

2012

MEMORIA MEDIOAMBIENTAL



Índice

■ Presentación de la memoria medioambiental

- Alcance
- Perfil
 - Garantías de precisión y veracidad de la información presentada
 - Periodicidad
- Acceso a la información

■ Compromiso de Adif con el medio ambiente

■ Balance medioambiental de Adif

- Las actividades de construcción. Tramo Túneles urbanos y estación de Girona. Fase I de la L.A.V. Madrid-Zaragoza-Barcelona-Frontera francesa
 - Método constructivo
 - Balance ambiental
 - Actuaciones ambientales
- Ecoeficiencia relativa del sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif

■ Gestión medioambiental de Adif

- Gestión medioambiental
- Certificación de Sistemas de Gestión Ambiental
- Gestión medioambiental de procesos
 - Compras
 - Adecuación de proyectos a DIAs
 - Seguimiento medioambiental de obras
 - Procedimiento de quejas ambientales

- **Iniciativas voluntarias**
 - Recursos naturales
 - Plan Director de Ahorro y Eficiencia Energética 2009 - 2014
 - Contaminación acústica
 - Contaminación de suelos
 - Medio natural
 - Vías Verdes
 - Estaciones Verdes
 - Vías Verdes y Espacios Naturales Protegidos
 - Convenios para el desarrollo de Vías Verdes
- **Convenio marco de colaboración entre Renfe Operadora y Adif en materia de gestión ambiental y de fomento de la movilidad sostenible**
- **Colaboraciones y patrocinios medioambientales**

■ **Desempeño medioambiental**

- **Consumo de energía**
 - Consumo de energía final en actividades propias de Adif
 - Origen de la energía en el Sistema Eléctrico Peninsular
 - Consumo indirecto de energía primaria
 - Intensidad energética final y primaria
- **Consumo de material ferroviario**
- **Sustancias peligrosas**
 - PCBs
 - Sustancias que agotan la capa de ozono
 - Consumo de herbicidas
- **Consumo de agua**
- **Biodiversidad**
 - Ocupación de suelo
 - Espacios Naturales
 - Gestión de los impactos en la construcción de nuevas infraestructuras
- **Seguimiento ambiental de las obras en construcción de Líneas de Alta Velocidad**

- Grado de cumplimiento de los objetivos ambientales establecidos

- Objetivo 1: Minimizar la superficie ocupada
- Objetivo 2: Preservar los espacios de interés natural
- Objetivo 3: Preservar el patrimonio cultural
- Objetivo 4: Preservar los suelos
- Objetivo 5: Preservar los sistemas fluviales y vegetación asociada
- Objetivo 6: Prevenir la contaminación
- Objetivo 7: Preservar la fauna
- Objetivo 8: Restauración del medio con criterios ecológicos y paisajísticos

- Actuaciones destacadas realizadas en la construcción de líneas de alta velocidad
 - Protección de la biodiversidad
 - Fauna
 - Flora
- Un ejemplo de contribución a la mejora de la biodiversidad. Actuaciones ambientales en el tramo Montcada-Mollet de la L.A.V. Madrid-Barcelona-Figueras
 - Incendios
 - Emisiones
 - Intensidad de las emisiones de gases de efecto invernadero
 - Vertidos
 - Residuos
 - Residuos peligrosos
 - Intensidad de la generación de residuos peligrosos
 - Residuos urbanos
 - Residuos no peligrosos
- Suelos contaminados
- Servicios
 - Ruido asociado al uso de las instalaciones e infraestructuras gestionadas
 - Tráficos de mercancías peligrosas
- Cumplimiento legal
- Conservación del Patrimonio Histórico. Yacimiento arqueológico Molino de Arriba

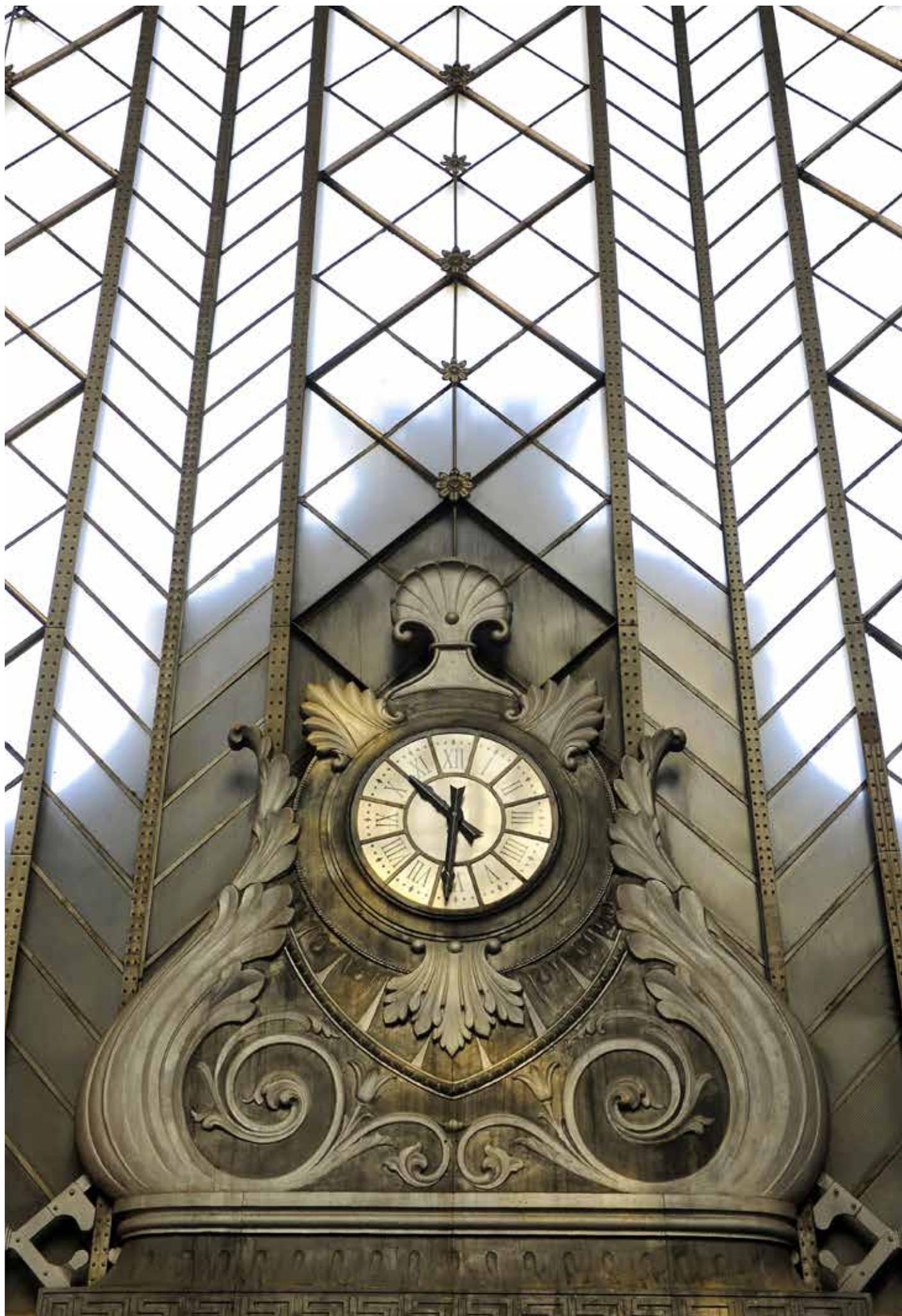
■ Gastos e inversiones en medio ambiente

■ Contribución de Adif a la sostenibilidad ambiental del transporte

- Consumo energético en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif
- Consumo energético del sistema de transporte por ferrocarril respecto al total español
- Consumo energético de tracción respecto al total del sector transporte
- Consumo energético de tracción por Unidad de Transporte
- Emisiones a la atmósfera procedentes de tracción
- Emisiones de gases de efecto invernadero por Unidad de Transporte
- Emisiones de gases de efecto invernadero frente al sector transporte
- Costes externos
- Ahorro por externalidades en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif

■ Anexos

- Perfil de la memoria y limitaciones de alcance
- Índice de contenidos GRI
- Índice de tablas
- Índice de gráficos
- Relación de fuentes utilizadas
- Glosario de términos
- Declaración de Verificación
- Cuestionario para sugerencias de mejora



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 la Sustainability Reporting Guidelines G4 de 2013, aplicables al desempeño ambiental.

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

GRI (2013), G4 Sustainability Reporting Guidelines, Reporting Principles and Standard Disclosures

GRI (2013), G4 Sustainability Reporting Guidelines, Implementation Manual

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 adquirido de informar sobre los aspectos ambientales de sus actividades y sobre los resultados obtenidos, en su octavo año de funcionamiento.

ALCANCE

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

Recoge los resultados de la entidad en su octavo año de funcionamiento, el 2012. Para algunos indicadores, como referencia temporal, se incluye información y datos desde el año 2005.

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
Dirección General de Explotación y Construcción.
Dirección de Actuaciones Complementarias
Subdirección de Integración Ambiental, Servicios Afectados, Comportamiento Estructural y Laboratorios
Gerencia de Área de Medio Ambiente e Integración Ambiental
Paseo del Rey, 30
28008 Madrid (España)
Teléfono: 34 915 40 38 08
E-mail: medioambiente@adif.es

Compromiso de Adif 2 con el Medio Ambiente

El Plan Estratégico de Adif para el horizonte 2006-2010, estableció la Misión, la Visión y los Valores de la Compañía, de los que dimanaron las correspondientes políticas de gestión en el ámbito medioambiental.

Entre los Valores se recogió "Proteger el Medio Ambiente y promover el desarrollo sostenible de nuestro entorno socio-empresarial".

Para la consecución de estos objetivos el Comité de Dirección aprobó, en septiembre de 2006, "Las Bases del Plan Estratégico de Calidad y Medio Ambiente 2006-2010 (PECYMA)". Plan que fue revisado en 2008 y 2009, cuyas dos líneas estratégicas iniciales - Legislación Ambiental y Ecoeficiencia - se unificaron en una sola denominada "Vigilancia y Sostenibilidad Ambiental" por el Comité de Calidad y Medio Ambiente (CYMA), encargado de su seguimiento, en su reunión del 18 de abril de 2008.

La citada línea estratégica tuvo como objetivo la adaptación permanente a las exigencias legales, así como la consecución de objetivos de mejora ambiental voluntaria que implicaran para la organización un compromiso de mayor alcance que el mero cumplimiento de la legislación y que conllevaran un incremento de la ecoeficiencia de Adif.

La Política de Medio Ambiente, aprobada por el Presidente el año 2007, desarrolla la Misión de la empresa y 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).

En el año 2009, avanzando en el camino de la sostenibilidad ambiental, tuvo lugar la aprobación del Plan Adif Verde 2009 - 2014.

El Plan Adif Verde constituyó el hilo conductor de todas las actividades voluntarias de Adif en el campo de la sostenibilidad ambiental, aprovechando las sinergias existentes entre ellas.

1. A consecuencia de las restricciones presupuestarias, introducidas a finales de 2010 y en 2011, se decidió concentrar los esfuerzos en el área medioambiental en aquellas acciones ligadas esencialmente al aseguramiento del cumplimiento legal, por lo que el Plan Adif Verde fue desactivado en febrero de 2011.

MISIÓN:

Potenciar el sistema de transporte ferroviario español mediante el desarrollo y la gestión de un sistema de infraestructuras seguro, eficiente, de calidad y sostenible económica, social y medioambientalmente.

POLÍTICA DE MEDIO AMBIENTE*

- 1. Mantener el máximo respeto hacia los espacios naturales protegidos, preservando sus valores ecológicos, científicos, educativos, culturales, paisajísticos o recreativos, durante las fases de diseño, construcción y explotación de la infraestructura ferroviaria.
- 2. 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.
- 3. Requerir de las empresas filiales, contratistas y proveedores idéntico compromiso en el cumplimiento de la normativa medioambiental, mediante la suscripción de los documentos contractuales correspondientes.
- 4. Comprometerse en la aplicación de las normas y principios medioambientales, y en la colaboración con los Organismos oficiales encargados de su supervisión.
- 5. Definir procedimientos internos con atribución precisa de las responsabilidades de carácter medioambiental en la organización, así como las correspondientes herramientas internas para su control y seguimiento.
- 6. Implantar programas específicos de formación, sensibilización y motivación medioambiental para el personal operativo, técnico y directivo de todas las unidades organizativas de Adif.
- 7. Desarrollar planes de racionalización del consumo de agua y de los recursos energéticos, tanto en la construcción y explotación de la infraestructura ferroviaria, como en el resto de instalaciones ferroviarias.
- 8. Minimizar la generación de residuos y de aguas residuales mediante el empleo preferente de sistemas de Reducción, Reutilización y Reciclaje.
- 9. Adoptar todas las medidas disponibles con el fin de reducir el impacto por ruido y vibraciones, en las fases de diseño, construcción y explotación de infraestructuras.
- 10. 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 el 10 de julio de 2007**

Balance medioambiental de Adif

3

LA RESPONSABILIDAD Y EL COMPROMISO DE ADIF CON EL MEDIO AMBIENTE. RESULTADOS CLAVE Y OPORTUNIDADES DE FUTURO

Adif cumple un papel fundamental para que las nuevas infraestructuras de alta velocidad, en sus distintas fases de diseño, proyecto y obra, se ajusten a la legislación europea y española en materia ambiental y, en particular, a lo establecido en las Declaraciones de Impacto Ambiental (DIAs) aprobadas por Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

En este sentido, tal y como se describe en el capítulo Gestión medioambiental en Adif, de la presente Memoria, Adif ha establecido un sistema estricto de seguimiento ambiental de obras para evaluar el grado de adopción de las medidas del Protocolo de Criterios Ambientales y la consecución de los objetivos ambientales establecidos, y para asegurar el cumplimiento de los requisitos fijados en las Declaraciones de Impacto Ambiental (DIAs) y prevenir las repercusiones ambientales potenciales.

