en%)	55
Gráfico 24. Distribución de la gestión de residuos de forma centralizada y no centralizada (en t/año).....	56
Gráfico 25. Distribución de la generación de residuos peligrosos en las distintas áreas de Adif (en t/año)*	56
Gráfico 26. Intensidad de generación de residuos peligrosos (kg de residuos/millón de km-tren gestionado) *	56
Gráfico 27. Agua bombeada (m ³) e hidrocarburo recuperado (l), y consumo eléctrico (kWh) en emplazamientos con actuaciones en marcha	59
Gráfico 28. Emplazamientos, sondeos existentes, puntos de control y días de trabajo de campo en emplazamientos con actuaciones en marcha	60
Gráfico 29. Emplazamientos, sondeos existentes, muestras analizadas y días de trabajo de campo en emplazamientos bajo control y vigilancia	60
Gráfico 30. Gastos en protección ambiental en explotación. Año 2017	85
Gráfico 31. Inversiones en protección ambiental. Año 2017.....	85
Gráfico 32. Consumo energético para usos de tracción (en TJ/año).....	87
Gráfico 33. Consumo total de energía en el sistema ferroviario gestionado por Adif (en TJ/año) *	87
Gráfico 34. Consumo de energía eléctrica del sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif frente a España (en %) *, **	88
Gráfico 35. Consumo de energía final del sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif frente a España (en %) *, **	88
Gráfico 36. Consumo energético de tracción, en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif , versus sector transporte en España (en %). Año 2017	89
Gráfico 37. Distribución del tráfico de viajeros. Año 2017 (%)*	89
Gráfico 38. Distribución del tráfico de mercancías. Año 2017 (%)*	89
Gráfico 39. Consumo energético por UT (en kJ/Unidad de Transporte). Año 2017*	90
Gráfico 40. Emisiones de gases de efecto invernadero derivadas de la tracción. Sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif (en t de CO ₂ -eq/año)*	91
Gráfico 41. Emisiones GEI (*) por UT. Sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif (en g de CO ₂ eq/UT)**	92
Gráfico 43. Emisiones GEI derivadas del transporte en España de mercancías y viajeros. Año 2017 (en % de CO ₂ -eq).....	93
Gráfico 42. Emisiones GEI por UT en distintos modos de transporte. Año 2017 (en g de CO ₂ -eq/UT)**	93

Gráfico 44. Costes externos del transporte ferroviario en las infraestructuras gestionadas por Adif. Coste total, año 2017, 483,45 millones de euros97

Gráfico 45. Costes externos del transporte por carretera. Coste total, año 2017, 40.913,95 millones de euros97

Gráfico 46. Costes externos del transporte aéreo interior de pasajeros. Coste total, año 2017, 1.246,24 millones de euros.....97

Gráfico 47. Transporte de mercancías en infraestructuras gestionadas por Adif. Ahorro por externalidades 1.144,81 millones de euros en el año 2017*, **.....99

Gráfico 48. Transporte de Cercanías en infraestructuras gestionadas por Adif. Ahorro por externalidades 573,65 millones de euros en el año 201799

Gráfico 49. Media Distancia en infraestructuras gestionadas por Adif. Ahorro por externalidades 153,26 millones de euros en el año 2017* 99

Gráfico 50. Larga Distancia en infraestructuras gestionadas por Adif. Ahorro por externalidades 226,35 millones de euros en el año 2017* 99

Gráfico 51. Distribución del ahorro de costes externos en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif. Ahorro total por externalidades considerando sólo los costes de congestión en cercanías 2.098,07 millones de euros. Año 2017 100

Gráfico 52. Distribución del ahorro de costes externos en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif. Ahorro total por externalidades considerando costes de congestión en todas las hipótesis de sustitución modal 2.798,05 millones de euros. Año 2017 .. 100