A continuación, en esta sección, se describe un caso emblemático, la construcción del tramo Túneles urbanos y estación de Girona. Fase I de la L.A.V. Madrid-Zaragoza-Barcelona-Frontera francesa, con importantes aspectos ambientales asociados a la fase de obra y en la que se ha adoptado un conjunto de medidas de prevención y corrección de los efectos potenciales.

Para finalizar, se efectúa un análisis de la ecoeficiencia relativa al sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif, para los tráficos registrados en 2012.

LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN. TRAMO TÚNELES URBANOS Y ESTACIÓN DE GIRONA. FASE I DE LA L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA

Tramo Túneles urbanos y estación de Girona. Fase I:

El tramo denominado Túneles urbanos y estación de Girona, Fase I, consta de dos túneles, de 1.314 y 1.564 metros de longitud, respectivamente, excavados mediante tuneladora; y de la estación de Girona.

El primer túnel, discurre desde el polígono industrial Mas Xirgu hasta la nueva estación soterrada de Girona, bajo las calles de Oviedo y de J. M^a Gironella. El segundo, discurre desde la nueva estación hasta el barrio de Fontajau, pasando bajo las calles de Santa Eugenia, el parque de la Devesa y el río Ter.

La sección tipo para el túnel con tuneladora, para ambas líneas, es circular de 10,95 metros de diámetro interior, con sostenimiento a base de dovelas de 0,40 metros de espesor, y una sección de excavación total de aproximadamente 12,10 metros de diámetro (115 m²).



La Estación de Girona, se desarrolla en un espacio subterráneo dentro de un recinto rectangular de unos 640 m de longitud por 58 metros de anchura máxima, que consta de planta de andenes para el tren de alta velocidad más una planta para Estación de autobuses y dos plantas de aparcamiento para vehículos.

La finalización de esta infraestructura singular representa un notable avance en el desarrollo de la Línea de Alta Velocidad Madrid-Barcelona Frontera francesa, y en la conexión entre España y Europa por medio de una línea de ancho internacional, además de facilitar la integración del ferrocarril en la ciudad del Ter. Ciudad que con la llegada de la alta velocidad se convierte en la puerta de entrada a Europa.

Esta obra de singular complejidad constructiva ha requerido de una preparación minuciosa en el tiempo, de hecho durante más de cuatro años se han realizado estudios previos, muy exhaustivos, a las obras de estos túneles, cuyos resultados determinaron que el método más adecuado para su construcción era el empleo de una tuneladora de tipo EPB, en casi todo su recorrido, excepto en la zona más cercana a la estación de Girona, donde se decidió aplicar el sistema de excavación entre pantallas. Este tipo de tuneladoras Earth Pressure Balanced, o Escudo de Presión de Tierras se caracterizan por la facultad que tiene de colocar dovelas -piezas que encajadas entre sí forman la estructura circular de hormigón del túnel- según va avanzando.



Tuneladora Gerunda en el pozo de mantenimiento de la Devesa



Recorrido de los túneles sobre el mapa urbano de Girona

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

- Tramo en túnel vía doble de 3.640 m de longitud
- Ejecución de los túneles mediante tuneladora de tipo EPB (de escudo de presión de tierras), excepto la zona de la estación, que se realiza mediante el sistema de túnel entre pantallas
- Longitud de túnel (m): 1.314 (túnel 1) y 1.564 (túnel 2)
- Longitud tramo entre pantallas (m): 762
- Diámetro interior del túnel (m): 10,95
- Dotado de doble vía, montada en placa, de ancho internacional (1.435 mm)
- Carril de 60 kg/m tipo UIC
- Aparatos de vía de última generación
- Pendiente máxima = 18‰
- Radio mínimo en planta (m) = 1,20
- Salidas de emergencia, pasillos laterales para evacuación y mantenimiento, pozos de ventilación y tecnología de vanguardia en protección civil y seguridad

INVERSIÓN:

El presupuesto de ejecución material del proyecto modificado ascendió a 333.941.558,57 euros

La construcción del nuevo trazado ferroviario de la Línea de Alta Velocidad Madrid-Barcelona-Frontera francesa a su paso por la ciudad de Girona constituye un hito de máxima relevancia, no sólo en el marco de la conexión entre España y Europa mediante una línea de ancho internacional y máximas prestaciones, sino también porque es el primer túnel ferroviario urbano que se ejecuta en la historia de esta capital.

Además representa un elemento de vertebración territorial, uniendo a Girona de una forma más rápida con las otras tres provincias catalanas, con Madrid, el resto de España y Europa. La nueva estación de Girona propicia la generación de nuevos espacios de desarrollo socioeconómico y nuevas oportunidades de expansión y reordenación urbanística.



Interior del túnel urbano de Girona

MÉTODO CONSTRUCTIVO

Para la ejecución de los dos túneles se ha utilizado una tuneladora del tipo EPB (Escudo de Presión de Tierras), un procedimiento de contrastada eficacia y estabilidad, que permite garantizar la seguridad e integridad del terreno y de los edificios de las inmediaciones.

Con más de 100 metros de longitud, la tuneladora Gerunda dispone, entre otros elementos, de una cabeza giratoria de 12,2 metros de diámetro dotada de elementos de corte, una serie de aberturas por donde se introducen las tierras excavadas y unos cilindros hidráulicos que empujan la cabeza giratoria contra el terreno. Cuando la máquina avanza, coloca las dovelas o piezas que, encajadas entre sí, forman la estructura circular del túnel.



Detalle de la tuneladora

TUNELADORA GERUNDA:

Bautizada con el nombre latino de Girona, ha sido diseñada y fabricada específicamente para la perforación mecanizada del túnel urbano de Girona. Es del tipo EPB (Escudo de Presión de Tierras) y dispone, entre otros elementos, de los siguientes:

- Una cabeza giratoria dotada con instrumentos de corte
- Una serie de aberturas por donde se extraen las tierras excavadas para su evacuación mediante tornillo sinfín hasta una cinta transportador que las conduce al exterior
- Unos cilindros hidráulicos que, apoyados en la estructura ya construida, empujan la cabeza giratoria contra el terreno. Después de cada avance, la misma máquina coloca las dovelas, inyecta el trasdós con mortero para rellenar el "gap" o espacio comprendido entre el terreno y el túnel, para volver a iniciar posteriormente el ciclo con la excavación del siguiente avance.

La pieza de mayor tamaño es el accionamiento de la rueda de corte, que se sitúa en el interior de la tuneladora y que tiene un peso de 290 toneladas, con un diámetro de 6,6 m.

Sus principales características técnicas son:

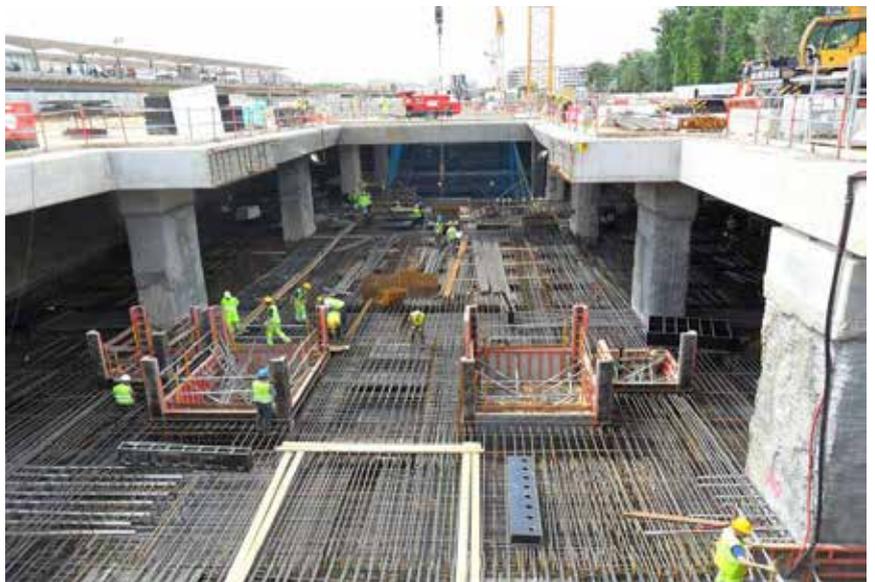
Longitud total: 125 m (escudo+back-up)
Longitud del escudo: 11,2 m
Peso total: 2.700 t
Diámetro: 12,2 m
Diámetro interior túnel: 10,95 m
Presión máxima de trabajo: 4 bar
Número de motores: 18
Potencial total: 10.500 kVA
Velocidad máxima de giro: 3,1 rpm
Velocidad máxima de avance: 80 mm/min
Empuje nominal: 138.940 kN
Espesor de los anillos: 400 mm

En el ámbito de la estación de Girona, formada por una estructura rectangular de 640 x 58 m, se ha utilizado el método de túnel entre pantallas, cuyo proceso se inicia con la construcción de las pantallas o paredes laterales del túnel, para proceder posteriormente a la excavación del terreno situado entre ambas y a la colocación de una losa que las une, cuya superficie es de 28.720 m².

La excavación de las pantallas se ha realizado con hidrofresa, donde posteriormente se coloca la armadura de acero mediante grúas y se rellenan posteriormente con hormigón. El procedimiento con hidrofresa permite realizar las pantallas sin juntas, al "morder" parcialmente los bataches laterales cuando se realiza la excavación de la pantalla, con lo que la estanqueidad es mayor respecto a otros métodos constructivos.

Después de las pantallas, se ejecuta la losa superior o de cubierta de hormigón armado, y a continuación se realiza la excavación, hasta llegar a la cota de contrabóveda de la estructura, apuntalando las pantallas de un lado y otro del recinto mediante losas intermedias y/o estampidores, a medida que se va profundizando en la excavación.

Estos procedimientos constructivos garantizan en todo momento la seguridad e integridad del terreno y de los edificios situados en las proximidades.



ESTACIÓN SOTERRADA DE GIRONA:

Emplazada en el sector del Parc Central, la estructura subterránea tiene una longitud total de 640 m, una profundidad de 26 m y una anchura de 58 m. La estación, cuya losa de cobertura ocupa una superficie de 28.720 m², dispone de cuatro niveles. En la parte inferior se sitúan las cuatro vías de estacionamiento y los dos andenes de alta velocidad.

La utilización de la luz natural se ha concebido como eje fundamental del bienestar, comodidad y orientación especial de los usuarios. La claridad en los recorridos optimiza, además, el coste de construcción, mantenimiento y explotación. De este modo, se ha aprovechado el vestíbulo de la actual estación, en el que se ha modificado la señalización para adecuarla a los nuevos itinerarios y a la ubicación de los servicios asociados. Desde ahí, un pasillo de conexión de 42 m de longitud y 5 m de anchura conecta con las instalaciones de alta velocidad. A través de este pasillo se accede directamente a un nuevo edificio de 1.288 m² de superficie, ejecutado sobre la losa de cubierta de la estación subterránea. Desde aquí se accede a los andenes a través de dos niveles intermedios, organizados en torno a un gran lucernario que facilita la entrada de luz natural.

El acceso a los andenes cuenta con dos (2) ascensores para garantizar el tránsito de personas con discapacidad, además de escaleras mecánicas y fijas. A través de estos accesos, los viajeros alcanzan los dos andenes destinados a servicios alta velocidad, situados en el nivel inferior. Tienen una longitud de 450 m, una anchura de 9 m y una altura sobre la cota de carril de 76 cm.