Relación de fuentes utilizadas

Datos de Adif y Adif-Alta Velocidad	Estatuto de Adif-Alta Velocidad	Adif, Dirección General de Conservación y Mantenimiento
	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)	Adif. Dirección General de Conservación y Mantenimiento, Subdirección de Recursos
	Declaración sobre la red. Años 2014 a 2017	Adif. Dirección General de Conservación y Mantenimiento, Dirección de Mantenimiento
	Plan de Empresa de Adif 2013-2016 (PEA 13-16)	Adif, Dirección General de Gestión de Personas, Dirección de Planificación, Organización y Administración, Subdirección de Organización y Gestión Directiva
	Plan Transforma 2020 de Adif	Adif, Dirección General de Circulación y Gestión de Capacidad
	Código Ético y de Conducta de Adif	Adif, Dirección General Económico y Financiera, Dirección de Tesorería y Contabilidad
	Política de Medio ambiente (2015)	Adif, Dirección de Gestión de la Circulación, Subdirección de Tráfico
	Adendas al Convenio de encomienda de gestión suscrito por el Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (Adif) y Adif-Alta Velocidad	Adif, Dirección de Protección y Seguridad
	Procedimiento General de Gestión y Coordinación de Actividades Ambientales. PG-22 (2007)	Adif, Dirección de Asesoría Jurídica, Subdirección de lo Contencioso
	Memoria Medioambiental Adif 2005 a 2012	Declaraciones de posesión de PCBs
	Memoria Medioambiental Adif y Adif-Alta Velocidad 2013	Declaraciones anuales de producción de residuos peligrosos (2017)
	Memoria Medioambiental Adif 2014 y 2016	
	Informe de Sostenibilidad de Adif 2017	Datos de RENFE Operadora Informe Anual de Responsabilidad Social Empresarial y Gobierno Corporativo Renfe 2016
	Informe de Gestión de Adif Ejercicio 2018	Datos de energía y tráficos
	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)	Vías Verdes Fundación de los Ferrocarriles Españoles
	Adif- Alta Velocidad, Dirección de Actuaciones Técnicas, Subdirección de Medio Ambiente	Datos del sector transporte Ministerio de Fomento. Anuario. Año 2014 a 2017
	Adif-Alta Velocidad, Eficiencia Energética	Ministerio de Fomento (2010). Los transportes y las infraestructuras. Informe Anual 2010
Adif-Alta Velocidad, Dirección General de Planificación Estratégica y Proyectos, Dirección de Estrategia Empresarial, Subdirección de Responsabilidad Corporativa, Sostenibilidad y Marca.	Ley 38/2015, de 29 de septiembre, del sector ferroviario	
Adif, Dirección General de Negocio y Operaciones Comerciales.	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. Modificado por: RD 1027/2006, RD 1088/2011 , RD 1361/2011 y RD 290/2015	
Adif, Dirección General de Negocio y Operaciones Comerciales, Subdirección de Gestión de Riesgos	Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte (PEIT) 2005-2020	
Adif, Dirección General de Circulación y Gestión de Capacidad, Subdirección de Coordinación y Gestión	INFRAS 2011	

Datos de energía	<p>Red Eléctrica Española. Informes y Estadísticas del Sistema Eléctrico Español. Años 2014 a 2017</p> <p>Ministerio de Transición Ecológica, Secretaría de Estado de Energía. Boletines trimestrales de Coyuntura Energética, 4º trimestre de 2014, 2015 y 2016.</p> <p>Balance del consumo de energía final en España 2017 (IDAE 2019)</p>
Datos de emisiones	<p>EEA (2016). EMEP/EEA emission inventory guidebook 2016</p> <p>Guía IPCC (2006) relativa a los Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero</p> <p>Ministerio de Transición Ecológica (2019). Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero en España. Años 1990-2017</p> <p>Ministerio de Transición Ecológica (2019). Inventario Nacional de Emisiones de Contaminantes a la Atmósfera 1990-2017</p> <p>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.</p>

Datos sobre transporte de mercancías peligrosas y accidentes registrados	<p>Ministerio del Interior, Dirección General de Protección Civil y Emergencias. Informe de las emergencias producidas en el transporte de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril. Años 2005-2006, 2007-2008, 2009-2010, Informe de las emergencias producidas en el transporte de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril en el año 2011, Comparativa interanual 2002-2011; e Informe trienal de las emergencias producidas en el transporte de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril. Periodo: 2011-2013; Informe trienal de las emergencias producidas en el transporte de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril. Periodo: 2014-2016; Informe anual de las emergencias producidas en el transporte de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril. Periodo: 2017</p>
Conversión de Unidades	<p>Agencia Internacional de la Energía / Gas Natural</p>
Otras fuentes	<p>AENOR</p> <p>INE Instituto Nacional de Estadística. Datos de referencia relativos a consumos de agua, generación de residuos y población</p>