BALANCE AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN

Consumo de materiales	
Áridos de hormigón	
Áridos de aportación externa (t)	600.000
Hormigón	
Consumo total (m ³)	398.564,58
Acero	
Consumo total (t)	52.705,70

Consumo energético	
Combustible (litros)	2.970.470*
Energía eléctrica (kWh)	16.997.104

* No incluye el consumo de las contratatas

Consumo de agua	
Agua de red (m ³)	486.225
Volumen total extraído del acuífero (m ³)	600.000

Movimiento de tierras	
Volumen de excavación (m ³)	1.410.966,22
Volumen a vertedero (m ³)*	1.410.966,22
Volumen de relleno con material procedente de la excavación (m ³)	20.125,38
Volumen de relleno con material procedente de préstamo (m ³)	0
Volumen de relleno (m ³)	20.125,38
Porcentaje de reutilización de la excavación	1,43%

* Se han utilizado como zonas de vertedero actividades extractivas

ACTUACIONES AMBIENTALES

Aspectos relevantes relacionados con la construcción de túneles urbanos

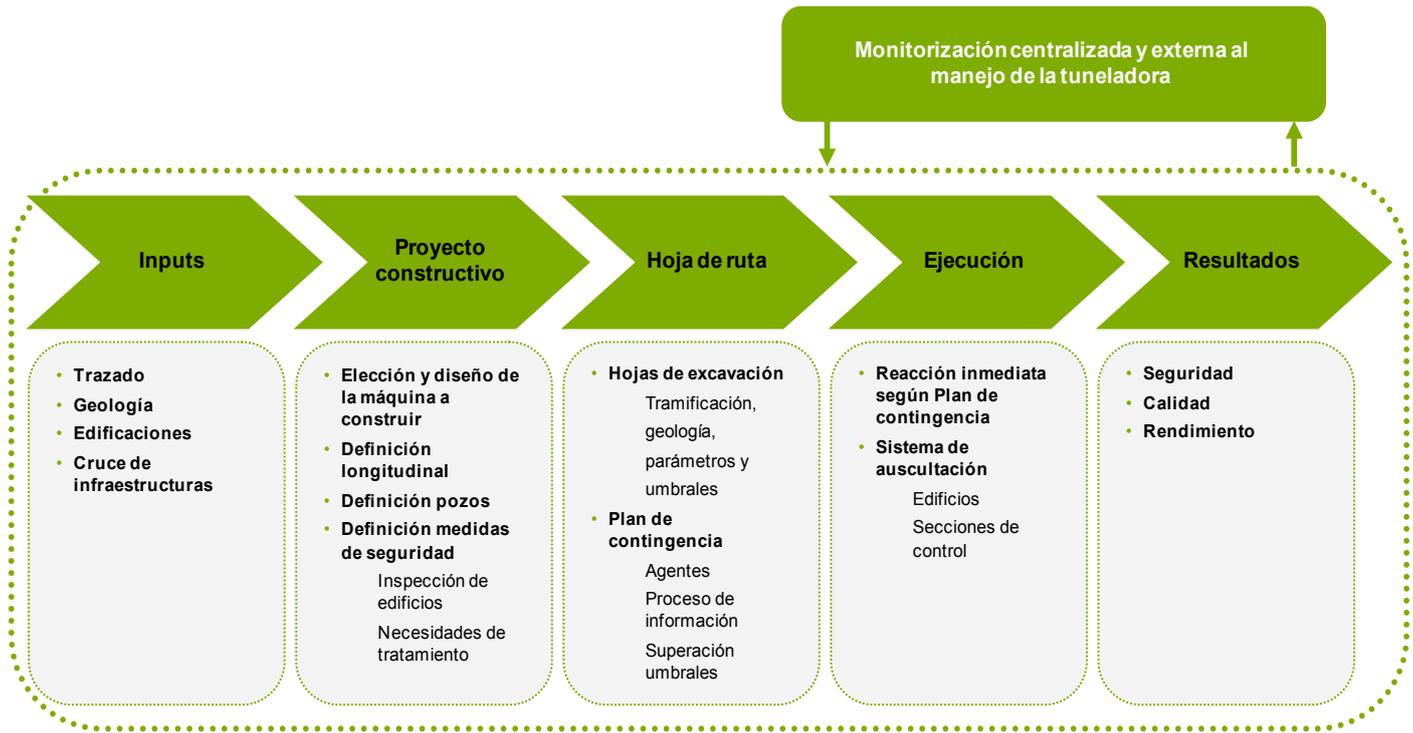
Diversos factores influyen en la tendencia a la selección de soluciones basadas en la construcción de túneles urbanos, en los proyectos de líneas de alta velocidad, como:

- Disminuir las distancias entre estaciones
- Reducir el impacto ambiental
- Aprovechar el subsuelo y reducir las necesidades de ocupación de suelo
- Favorecer la intermodalidad (conexiones con otros servicios modales)
- Posibilitar la construcción de estaciones intermedias en núcleos urbanos y favorecer la conectividad de las infraestructuras y los servicios

El proyecto y el proceso constructivo de un túnel ferroviario en un entorno urbano han de tener en consideración el ensamblaje de la nueva infraestructura con los servicios y las redes de transporte que afecta, tanto en su estado final como en cada una de sus fases intermedias; sujeta a las obligaciones recogidas en la Declaración de Impacto Ambiental.

El método constructivo se escoge siguiendo criterios de máxima garantía de la estabilidad del terreno, evitando movimientos y vibraciones. Además se tienen en cuenta los condicionantes de espacio y accesibilidad, las limitaciones de ruido y emisiones de polvo, y los consumos de agua y electricidad previstos, para evitar alterar su suministro a los ciudadanos.

Para asegurar la compatibilidad de las obras con los servicios existentes y reducir y controlar sus potenciales afecciones en el entorno, la gestión del proceso de la excavación se lleva a cabo según una estricta planificación.



Gestión del proceso de la construcción de túneles urbanos

CONTROL Y AUSCULTACIÓN

En la perforación realizada por la tuneladora Gerunda, Adif ha estado realizando un exhaustivo seguimiento para garantizar, desde los estándares más exigentes, la seguridad de las obras, del terreno y de los edificios próximos al trazado, mediante un complejo plan de control y auscultación.

A lo largo de la obra, se han instalado un total de 2.782 dispositivos de auscultación, cuyas lecturas han reflejado una afección nula al terreno y a las estructuras.

En el trazado del túnel Girona II se ejecutaron cuatro pozos de compensación, situados en el Passatge de la Farinera Teixidor, y las calles Ramon Turró, Francesc Rogés y Bernat Boades. A través de ellos, se realizaron inyecciones en el terreno para mejorar sus propiedades y proteger las estructuras de los edificios en el sector de Güell-La Devesa.

Además se realizaron inspecciones de estructuras próximas al trazado, mediante revisiones en 609 edificios y 2.544 viviendas.



OTRAS ACTUACIONES DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

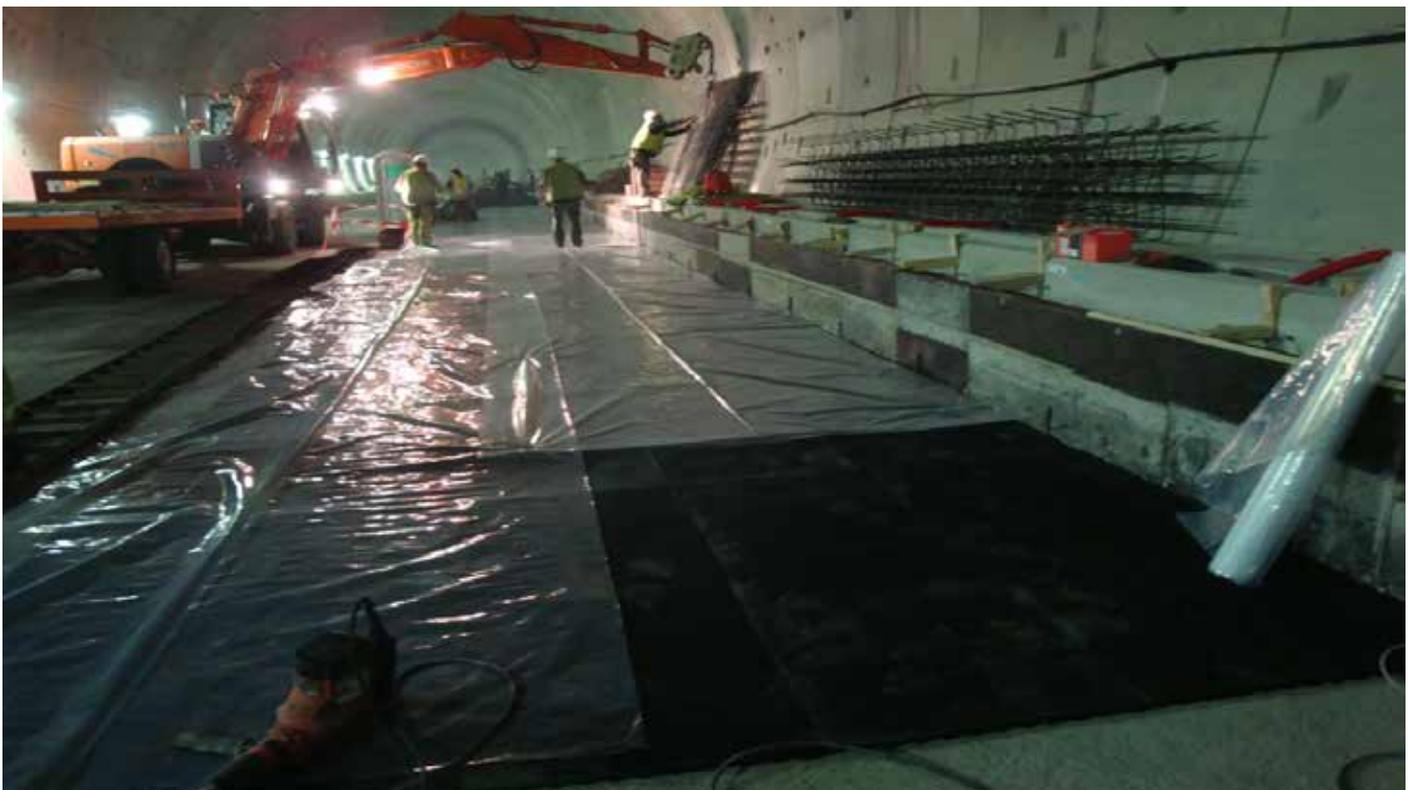
Entre las actuaciones de protección ambiental adoptadas se incluyen:

- El control de los acuíferos próximos a las zonas de excavación y de las variaciones de los niveles piezométricos, para prevenir que se produzcan asientos en los cimientos de los edificios
- La adopción de medidas para prevenir la comunicación entre distintos acuíferos
- La adaptación de los horarios de trabajo con las limitaciones de contaminación acústica establecidas para las diferentes franjas horarias
- La instalación de pantallas y cerramientos acústicos alrededor de puntos susceptibles de generar niveles sonoros elevados
- La instalación de medidas antivibratorias para minimizar la afección en fase de explotación
- La implementación de medidas de control del polvo o encaminadas a minimizar la generación de polvo en las obras
- Limpiezas periódicas de accesos a las obras mediante barredoras mecánicas y cubas de riego así como medidas específicas antipolvo en plantas de hormigón y plantas móviles de machaqueo de áridos

- El tratamiento adecuado de los efluentes líquidos generados así como el control analítico de aguas subterráneas y aguas vertidas a cauce público



Sistema de tratamiento de efluentes



Manta antivibratoria en el interior del túnel

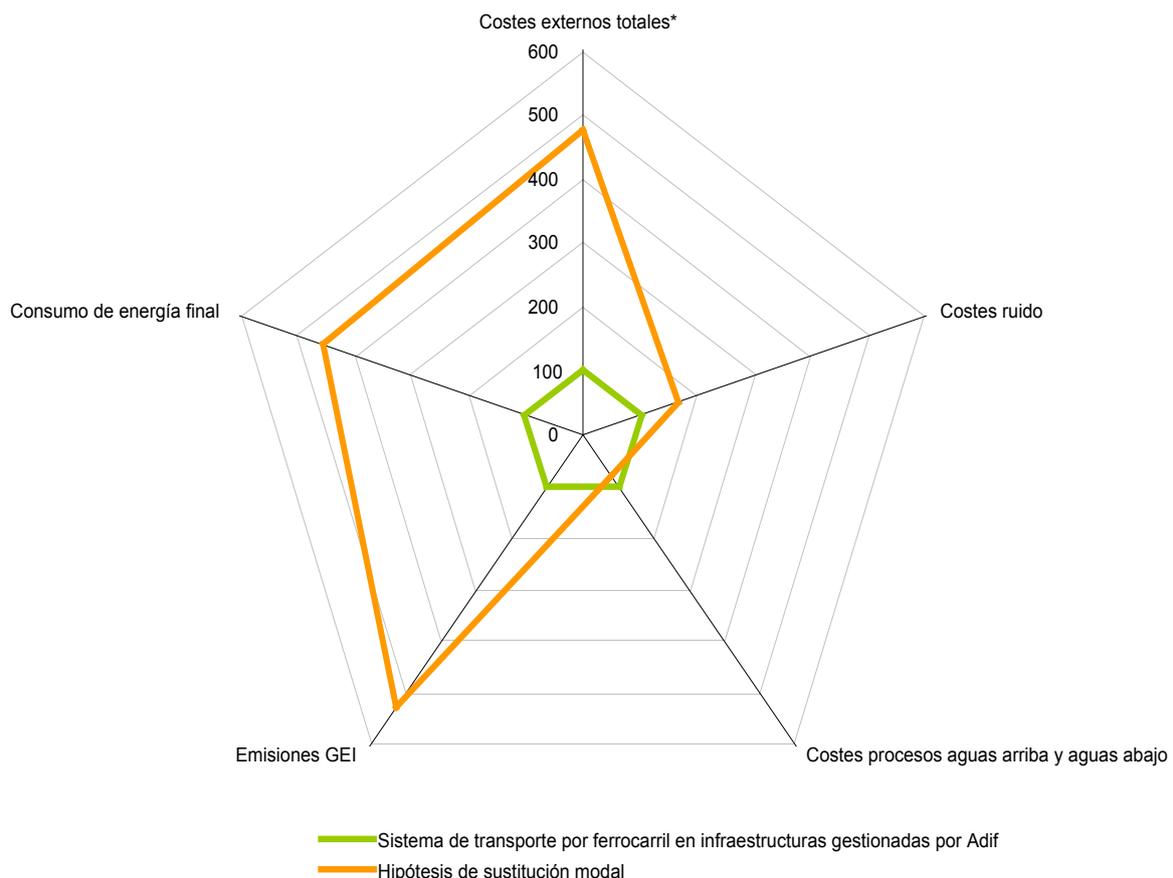
ECOFICIENCIA RELATIVA DEL SISTEMA DE TRANSPORTE POR FERROCARRIL EN INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF

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 y costes externos.

La ecoeficiencia relativa del sistema de transporte por ferrocarril, en el año 2012, 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.

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 2012, 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 gases de efecto invernadero - y dos secundarios, las externalidades derivadas del ruido y de procesos aguas arriba y aguas abajo, considerados por presentar una menor ecoeficiencia relativa.

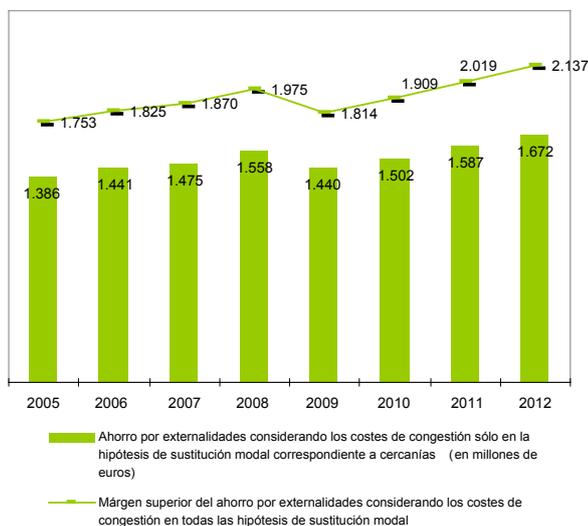
En el futuro, con la entrada en funcionamiento de las nuevas líneas de alta velocidad, la ecoeficiencia relativa aumentará sensiblemente.

Contribución a la sostenibilidad ambiental del sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif. Año 2012

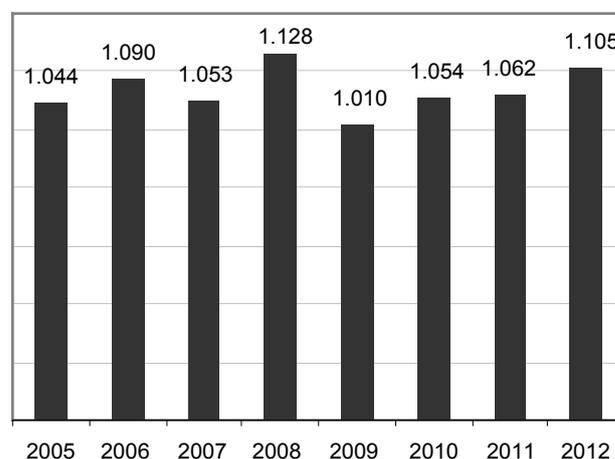
El tráfico registrado, en el año 2012, en las infraestructuras gestionadas por Adif, en relación a las hipótesis de sustitución modal, ha representado:

- Un ahorro en externalidades evaluado entre 1.672 y 2.137 millones de euros
- Una reducción del consumo final de energía estimada en 1.105 miles de toneladas equivalentes de petróleo
- Una disminución en las emisiones de gases de efecto invernadero estimada en 3,27 millones de toneladas equivalentes de dióxido de carbono

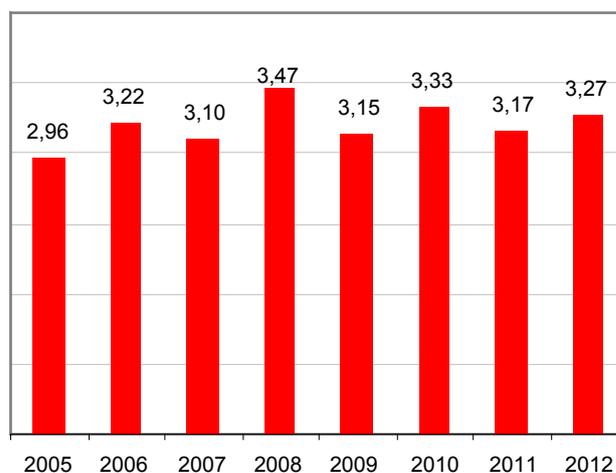
Ahorro en externalidades (en millones de euros/año)



Reducción del consumo de energía final (en miles de tep)^{2,3}



Disminución de emisiones GEI^{2,3} en millones de toneladas de CO₂-equivalente



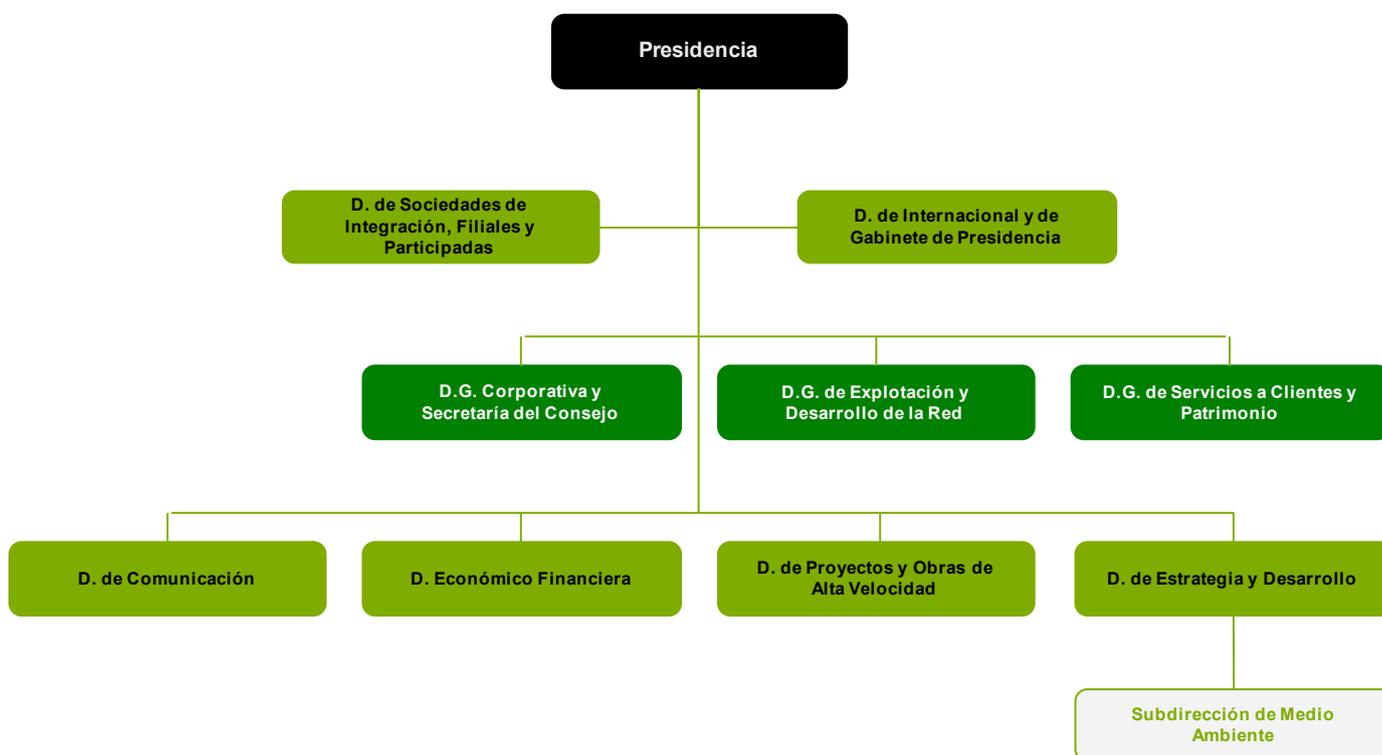
² Los datos correspondientes a los años 2005 a 2011 han sido revisados en relación con los indicados en la Memoria 2011

³ Los datos correspondientes al año 2012 se han estimado, para las hipótesis de transporte por carretera y aéreo, con base en los factores específicos por Unidad de Transporte calculados para el año 2011.

Gestión medioambiental de Adif

GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

En marzo de 2012 tuvo lugar una reorganización de la estructura en Adif, como consecuencia de la cual las variables calidad y medio ambiente pasaron a depender de una Dirección de máximo nivel, la Dirección de Estrategia y Desarrollo 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.



* La estructura ha sido ajustada en abril de 2013, pudiéndose consultar en <http://www.adif.es>

Estructura Organizativa vigente a 31 de diciembre de 2012

La Subdirección de Medio Ambiente tiene la misión de dirigir la política medioambiental global de Adif, coordinando y supervisando su implantación en las unidades organizativas y gestionando directamente los aspectos ambientales ligados a la interrelación entre Adif y la operación ferroviaria, de manera que se aseguren la protección y adecuación ambiental en el proyecto, en la construcción, el mantenimiento, el control y la rentabilización de la infraestructura ferroviaria.

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

- Asegurar la adecuación ambiental de los proyectos y obras desarrolladas por Adif, tanto en las líneas de alta velocidad como convencionales.
- Gestionar, a nivel de Adif, la problemática relativa a ruido, vibraciones y contaminación de suelos
- Asegurar el aumento de valor añadido de los servicios de Adif, 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.
- Representar institucionalmente a Adif ante los organismos administrativos competentes medio ambientales a nivel estatal, autonómico y local, así como ostentar dicha representación en los organismos internacionales técnicos especializados como EIM, UIC, CER.
- Analizar las repercusiones en Adif de los desarrollos legislativos ambientales a nivel europeo, estatal y autonómico.
- Efectuar y coordinar la adecuada respuesta de Adif a las quejas, denuncias y expedientes administrativos relativos a problemas medioambientales.
- Elaborar y asegurar el cumplimiento de la normativa interna medioambiental de Adif.

Adif dispone de un **Procedimiento General de Gestión y Coordinación de Actividades Ambientales (PG-22)**⁴.

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.

⁴El Procedimiento vigente supone una adecuación del documento que, con la misma denominación, se encontraba en vigor pero que derivaba de la extinta Renfe.

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.

HITOS

A finales de 2012 ciento cincuenta (150) centros disponen de Certificación Medioambiental según ISO 14001.

Más de dos de cada cinco viajeros* utiliza estaciones con Certificado Medioambiental

*en estaciones gestionadas por la Dirección de Estaciones de Viajeros

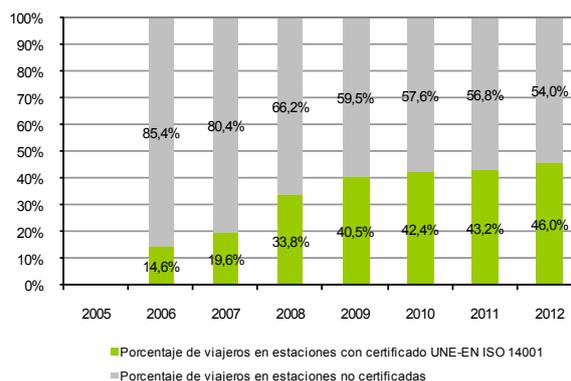
Tabla 1.- Certificación ISO 14001. Certificaciones obtenidas

Ámbito	Alcance	Certificado
Dirección de Calidad y Medio Ambiente	Control y vigilancia del cumplimiento de las condiciones ambientales establecidas en la DIA, en el Plan de Vigilancia Ambiental y requisitos aplicables en las actividades de construcción de infraestructura ferroviaria. Incluye un (1) centro y todos los tramos de obras de líneas de alta velocidad en activo	AENOR GA-2010/0725
Dirección General de Servicios a Clientes y Patrimonio	La explotación de las estaciones de viajeros e instalaciones logísticas de mercancías. Incluye cincuenta y seis (56) centros	AENOR GA-2000/0265
Dirección General de Explotación y Construcción	Asignación y optimización de la capacidad de vía, administración de la circulación en la red ferroviaria de interés general encomendada a Adif, adecuación y gestión de servicios de las estaciones de viajeros gestionadas por la Dirección General de Explotación y de Desarrollo de la Red e implementación de las normas y reglamentación de seguridad y protección civil. El mantenimiento y modernización de instalaciones ferroviarias de línea aérea de contacto, señalización, subestaciones, infraestructura, vía y telecomunicaciones en la red ferroviaria de ancho convencional. Gestión para la realización de proyectos, ejecución de obra y puesta en servicio en las áreas de Vía, Instalaciones de Control del Tráfico, Telecomunicaciones y Energía; así como gestión del mantenimiento y circulación de las líneas de Alta Velocidad Incluye noventa y un (91) centros	AENOR GA-1999/0142
Dirección General de Explotación y Construcción	La dirección y coordinación de la redacción de estudios y proyectos de infraestructura de vía de las líneas ferroviarias de alta velocidad y de las estaciones asociadas. La prestación de servicios asociados de supervisión de proyectos. Incluye dos (2) centros	AENOR GA-2010/0340



Fruto de esta línea de trabajo se ha incrementado el porcentaje de viajeros en estaciones certificadas. Este incremento, en el periodo 2006 - 2012, ha sido superior a treinta y un puntos porcentuales.

Gráfico 1: Índice de relevancia* de las certificaciones ISO 14001 en la Dirección de Estaciones



* Este índice se incluyó por primera vez en la Memoria Medioambiental 2006, por lo que no se dispone de información correspondiente al año 2005. El gráfico de su evolución se incluye por primera vez en la presente Memoria
 Fuente: Adif, D. G. de Servicios a Clientes y Patrimonio, Subdirección Adjunta de Seguridad y RR.HH.

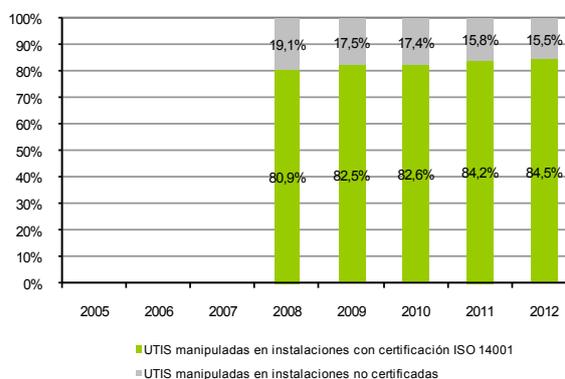


Centro Logístico de Valencia Fuente de San Luís, que puede acoger trenes de más de 750 metros

En 2012:

- más de tres de cada cuatro Unidades de Transporte Intermodal (UTIS), manipuladas en instalaciones de servicios logísticos, se realiza en alguna de las 22 instalaciones con Certificación Medioambiental ISO 14001.
- más de uno de cada tres trenes se gestionan en instalaciones de servicios logísticos con Certificación Medioambiental ISO 14001

Gráfico 2: Índice de relevancia* de las certificaciones ISO 14001 en terminales de la Dirección de Servicios Logísticos



* Este índice se incluyó por primera vez en la Memoria Medioambiental 2008. El gráfico de su evolución se incluye por primera vez en la presente Memoria
 Fuente: Adif, D. G. de Servicios a Clientes y Patrimonio, Subdirección Adjunta de Seguridad y RR.HH.

GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL DE PROCESOS

COMPRAS

Los responsables de compras de las distintas áreas funcionales y organizativas, partiendo de un análisis individualizado por proveedor o subcontratista y de los servicios objeto de contratación, introducen en los contratos las cláusulas de garantía ambiental propuestas por la Subdirección de Medio Ambiente.

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 en materia de prevención de riesgos ambientales aplicados a la gestión de la adquisición de bienes y servicios.

ADECUACIÓN DE PROYECTOS A DIAS

La aprobación de los proyectos básicos o de construcción de infraestructuras ferroviarias integrantes de la Red Ferroviaria de Interés General, encomendados a Adif en la correspondiente Resolución del Ministerio de Fomento, incluye la facultad de supervisión y replanteo de los proyectos y, en su caso, la de certificación del cumplimiento de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) correspondiente.

La aprobación sustantiva de los Proyectos Básicos, de los Constructivos, de los Modificados y de los Complementarios, de las infraestructuras encomendadas a Adif, es responsabilidad de su Consejo de Administración y de su Presidente.

Para asegurar el cumplimiento de la DIA, en el procedimiento de aprobación de proyectos de Adif se han establecido los requisitos de elaborar:

- Un Informe de Adecuación del Proyecto a la DIA, en el caso de proyectos básicos, modificados y complementarios, tanto de plataforma como de vía e instalaciones.
- Un Certificado de Adecuación del Proyecto a la DIA, en el caso de Proyectos Constructivos de Plataforma.

Ambos documentos son imprescindibles para la aprobación sustantiva del proyecto por Adif.

SEGUIMIENTO MEDIOAMBIENTAL DE OBRAS

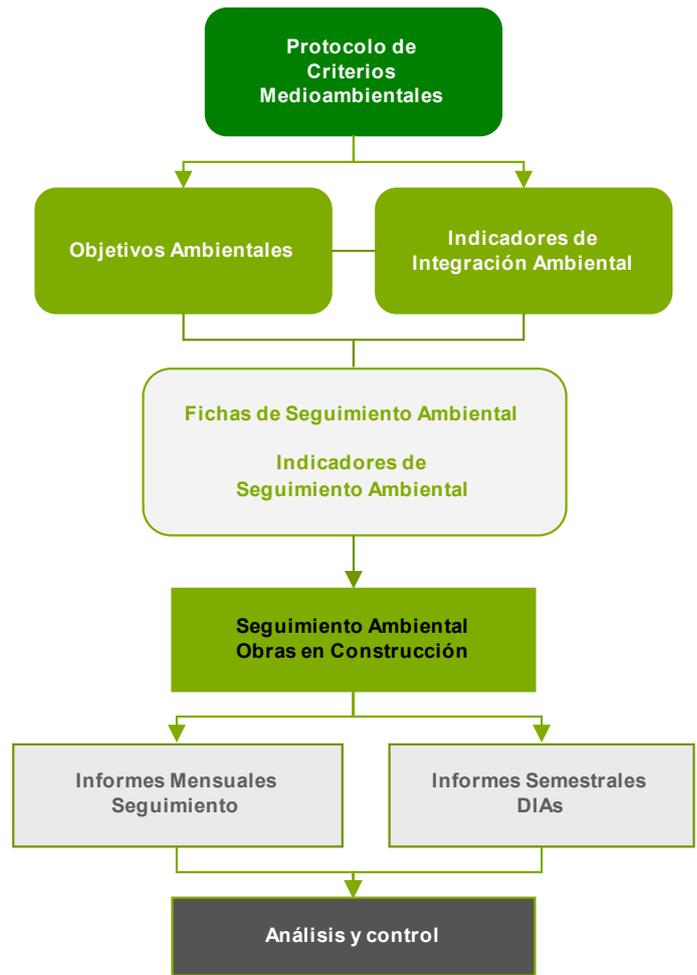
La construcción de infraestructuras ferroviarias es una de las actividades con mayor relevancia ambiental. La longitud de obra activa ha pasado de 903,1 kilómetros en diciembre de 2011 a 783,8 kilómetros en diciembre de 2012.

Para asegurar el cumplimiento de los requisitos establecidos en las Declaraciones de Impacto Ambiental (DIAs) y prevenir las repercusiones ambientales potenciales, Adif ha establecido un sistema estricto de seguimiento ambiental de obras.

En cada uno de los tramos de las diferentes líneas, en construcción, el Director Ambiental de Obra (DAO) es responsable de realizar su seguimiento y control ambiental, de acuerdo con las especificaciones derivadas de los criterios internos de Adif en materia de medio ambiente.



Organización Seguimiento Ambiental de Obras



Seguimiento Ambiental de Obras - Procedimiento

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

La metodología basada en un sistema de indicadores ambientales, estructurado en torno a dos categorías (los indicadores básicos y los indicadores clave), permite:

- Sintetizar y homogeneizar la información entorno a cuestiones clave y ser comparable a distintas escalas (tramos, línea, global)

- Valorar los resultados y los progresos realizados en el cumplimiento de los objetivos establecidos
- Establecer nuevas líneas de actuación en el proceso de mejora continua
- Comunicar, internamente y externamente, los resultados obtenidos

Tabla 2.- Objetivos ambientales e Indicadores de Integración Ambiental.

Objetivo Ambiental		Indicadores de Integración Ambiental	
1.	Minimizar la superficie ocupada	1.	Material de préstamo extraído de canteras en explotación autorizadas y con plan de restauración aprobado (%) Superficie afectada no prevista en el Proyecto (m ² /km)
2.	Preservar los Espacios de Interés Natural	2.	Superficie de ocupación de elementos auxiliares en espacios naturales protegidos (m ² /km)
		3.	Superficie afectada de Zonas de Alto Valor Ambiental que no pertenecen a espacios protegidos, por elementos auxiliares a la traza (m ² /km)
3.	Preservar el patrimonio cultural	4.	Superficie ocupada por las obras sometida a seguimiento y vigilancia arqueológica (%)
		5.	Realización de las actuaciones exigidas por el organismo competente en caso de hallazgos arqueológicos y paleontológicos (%)
4.	Preservar los suelos	6.	Superficie afectada por el conjunto de las obras en las que se retira la tierra vegetal para su posterior empleo en tareas de restauración (%)
		7.	Volumen de tierra vegetal que se conserva apta para restauración en las obras (%)
		8.	Material de préstamo extraído de canteras en explotación autorizadas y con plan de restauración aprobado (%)
5.	Preservar los sistemas fluviales y vegetación asociada	9.	Riberas íntegramente restauradas tras su afección (%)
		10.	Estructuras sobre cauces que respetan su dinámica fluvial y los hábitats asociados (%)
		11.	Grandes ríos libres de afección por la infraestructura (%)
6.	Prevenir la contaminación	6.1. Aguas residuales	
		12.	Zonas correctamente equipadas para la recogida, tratamiento o canalización de aguas sucias de la obra (%)
		13.	Vertido según los límites y requisitos analíticos impuestos por el Órgano Competente (%)
		6.2. Residuos	
		14.	Material de excavación transportado a canteras abandonadas o a vertederos legalizados en uso (%)
		15.	Residuos gestionados por Gestor Autorizado (%)
		6.3. Protección acústica y atmosférica	
	16.	Respeto a los horarios nocturnos en proximidades de áreas habitadas (%)	
		17.	Eficacia de las medidas de protección contra el polvo (%)
7.	Preservar la fauna	18.	Respeto a las restricciones en la ejecución de obra que protegen los periodos de alta sensibilidad de especies faunísticas amenazadas o especialmente vulnerables (%)
		19.	Permeabilidad de la infraestructura al paso de la fauna-ungulados (n° pasos/km)
		20.	Permeabilidad de la infraestructura al paso de la fauna-pequeños y mediano tamaño (n° pasos/km)
		21.	Vallado correctamente anclado al terreno (%)
8.	Restauración del medio con criterios ecológicos y paisajísticos	22.	Desmantelamiento y limpieza de las superficies ocupadas por las instalaciones auxiliares (%)
		23.	Remodelación geomorfológica de terrenos con criterios ecológicos y paisajísticos (%)
		24.	Restauración vegetal de superficies (%)

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 recibidas en relación con los impactos ambientales de sus actividades.

Quejas recibidas de carácter medioambiental. Año 2012*

En el año 2012 se recibieron y trataron, a través de los métodos de comunicación implantados, un total de cincuenta y ocho quejas de carácter ambiental, de las cuales:

- Cincuenta y una (51) estuvieron relacionadas con aspectos acústicos

- Siete (7), estuvieron relacionadas con diversos aspectos de obras de construcción de infraestructuras

Fuente: Adif, 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, 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 2009 – 2014

El Plan Director de Ahorro y Eficiencia Energética de Adif 2009-2014 tiene como objetivo global 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 2009-2014

[respecto a los datos de 2008]

Año 2014:

Ahorro total de Energía 533 GWh equivalente

Reducción emisiones de CO2 174.514 t de CO2

Acciones de Ahorro - Eficiencia Energética y Sistemas de Generación de Energía Renovable

Nº de acciones planificadas:

Año 2009:	51
Año 2010:	136
Año 2011:	153
Año 2012:	142
Año 2013:	111*

* 24 de ellas son recuperadas de planes de años anteriores

Hitos 2012

El Plan Director contempla, entre las acciones en el ámbito de la energía de tracción, las vinculadas a la recuperación y retorno de la energía generada en la frenada de trenes (TRAC-4), cuya aplicación está prevista en 2014. La implantación de esta medida se ha iniciado en 2012 en la red convencional y en la red de alta velocidad.

En junio entró en régimen de prueba la reversibilidad de una subestación de la red convencional (La Comba, línea Málaga-Fuengirola) que fue adjudicada en julio de 2011.

Cumplimiento de objetivos establecidos en el Plan Director de Ahorro y Eficiencia Energética, 2009 - 2014, para el periodo 2009 - 2012

- La renovación de 661 vehículos de carretera para las operaciones de mantenimiento de la infraestructura, consigue la reducción de:

3,12 GWh/año de consumo energético

0,764 kt/año de emisiones de CO₂

- Las 364 medidas implantadas en el ámbito de UDT y la sustitución de los 661 vehículos consiguen la reducción de:

33,42 GWh/año de consumo energético

11,16 kt/año de emisiones de CO₂

Tabla 3- Actuaciones realizadas hasta el 31 de diciembre de 2012 en el marco del Plan de Acciones de Ahorro - Eficiencia Energética y Sistemas de Generación de Energía Renovable

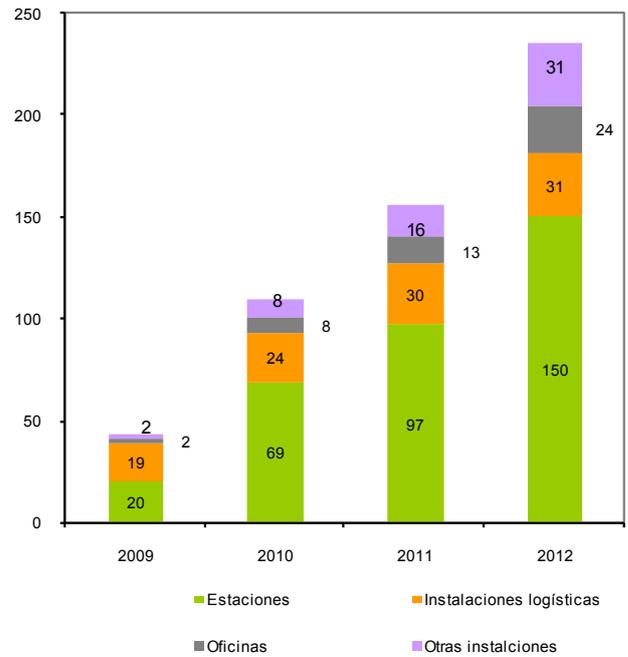
Tipo de acciones	Actuaciones
Eficiencia Energética	<ul style="list-style-type: none"> - En estaciones: Cincuenta y siete (57) destinadas a iluminación, cuarenta y dos (42) a equipos, cinco (5) a electricidad, cuarenta y siete (47) a climatización y diez (10) a otro tipo - En centros e instalaciones logísticas: Treinta (30) destinadas a iluminación, dos (2) a equipos y trece (13) a electricidad - En oficinas: veintiuna (21) destinadas a iluminación, ocho (8) a equipos, doce (12) a climatización y ocho (8) a otro tipo - En otras instalaciones: Doce (12) destinadas a iluminación, dos (2) a equipos, catorce (14) a climatización, tres (3) a combustible*, dos (2) a tracción, una (1) a electricidad y tres (3) a otro tipo
Renovables	<ul style="list-style-type: none"> - En estaciones: Veintiséis (26) destinadas a solar (farolas fotovoltaicas), veinticinco (25) 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: Dos (2) a solar ACS - En otras instalaciones: Seis (6) destinada a solar fotovoltaica y tres (3) a solar ACS