Glosario de términos

ACS:	Agua Caliente Sanitaria	CTC:	Control de Tráfico Centralizado
AEMA:	Agencia Europea de Medio Ambiente	EIA:	Evaluación de Impacto Ambiental
AENOR:	Asociación Española de Normalización	EIM:	<i>European Rail Infrastructure Managers</i> – Agrupación de Administradores de Infraestructuras para el desarrollo de un espacio ferroviario europeo
AIE:	Agencia Internacional de la Energía	EN:	Espacio Natural
ANAVAM:	Asociación Nacional de Auditores y Verificadores Ambientales	ENP:	Espacio Natural Protegido
Balasto:	Capa de grava o de piedra machacada de fácil drenaje que se tiende sobre la explanación de los ferrocarriles para asentar y sujetar con ella las traviesas; material de relleno a base de piedra machacada donde se sustenta la vía del tren.	FFCC:	Ferrocarriles
CaCO₃:	Carbonato de calcio	g:	Gramos
CAR:	Centros de Almacenamiento de Residuos	GEI:	Gases efecto invernadero. Son aquellos que contribuyen al calentamiento del planeta y, por tanto, al cambio climático
CCAA:	Comunidades Autónomas (CA: Comunidad Autónoma)	GJ:	Gigajulio (10 ⁹ julios)
CFCs:	Clorofluorcarbonos. Compuestos que presentan un potencial de destrucción de la capa de ozono	GRI:	<i>Global Reporting Initiative</i> . Acuerdo internacional para diseñar y establecer un marco global para informar sobre los aspectos relacionados con la sostenibilidad
CER	<i>The Community of European Railway and Infrastructure Companies</i>	GWh:	Gigavatiohora (10 ⁶ kWh)
CH	Confederación Hidrográfica	ha:	Hectárea (10.000 m ²)
CH₄:	Metano	HAP:	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos
cm:	Centímetros (10 ⁻² metros)	HCFCs:	Hidroclorofluorcarbonos. Compuestos con menor afección a la capa de ozono que los CFCs
CO:	Monóxido de carbono	HFCs:	Hidrofluorcarbonos.
CO₂:	Dióxido de carbono	IDAE:	Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía
CO₂ eq:	Dióxido de carbono equivalente. Es una medida en toneladas de la Huella de Carbono	Inventario Español de Emisiones:	Base de datos que incluye información sobre las diferentes emisiones de contaminantes a la atmósfera
CONAMA:	Congreso Nacional de Medio Ambiente	INE:	Instituto Nacional de Estadística
COV:	Compuestos orgánicos volátiles	IPC:	Índice de Precios de Consumo
COVNM:	Compuestos orgánicos volátiles no metánicos	IPCC:	Panel Intergubernamental para el Cambio Climático
CSN:	Consejo de Seguridad Nuclear	IREN:	Inventario de la Red de Espacios Naturales
DAO:	Director Ambiental de Obra	ISO 14001:	Norma internacional sobre sistemas de gestión ambiental
Decapado de la tierra vegetal:	Retirada de la capa de tierra vegetal (horizonte A) y de la capa mineral alterada (horizonte B) de un suelo natural	IUCN:	International Union for Conservation of Nature
DIA:	Declaración de Impacto Ambiental		

J:	Julio. Unidad de energía, trabajo, cantidad de calor
kg:	Kilogramos (10^3 gramos)
kJ:	Kilojulio (10^3 julios)
Km:	Kilómetro (10^3 metros)
kN:	Kilonewton (10^6 Newton)
KPI:	Indicadores Estratégicos
kt:	Kilotonelada
kW:	Kilovatio. Unidad de potencia (10^3 vatios)
LAV:	Línea de alta velocidad
LIC:	Lugares de Importancia Comunitaria de acuerdo con la Directiva Hábitat 92/43/CE
LSF:	Ley 39/2003, de 17 de noviembre, del Sector Ferroviario
m:	Metros
m²:	Metros cuadrados
m³:	Metros cúbicos
MAPAMA:	Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente
MITECO:	Ministerio de Transición Ecológica
MJ:	Megajulio (10^6 julios)
N:	Newton. Unidad de fuerza
NO_x:	Símbolo de generalización para diversos óxidos de nitrógeno
NO₂:	Dióxido de nitrógeno
N₂O:	Óxido Nitroso
OE:	Objetivos Estratégicos
OECC:	Oficina Española de Cambio Climático
PAET:	Puesto de Adelantamiento de Estaciones de Trenes
PCBs:	Policlorobifenilos
PEIN:	Plan Estratégico de Interés Natural
PG22:	Procedimiento General de Gestión y Coordinación de Actividades Ambientales
PIB:	Producto Interior Bruto
PM_{2,5}	Partículas con un diámetro aerodinámico inferior a 2,5 micras