* Renovación de 661 vehículos destinados a operaciones de mantenimiento de infraestructura ferroviaria

Fuente: Adif, Dirección General de Servicios a Clientes y Patrimonio

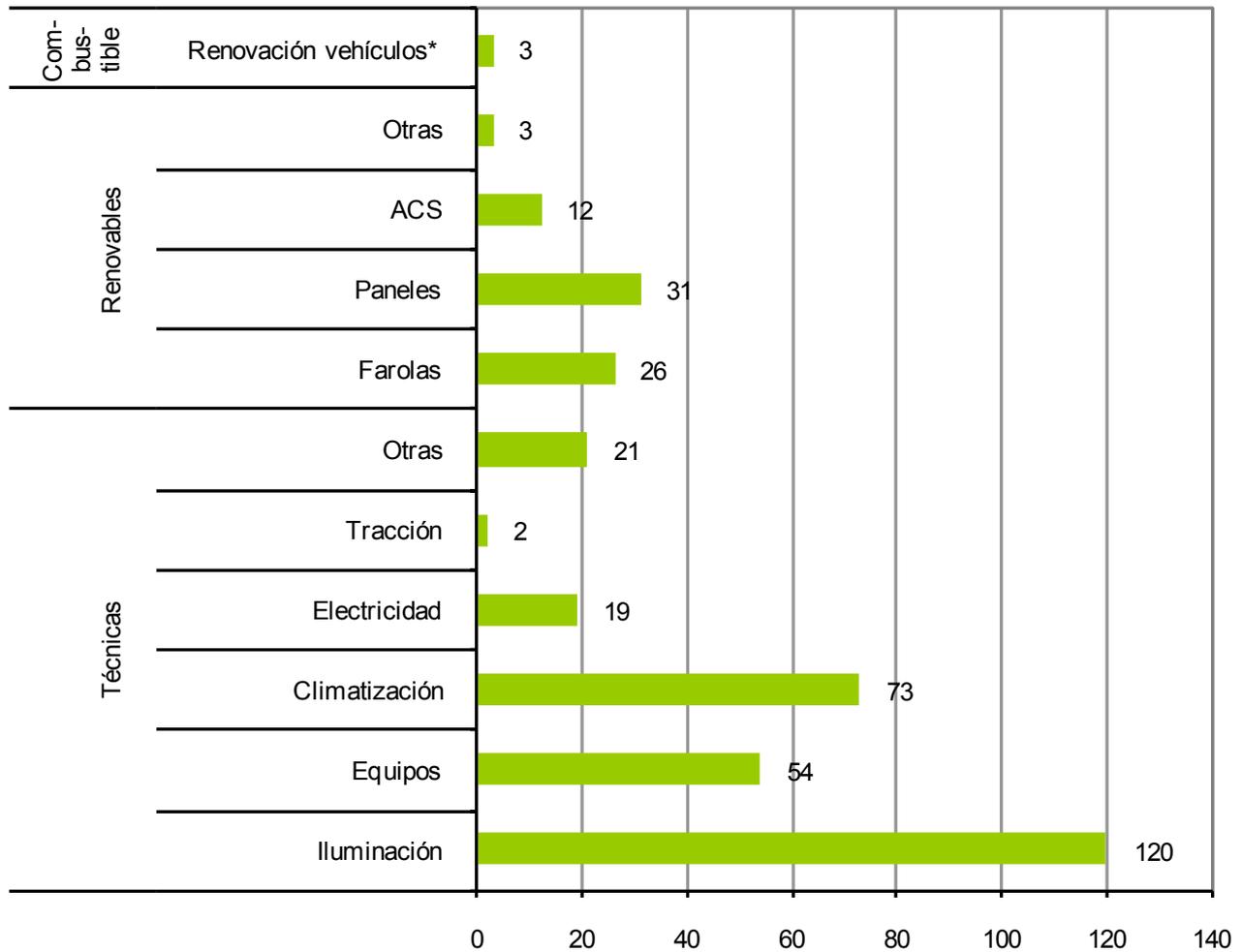
En los cuatro años (2009-2012) de vigencia del plan:

- El número de instalaciones en las que se han implantado medidas técnicas de ahorro y eficiencia energética o de energías renovables ha pasado de 43 a 236
- Se han implantado un total de 364 medidas, de ahorro-eficiencia energética y de sistemas de generación de energía renovable



Fuente: Adif, Dirección General de Servicios a Clientes y Patrimonio

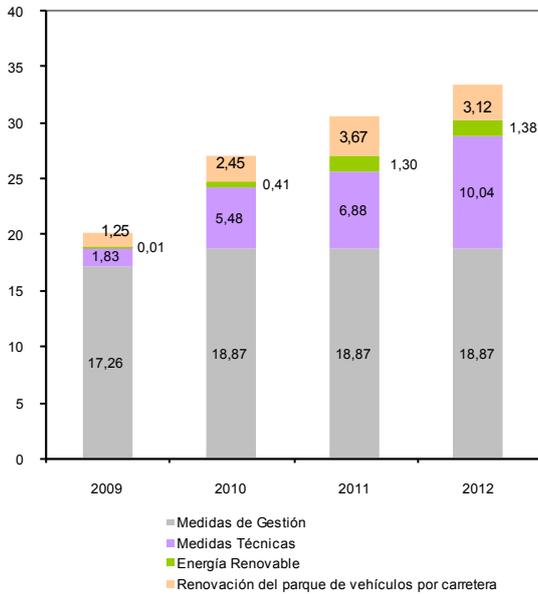
Gráfico 4: Medidas de Ahorro-Eficiencia Energética y sistemas de generación de energía renovable implantadas en el periodo 2009-2012



* Renovación de 661 vehículos destinados a operaciones de mantenimiento de infraestructura ferroviaria
Fuente: Adif, Dirección General de Servicios a Clientes y Patrimonio

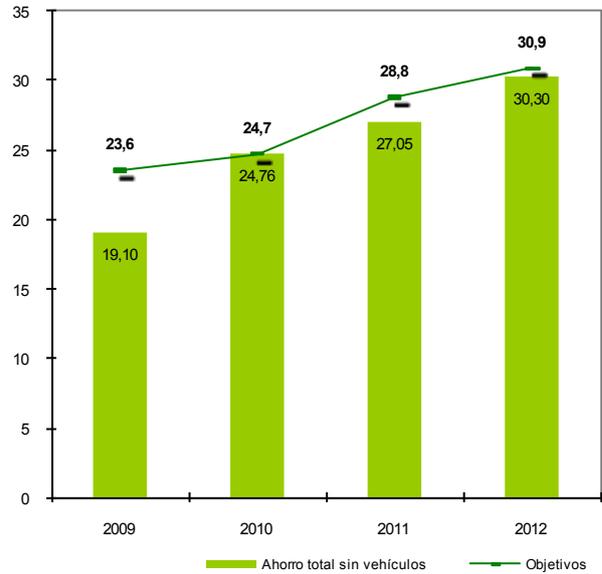
El conjunto de actuaciones realizadas durante los años 2009 a 2012, en el marco del Plan Director de Ahorro y Eficiencia Energética, han permitido evitar en el año 2012 un total de 11,16 kilotoneladas de dióxido de carbono.

Gráfico 5: 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. Ahorros conseguidos (en GWh/año)



Fuente: Adif, Dirección General de Servicios a Clientes y Patrimonio

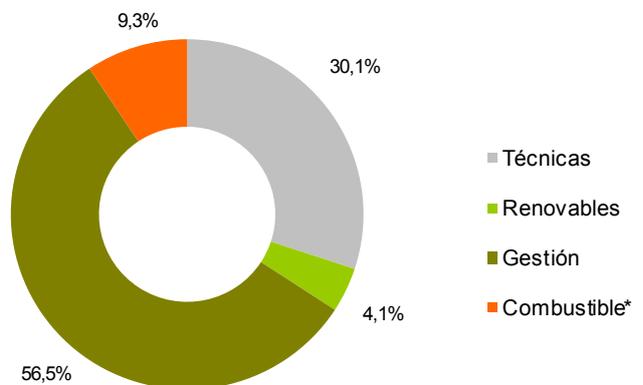
Gráfico 6: Realizaciones a 31 de diciembre de cada año de los Planes de Implantación de Acciones de Ahorro y Eficiencia Energética y Sistemas de Generación de Energía Renovable. Ahorro total conseguido y objetivos (en GWh/año)



Fuente: Adif, Dirección General de Servicios a Clientes y Patrimonio

Gráfico 7: Porcentajes de ahorro anual en el consumo de energía conseguidos por los diferentes tipos de medidas implantadas a 31.12.2012

La principal contribución de los distintos tipos de medidas implantadas, a 31 de diciembre de 2012, al ahorro anual en el consumo de energía conseguido es debida a las medidas de gestión (con un 56,5%) y a las medidas técnicas con un (30,1%).



CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

Adif firmó un Convenio de Colaboración con el CEDEX, el 27 de julio de 2005, para la elaboración de un Mapa Piloto Estratégico de Ruido, a partir del uso del modelo de cálculo de los Países Bajos, publicado como "Reken-en Meetvoorschrift Railverkeerslawaaï'96 (Guías para el cálculo y medida del ruido del transporte ferroviario 1996), por el Ministerio de Vivienda y Planificación Territorial.

El Mapa Piloto de Ruido se finalizó en el año 2006 y, a continuación, se trabajó en la modelización acústica de trenes que circulan por la red gestionada por Adif.

En diciembre de 2005, Adif recibió la encomienda del Ministerio de Fomento, a través de su Dirección General de Ferrocarriles, de elaborar los Mapas Estratégicos de Ruido y sus Planes de Acción derivados, correspondientes a los grandes ejes ferroviarios con más de 60.000 trenes de circulación anual. La información pública y aprobación sustantiva de los citados mapas y planes le corresponden al Ministerio de Fomento.

En el año 2007 se comenzó la elaboración de los Mapas Estratégicos de Ruido, finalizándose la misma en el primer semestre de 2008, tras lo cual se sometieron a información pública por el Ministerio de Fomento.

CONTAMINACIÓN DE SUELOS

Para cumplir con las obligaciones establecidas en el Real Decreto 9/2005, relativo a actividades potencialmente contaminantes del suelo, Adif suscribió un Convenio Marco de Colaboración con EMGRISA, el 6 de mayo de 2005, para la elaboración de los Informes Preliminares de Situación de Suelos afectados por actividades potencialmente contaminantes y para la realización de los Estudios de Caracterización.

En el año 2007, de acuerdo con los plazos establecidos, se presentaron los Informes Preliminares a la Administración Ambiental competente.

Posteriormente, en febrero de 2008, el Comité de Dirección aprobó un Plan de Descontaminación para el periodo 2008 - 2012, fundamentado en los trabajos indicados y que está suponiendo la dedicación de importantes recursos económicos.

También en 2008 Adif redactó un Plan de Acción Piloto, correspondiente al tramo Madrid Príncipe Pío - Pozuelo, que sirvió para establecer la metodología a aplicar en la elaboración de los restantes Planes de Acción, cuya contratación se resolvió en el último trimestre del año, iniciándose su elaboración.

En el año 2010 la Mejora del medio ambiente acústico, uno de los ejes estratégicos del entonces vigente Plan **Adif Verde**, desarrolló las siguientes líneas de trabajo:

- Aplicación del Protocolo de Actuación de Obras, que recoge las medidas a adoptar en este ámbito por Adif y las empresas adjudicatarias ante los ayuntamientos y los vecinos, en obras que no han sido objeto de Declaración de Impacto Ambiental.
- Elaboración de un Convenio-Tipo de cooperación con las administraciones para la adopción de medidas de mitigación del ruido

Finalmente cabe reseñar que, en octubre de 2008, Adif y RENFE-Operadora suscribieron un "Convenio de Colaboración en materia de descontaminación de suelos" al objeto de abordar las actuaciones necesarias en aquellas instalaciones, activas a 1 de enero de 2005, afectadas por fenómenos de contaminación histórica (anterior al 1 de enero de 2005).

En 2012, ya se han presentado a las Comunidades Autónomas doce (12) proyectos de descontaminación para su aprobación, de los cuales se están ejecutando ocho (8) actuaciones correspondientes a las instalaciones de suministro de combustible de Ourense, A Coruña, Zafra, Badajoz, Irún, León, Andujar y Cerro Negro; también se finalizaron los trabajos correspondientes a Reinosa, Algeciras, Valencia y Albacete.

MEDIO NATURAL

Adif participa en una serie de iniciativas encaminadas a mejorar el conocimiento del medio natural y el impacto potencial de sus actividades, siendo destacables. En la actualidad son destacables:

- Colaboración con la Universidad de Almería para el asesoramiento científico y producción de planta para la restauración e integración paisajística de la LAV Murcia - Almería.
- Proyecto "Impacto 0", en colaboración con la Universidad Autónoma de Madrid, para reducir el impacto de las Líneas de Alta Velocidad sobre la avifauna. Se presentó a la convocatoria LIFE 2013.

Participación histórica de Adif 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), 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.

Colaboración con la Universidad de Almería para el asesoramiento científico y producción de planta para la restauración e integración paisajística de la LAV Murcia – Almería

Se trata del establecimiento de acuerdos para lograr la adecuación científico – técnica de las inversiones en restauración e integración paisajística de las obras de las Líneas de Alta Velocidad en un territorio tan específico como es el sureste de España.

De forma general estos acuerdos se han materializado en:

- La reserva previa de suelos semillados preexistentes antes del inicio de las obras
- La adecuación de los perfiles finales de los taludes
- La obtención "in situ" de semillas y propágulos vegetales autóctonos
- La definición de nuevas metodologías de restauración y garantías de los suministros de vegetales autóctonos, algunos de ellos inéditos hasta el momento, idóneos para lograr esa restauración (origen genético, vitalidad y grado de endurecimiento)



Actualmente la restauración en estas obras se encuentra prácticamente finalizada y se comenzará a realizar el seguimiento de su estado y evolución.

Proyecto “Impacto 0” para reducir el impacto de las Líneas de Alta Velocidad sobre la avifauna. Presentado a la convocatoria LIFE 2013, junto con la Universidad Autónoma de Madrid.

Los objetivos básicos de este proyecto son:

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



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 2012, existen más de 1.900 kilómetros 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 Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, y coordinado a escala nacional por la Fundación de los Ferrocarriles Españoles, cuenta en la actualidad con la colaboración de Adif, RENFE Operadora y FEVE. Este Programa, integrado en el Plan Tejido Verde, cuenta con la participación muy activa de Comunidades Autónomas, 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 de la Sierra (Cádiz-Sevilla). Vuelo aéreo sobre el peñón de Zaframagón (Observatorio de buitres)

Fuente: Fundación Vía Verde de la Sierra



Vía Verde de la Sierra (Cádiz-Sevilla). Buitre con las alas desplegadas sobrevolando el Peñón de Zaframagón

Fuente: Fundación Vía Verde de la Sierra



Mapa de las Vías Verde Españolas 2012
Fuente: Fundación de los Ferrocarriles Españoles. 2013

Tabla 4.- Nº de vías verdes acondicionadas y en ejecución a diciembre de 2012

Comunidad Autónoma	Acondicionadas	En ejecución	Total	Vías Verdes en ejecución
Andalucía	21	1	22	La Maquinilla
Aragón	4	0	4	
Aragón-Navarra	1	0	1	
Asturias	9	0	9	
Asturias-Galicia	1	0	1	
Cantabria	3	1	4	Castro-Traslaviña
Castilla y León	7	1	8	Santander-Mediterráneo (Tramo Merindades-Bureba),
Castilla-La Mancha	4	0	4	
Cataluña	6	1	7	Vallés
Comunidad Valenciana	9	0	9	
Extremadura	1	0	1	
La Rioja	4	0	4	
Madrid	4	0	4	
Murcia	2	0	2	
Navarra	2	0	2	
Navarra-País Vasco	2	1	3	Bidasoa
País Vasco	11	6	17	Añorga-Errekalde, Soraluze-Mekolalde, Mazmela-Eskoriatza, Bergara-Anzuola, Orkonera y Kadagua
Total	91	11	102	

Fuente: Fundación de los Ferrocarriles Españoles. 2013

Tabla 5.- Kilómetros de vías verdes acondicionadas y en ejecución a diciembre de 2012

Comunidad Autónoma	Acondicionadas	En ejecución	Total	Vías Verdes en ejecución
Andalucía	416	9	425	La Maquinilla
Aragón	133	0	133	
Aragón-Navarra	22	0	22	
Asturias	103	0	103	
Asturias-Galicia	12	0	12	
Cantabria	36,55	6	42,55	Castro-Traslaviña
Castilla y León	125,2	44	169,2	Santander-Mediterráneo (Tramo Merindades-Bureba)
Castilla-La Mancha	161	0	161	
Cataluña	178,3	2	180,3	Vallés
Comunidad Valenciana	160	0	160	
Extremadura	56	0	56	
La Rioja	70,1	0	70,1	
Madrid	69,85	0	69,85	
Murcia	79,4	0	79,4	
Navarra	9,3	0	9,3	
Navarra-País Vasco	78	39	117	Bidasoa
País Vasco	122,7	37,7	160,4	Añorga-Errekalde, Soraluze-Mekolalde, Mazmela-Eskoriatza, Bergara-Anzuola, Orkonera y Kadagua
Total	1.832,4	137,7	1.970,1	

Fuente: Fundación de los Ferrocarriles Españoles. 2013

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



Puebla de Sanabria

Premios y distinciones destacables concedidos a las Vías Verdes

- **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 Habitat 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”**

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 6.- 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 y 2012 no se ha implantado ninguna estación verde nueva

VÍAS VERDES Y ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

Treinta y cinco (35) Vías Verdes discurren a través de treinta y dos (32) Espacios Naturales Protegidos, localizados en catorce Comunidades Autónomas.

La longitud total de Vías Verdes en Espacios Naturales Protegidos asciende a 1.040,8 kilómetros.

Tabla 7.- Vías Verdes y Espacios Naturales protegidos

Vía Verde	Espacio Natural Protegido	Comunidad Autónoma	Longitud (en Km)
Vía Verde del Bidasoa	Parque Natural de Señorío de Bertiz (Oieregi)	Navarra / País Vasco	35,00
Vía Verde del Plazaola	Biotopo protegido. Río Leizarán	Navarra/ País Vasco	41,00
Vía Verde de Arditurri	Parque Natural Aiako-Harria	País Vasco	11,50
Vía Verde de Arrazola	Parque Natural Urkiola	País Vasco	5,00
Vía Verde del FC Vasco Navarro	Reserva Natural de Barranco de Lasia. Parque Natural de Izki. LIC de la Sierra de Lóquiz	País Vasco / Navarra	37,80
Vía Verde del Aceite	Reserva Natural de la Laguna Honda	Andalucía	55,00
Vía Verde de Alcoy	Parque Natural Carrascal de la Font Roja	Comunidad Valenciana	13,00
Vía Verde del Baix Ebre	PEIN: Serres de Pàndols-Cavalls	Cataluña	25,00
Vía Verde de Cidacos y Préjano	Zona de Especial Conservación de Importancia Comunitaria. Designación para la Red Natura 2000. Peñas de Arnedillo, Peñalmonte y Peña Isasa	La Rioja	39,00
Vía Verde del Carrilet	Parque Natural Zona Volcánica de la Garrotxa	Cataluña	93,00
Vía Verde del Nicolau (el Berguedà)	Parque Natural Serres del Cadí-Moixeró	Cataluña	11,30
Vía Verde del Eo	Zona de Especial Protección de los Valores Naturales, Designación para la Red Natura 2000. Río Eo	Asturias/ Galicia	12,00
Vía Verde de La Jara	Paraje Natural Embalse de Azután. Microrreserva Rincón del Torozo	Castilla La Mancha	52,00
Vía Verde de Laciana	Reserva de la Biosfera del Valle de Laciana. Espacio Natural del Alto Sil	Castilla y León	7,20
Vía Verde del Litoral	Paraje Natural Marismas de Odiel. Paraje Natural Marismas de Isla Cristina	Andalucía	49,00
Vía Verde de la Foz de Lumbier	Reserva Natural de la Foz de Lumbier	Navarra	6,00
Vía Verde de Los Molinos del Agua	Parque Periurbano. El Saltillo y Lomerollano	Andalucía	34,00
Vía Verde de la Senda del Oso	Parque Natural Las Ubiñas y de las Mesas	Asturias	40,00
Vía Verde de las Vegas del Guadiana y las Villuercas	ZEPA de Arrozales de Palazuelo y Guadalperales. ZEPA de Vegas de Ruecas, Cubilar y Moheda Alta. ZEPA Llanos de Zorita y Embalse de Sierra Brava	Extremadura	57,00
Vía Verde del Pas	Parque Natural del Macizo de Peña Cabarga. Zona de la Red Ecológica Europea Natura 2000. Designación para la Red Natura 2000. LIC Río Pas	Cantabria	34,00
Vía Verde de La Safor	Parque Natural Marjal de Pegó-Oliva	Comunidad Valenciana	7,00
Vía Verde de La Subbética	Parque Natural de las Sierras Subbéticas. Reserva Natural Laguna del Conde o Salobral	Andalucía	65,00
Vía Verde del Tajuña	Parque regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama (Parque del Sureste)	Madrid	47,00

Tabla 7.- Vías Verdes y Espacios Naturales protegidos			
Vía Verde	Espacio Natural Protegido	Comunidad Autónoma	Longitud (en Km)
Vía Verde de Terra Alta	Parque Natural de Els Ports	Cataluña	23,00
Vía Verde de Torrevieja	Parque Natural de Lagunas de la Mata y Torrevieja	Comunidad Valenciana	7,00
Vía Verde del Valle del Turón	Paisaje Protegido de las Cuencas Mineras	Asturias	14,00
Vía Verde de la Sierra Norte de Sevilla	Parque Natural Sierra Norte de Sevilla	Andalucía	20,00
Vía Verde de la Sierra de la Demanda	Zona de Especial Conservación de Importancia Comunitaria. Designación para la Red Natura 2000. Sierras de La Demanda, Urbión, Cebollera y Cameros	Castilla y León	54,00
Vía Verde de Val de Zafán	Parque Natural de Els Ports	Aragón	34,00
Vía Verde del Xixarra	Parque Natural Sierra Mariola	Comunidad Valenciana	32,00
Vía Verde del Río Guadarrama	Parque Regional Curso Medio del Río Guadarrama y su entorno	Madrid	4,50
V.V del Río Oja	Zona de Especial Conservación de Importancia Comunitaria. Designación para la Red Natura 2000, Sierras de La Demanda, Urbión, Cebollera y Cameros	La Rioja	28,00
Vía Verde de La Sierra	Reserva Natural Peñón de Zaframagón	Andalucía	36,00
Vía Verde Puerto Real - San Fernando	Parque Natural Bahía de Cádiz	Andalucía	8,00
Vía Verde de Matagorda (Tro-cadero)	Parque Natural Bahía de Cádiz	Andalucía	3,50
Nº Total de Vías Verdes en EENPP: 35	Total Espacios Naturales Protegidos: 32	Total Comunidades Autónomas: 14	Total km: 1.040,8

Fuente: Fundación de los Ferrocarriles Españoles. 2013

CONVENIOS PARA EL DESARROLLO DE VÍAS VERDES

Para impulsar el desarrollo y la creación de Vías Verdes, Adif titular del suelo, infraestructuras y equipamientos anexos en líneas de ferrocarril cerradas o de construcción abandonada, potencia su rehabilitación y uso a través de la firma de Convenios con las Administraciones Locales y Autonómicas.

Tabla 8.-Convenios de Cesión de Uso entre Adif y Entes de la Administración Local para el Acondicionamiento de Vías Verdes a 31 de diciembre de 2010

Nombre	Provincia	km	Fecha Firma de Convenio Arrendamiento	Situación Actual
Vía Verde del Aceite. Tramo Lucena - Puente Genil	Córdoba	8,0	29/01/2009	Proyecto constructivo entregado al Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino
Vía Verde del Noroeste. Tramo II	Murcia	17,7	23/07/2009	Licitación de obras realizada por el MARM en BOE de fecha 31/07/2009 con presupuesto de 1.791.258 euros.
Vía Verde Espeluy - Linares	Jaén	21,0	05/11/2009	Proyecto constructivo entregado al Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino
Vía Verde del Segura	Jaén	27,0	05/11/2009	Proyecto constructivo entregado al Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino
Vía Verde del Cortijo	La Rioja	3,1	28/12/2009	El Ayuntamiento de Logroño se comprometió a financiar las obras necesarias para la adecuación del trazado, así como su mantenimiento. El consistorio logroñés, dispone de un plazo máximo de dos años para la adecuación y la puesta en servicio de la vía verde
TOTAL		76,8		

Fuente: Fundación de los Ferrocarriles Españoles. Datos a 31/12/2010

COLABORACIONES Y PATROCINIOS MEDIOAMBIENTALES

Adif suscribió, en febrero de 2007, un Convenio marco de colaboración entre Renfe Operadora y Adif 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.

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.

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 dialogo 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

COLABORACIONES Y PATROCINIOS MEDIOAMBIENTALES

En el periodo 2005-2012, Adif ha patrocinado los siguientes eventos:

- La 8ª, 9ª y 10ª edición del Congreso Nacional de Medio Ambiente (CONAMA), celebradas en Madrid los años 2006, 2008 y 2010 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).

Adif participa en las actividades de la Plataforma de Medio Ambiente, Energía y Sostenibilidad de la UIC (Union Internationale des Chemins de Fer).

Desempeño Medioambiental

Adif tiene la misión de potenciar el sistema de transporte ferroviario sostenible desde el punto de vista medioambiental y el compromiso de la protección del 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 ver su evolución.

CONSUMO DE ENERGÍA

Consumo de energía final en actividades propias de Adif

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 2012 representó un 72,5% de la energía total consumida y por el gasóleo B (15,3%) 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 2012, Adif dispone de treinta y una (31) locomotoras diésel de líneas asignadas a Mantenimiento de Infraestructuras y de ciento

veintinueve (129) locomotoras de maniobra asignadas a Servicios Logísticos. También, es titular de una composición Talgo de Alta Velocidad, de tracción eléctrica, dedicada a trabajos de ensayo y medición en infraestructuras de alta velocidad y de dos trenes autopropulsados diésel, todos ellos asignados a Alta Velocidad.

Además se registraron otros consumos energéticos de menor importancia, en calefacción y agua caliente sanitaria (7,5%) y en la utilización de vehículos (4,7%).