PM₁₀	Partículas con un diámetro aerodinámico inferior a 10 micras
PST:	Partículas totales en suspensión
PT2020:	Plan Transforma 2020
RAM:	Red de Ancho Métrico
Red Gestionada por Adif-Alta Velocidad:	Se compone de las infraestructuras ferroviarias de titularidad de Adif-Alta Velocidad, y de aquellas otras cuya administración se le encomiende en los términos previstos en la LSF
Renfe:	Red Nacional de los Ferrocarriles Españoles
RFIG:	Red Ferroviaria de Interés General. Está integrada por las infraestructuras ferroviarias que resultan esenciales para garantizar un sistema común de transporte ferroviario en todo el territorio del Estado, o cuya administración conjunta resulte necesaria para el correcto funcionamiento de tal sistema común de transporte, como las vinculadas a los itinerarios de tráfico internacional, las que enlacen las distintas comunidades autónomas y sus conexiones y accesos a los principales núcleos de población y de transporte o/a instalaciones esenciales para la economía o defensa nacional, conforme el art. 4 de la LSF
RID:	Reglamento relativo al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril
RP:	Residuos peligrosos
SEO:	Sociedad Española de Ornitología
SGA:	Sistema de Gestión Ambiental
SO_x:	Símbolo de generalización para diversos óxidos de azufre
SO₂:	Dióxido de azufre
t:	Tonelada (10^6 gramos)
Tep:	Tonelada equivalente de petróleo
TJ:	Terajulio (10^{12} julios)
TKM:	Toneladas – kilómetro. Unidad de medida del tráfico de mercancías equivalente al transporte de una tonelada de mercancía sobre una distancia de un kilómetro
TPH:	<i>Total Petroleum Hydrocarbons</i> (Hidrocarburos Totales de Petróleo)

Traviesa:	Elemento de apoyo de madera, hormigón o metal sobre el que se arrostran los carriles constituyendo el nexo de unión entre éstos y el balasto. Tiene dos funciones: mantener el espaciamiento de los carriles (es decir, el ancho de vía) y transmitir los esfuerzos que recibe al balasto subyacente.
UDT:	Usos distintos de tracción
UE:	Unión Europea
UIC:	<i>Union Internationale des Chemins de Fer</i> (Unión Internacional de Ferrocarriles)
UITP:	Union Internationale des Transports Publics
UN:	Unidad de Negocio
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

UTI:	Unidad de Transporte Intermodal. Equivalente a un contenedor estándar de 21 pies
V:	Voltio. Unidad de potencial eléctrico
VV:	Vías Verdes
VKM:	Viajeros – kilómetro. Unidad de medida de tráfico de viajeros correspondiente al transporte de un viajero sobre una distancia de un kilómetro
W:	Vatio. Unidad de potencia
ZAVA:	Zona de Alto Valor Ambiental
ZIA:	Zona de Instalaciones Auxiliares
ZEPA:	Zona de Especial Protección para Aves



Declaración de Verificación

Memoria Medioambiental ADIF 2017

CONSULNIMA Consultoría e Ingeniería Ambiental, ha sido requerida por ADIF, con conocimiento de la Dirección, para llevar a cabo la verificación independiente de la trazabilidad de los datos incluidos en la Memoria Medioambiental de ADIF 2017. Dicha Memoria ha sido elaborada de conformidad con los *Sustainability Reporting Standards* del *Global Reporting Initiative*, recogidos en los Estándares GRI de 2016, aplicables al desempeño ambiental, y el suplemento sectorial "*Logistics and Transportation Sector Supplement Pilot Version 1.0*" (2006), tal y como se detalla en el capítulo 1 "Presentación de la Memoria", de la Memoria Medioambiental de ADIF 2017.

El alcance considerado por ADIF para la elaboración de la Memoria Medioambiental de ADIF 2017 está definido en el capítulo 1 "Presentación de la Memoria", apartado "Alcance", de la mencionada Memoria.

La preparación de la Memoria Medioambiental de ADIF 2017, así como el contenido de la misma, es responsabilidad de la Dirección de ADIF, quien también es responsable de definir, adaptar y mantener los sistemas de gestión y control interno de los que se obtiene la información.

CONSULNIMA ha realizado la verificación independiente de la Memoria Medioambiental de ADIF 2017, mediante la ejecución de protocolos de auditoría que permiten obtener conclusiones relevantes sobre la trazabilidad de los datos publicados. Para ello:

- Se han mantenido entrevistas directas con personal de la organización y se ha revisado la documentación interna y pública necesaria
- Se han verificado las evidencias documentales que soportan dichos datos con la documentación subyacente
- Se ha verificado el tratamiento de la información, como cálculos, transformaciones y gráficos
- Se han aplicado técnicas analíticas muestrales para aquellos indicadores que por su importancia y relevancia así lo requieren
- Se ha revisado la adecuación de la estructura y los contenidos de los indicadores de sostenibilidad conforme a los Estándares GRI de 2016, aplicables al desempeño ambiental y el suplemento sectorial "*Logistics and Transportation Sector Supplement Pilot Version 1.0*" (2006)

Estos procedimientos han sido aplicados sobre los indicadores de sostenibilidad recogidos en el "Índice de contenido GRI", incluido en los "Anexos" de la mencionada Memoria.

El trabajo ha sido realizado por un equipo de especialistas en sostenibilidad con amplia experiencia en la revisión de este tipo de información.

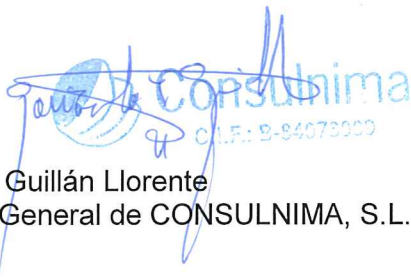
Sobre la base del proceso de verificación realizado y de las conclusiones obtenidas se emite la correspondiente Declaración de Verificación, que expresa de forma resumida el resultado del proceso de verificación.

Conclusión

Durante el proceso de verificación llevado a cabo no se han encontrado indicios ni evidencias de desviaciones u omisiones significativas, por lo tanto, expresamos nuestra **conformidad** acerca de la veracidad de la información contenida en la Memoria Medioambiental de ADIF 2017.

La información detallada sobre este proceso se encuentra reflejada en el Informe de Verificación, a disposición de las partes interesadas, a través de la dirección indicada en el capítulo 1 "Presentación de la Memoria", apartado "Acceso a la Información", de la Memoria Medioambiental de ADIF 2017.

En Madrid, a 31 de julio de 2019



CONSULNIMA
C.I.F.: B-94073000

Gonzalo Guillán Llorente
Director General de CONSULNIMA, S.L.

Cuestionario para sugerencias de mejora

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

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

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

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

Cuestionario sobre la Memoria Ambiental

1. Relación con Adif

- | | |
|------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Cliente | <input type="checkbox"/> Administración pública |
| <input type="checkbox"/> Proveedor | <input type="checkbox"/> Otro tipo [por favor, especificar] |
| <input type="checkbox"/> Empleado | |

2. Impresión general sobre la Memoria Ambiental 2017

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Sin interés | <input type="checkbox"/> Interesante |
| <input type="checkbox"/> Algún interés | <input type="checkbox"/> Muy Interesante |

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

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Casi nada | <input type="checkbox"/> Bastante |
| <input type="checkbox"/> Poco | <input type="checkbox"/> Mucho |

4. La información aportada en los siguientes apartados la considera

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

5. Comentarios o sugerencias

Si lo desea, puede proporcionarnos sus datos personales:

Nombre:

Empresa/Organización al que representa:

Cargo dentro de la Empresa/Organización:

Dirección:

Gracias por su colaboración