Tabla 9.- Consumo de energía y combustibles registrados en actividades propias

Tipo de energía	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
E. Eléctrica (kWh/año)	172.003.442	196.882.875	203.999.153	245.236.261	238.536.426	264.665.677	271.809.033	276.119.754
Usos Tracción (UT)	24.284.000	25.096.329	29.665.150	39.378.778	37.477.621	49.144.837	46.423.069	43.629.716
Usos Distintos de Tracción (UDT)	147.719.442	171.786.546	174.334.003	205.857.483	201.058.805	215.520.840	225.385.964	232.490.038
Gasóleo (l/año)	10.880.098	8.794.558	9.511.647	10.039.403	8.802.666	9.109.923	8.293.310	8.326.487
Gasóleo A Auto-moción	2.235.744	994.174	2.217.030	2.733.064	2.692.035	2.704.053	2.038.324	1.777.878
Gasóleo B Man-tenimiento Vía	1.779.313	1.862.224	1.640.208	1.636.843	1.656.484	1.882.519	1.812.171	2.014.038
Gasóleo B Manio-bras a Talleres	106.558	68.716	17.490	53.108	13.566	57.620	2.386	3.699
Gasóleo B Opera-ciones Auxiliares Terminales	562.544	633.360	742.791	1.078.741	899.971	278.534	261.880	270.360
Gasóleo B Manio-bras Estaciones	4.336.001	3.810.084	3.550.257	3.080.330	2.252.289	3.105.176	3.365.570	3.413.744
Gasóleo C Cale-facción	1.859.938	1.426.000	1.343.871	1.457.317	1.288.321	1.082.021	812.979	846.768
Biodiesel (l/año)				845		54	0	35
Gasolinas (l/año)	19.204	41.627	18.847	4.681	7.570	8.175	6.530	6.651
Gas Natural (m3/año)	sd	1.784.401						

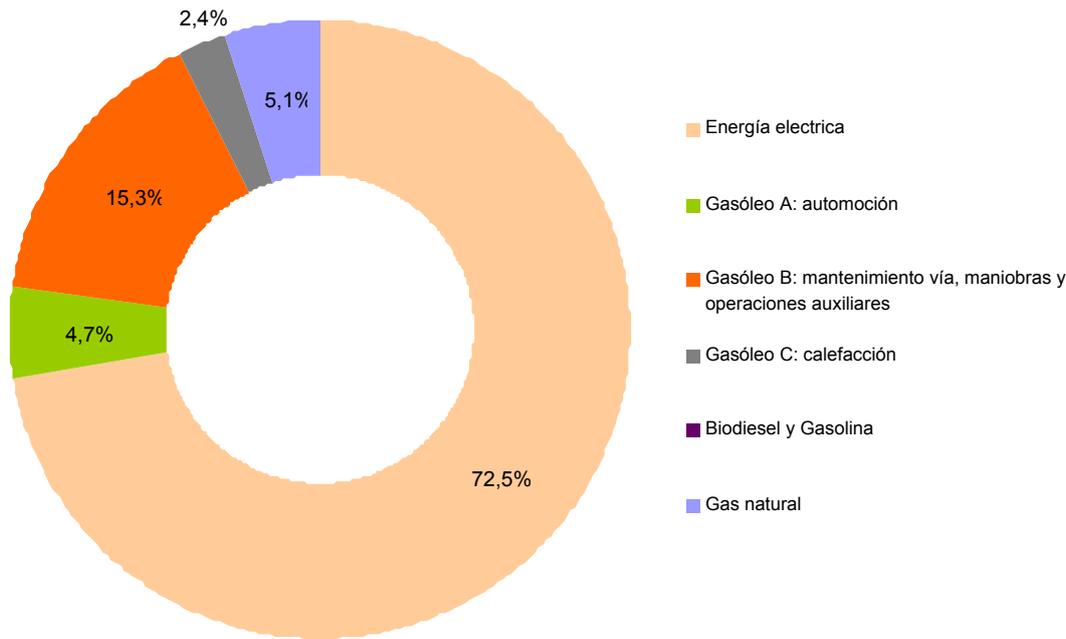
sd: sin datos

Fuente: Adif, Dirección de Telecomunicaciones, Energía y Eficiencia Energética y Subdirección de Medio Ambiente

Tabla 10.- Consumo de energía y combustibles registrados en actividades propias (en TJ)

Tipo de energía	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
E. Eléctrica (TJ/año)	619,21	708,78	734,40	882,85	858,73	952,80	978,51	994,03
Usos Tracción (UT)	87,42	90,35	106,79	141,76	134,92	176,92	167,12	157,07
Usos Distintos de Tracción (UDT)	531,79	618,43	627,60	741,09	723,81	775,88	811,39	836,96
Gasóleo (TJ/año)	403,05	326,24	351,55	370,84	324,96	335,82	305,66	307,16
Gasóleo A Automoción	80,65	35,86	79,97	98,59	97,11	97,54	73,53	64,13
Gasóleo B Mantenimiento Vía	65,53	68,59	60,41	60,29	61,01	69,33	66,74	74,18
Gasóleo B Maniobras a Talleres	3,92	2,53	0,64	1,96	0,50	2,12	0,09	0,14
Gasóleo B Operaciones Auxiliares Terminales	20,72	23,33	27,36	39,73	33,15	10,26	9,65	9,96
Gasóleo B Maniobras Estaciones	159,70	140,33	130,76	113,45	82,95	114,37	123,96	125,73
Gasóleo C Calefacción	72,53	55,61	52,41	56,83	50,24	42,20	31,70	33,02
Biodiesel (TJ/año)				0,03		0,002	0,000	0,001
Gasolinas (TJ/año)	0,64	1,39	0,63	0,16	0,25	0,27	0,22	0,22
Gas Natural (TJ/año)								69,61
Total	1.022,91	1.036,42	1.086,58	1.253,88	1.183,94	1.288,89	1.284,39	1.371,02

Gráfico 8.- Distribución de los consumos de energía registrados en el año 2012 (% de la energía total consumida)



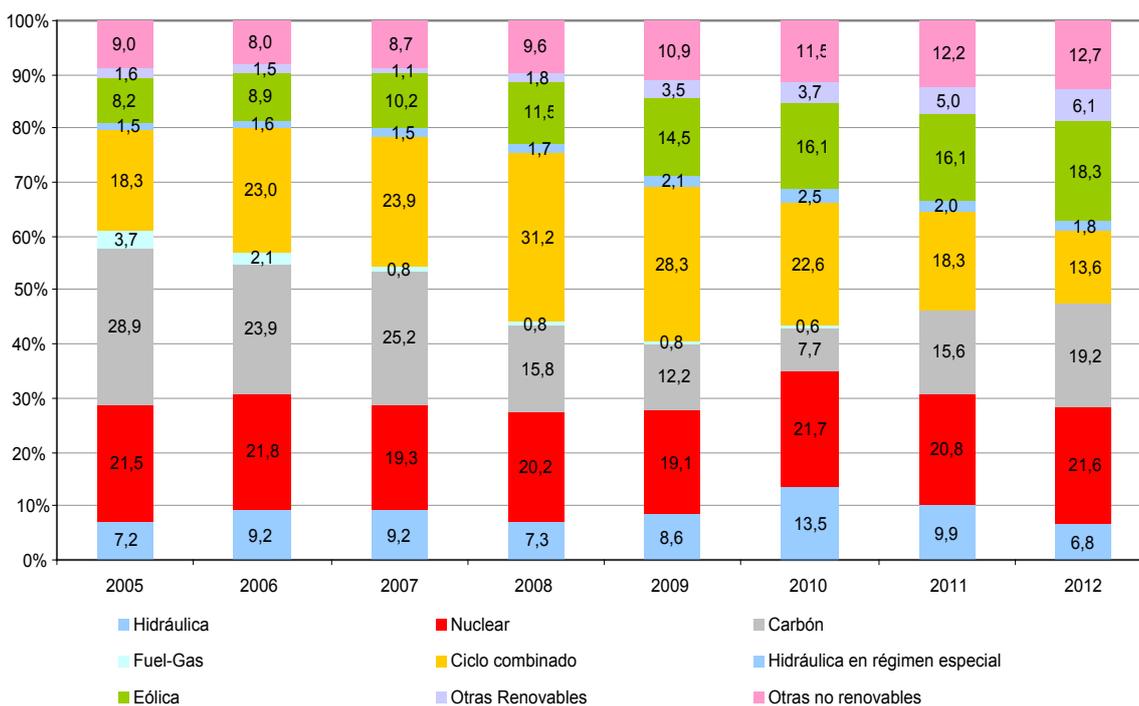
ORIGEN DE LA ENERGÍA EN EL SISTEMA ELÉCTRICO PENINSULAR

La energía eléctrica utilizada procede de la distribuida por el Sistema Eléctrico Peninsular, que en el año 2012 ha tenido su origen, fundamentalmente, en la generación nuclear (21,6%), en la producción térmica convencional (19,2%) que incluye las centrales de carbón y fuel, en la generación eólica (18,3%), en las centrales de ciclo combinado (13,6%) y en la generación hidráulica (8,6%).

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 2012 un 32,9%, lo que representa una contribución superior, en once puntos porcentuales, a la nuclear.

Gráfico 9.- Esquema de generación de energía en el Sistema Eléctrico Peninsular (en %)*



* Los datos correspondientes al año 2011 han sido revisados en relación a los indicados en la Memoria 2011
Fuente: Red Eléctrica de España, Informes anuales del Sistema Eléctrico Español

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 2012, el 80,9% de la energía primaria indirecta consumida procedió de fuentes no renovables.

Tabla 11.- Consumo indirecto de energía primaria atribuible al consumo de energía eléctrica registrado (en TJ/año)

	2005	2006	2007	2008	2009*	2010	2011	2012
Recursos fósiles	1.329,18	1.477,32	1.457,78	1.647,72	1.476,64	1.589,39	1.725,18	1.771,08
Carbón	508,64	478,20	530,01	388,52	297,87	219,88	440,78	549,38
Gas Natural	314,56	436,07	432,30	642,64	608,08	609,40	600,48	483,69
Derivados del petróleo	69,74	63,00	38,15	45,35	44,05	94,30	30,65	36,24
Nuclear	436,25	500,06	457,33	571,21	526,65	665,82	653,27	701,76
Recursos renovables	144,94	175,94	197,45	238,88	277,04	387,09	384,94	417,75
Hidroeléctrica	48,93	70,21	74,59	74,49	86,79	149,86	114,40	77,31
Eólica, solar, biomasa y residuos	96,01	105,73	122,87	164,40	190,24	237,23	270,54	340,44
Total	1.474,12	1.653,26	1.655,24	1.886,60	1.753,68	1.976,48	2.110,13	2.188,82

* Los datos de los años 2010 y 2011 han sido revisados en relación con los publicados en la Memoria Medioambiental 2011

Fuente de datos: Estimados con base en los datos sobre consumo de energía primaria en generación de electricidad de la publicación del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Secretaría General de la Energía. Dirección General de Política Energética y Minas. La Energía en España años 2005 a 2011 e Informe de coyuntura correspondiente al cuarto trimestre de 2012

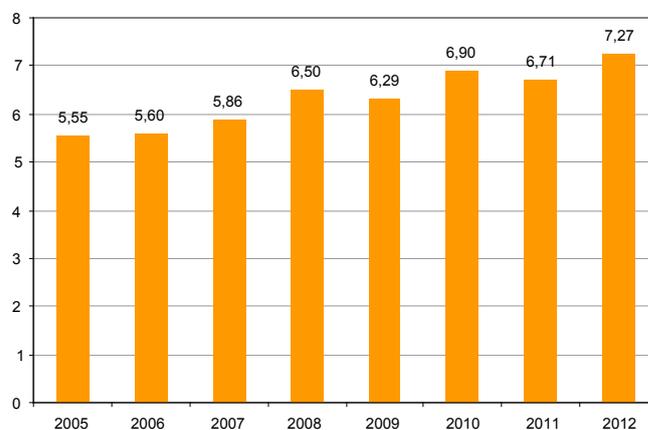
INTENSIDAD ENERGÉTICA FINAL Y PRIMARIA

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 el periodo 2005-2012, la intensidad energética final de Adif se ha incrementado en un 30,8%, alcanzando 7,27 MJ/km-tren en 2012, lo que refleja una dependencia muy elevada de la energía. Estos resultados negativos son, en parte, achacables al crecimiento de las infraestructuras registrado en estos ocho años.

La intensidad energética primaria que en el 2012 fue de 13,6 MJ/km-tren gestionado, ha experimentado, en el mismo periodo, un aumento de un 33,4% lo que indica también una elevada dependencia del consumo de energía; aunque sus oscilaciones son también 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 está comprendido entre un 78,5% y un 87,3%.

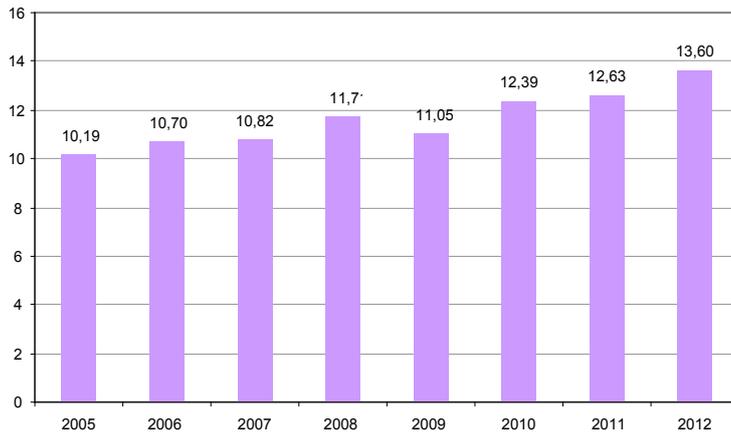
Gráfico 10: Intensidad energética final* (en MJ/km-tren gestionado)



*Observaciones:

- Relación entre el consumo final de energía en actividades propias de Adif y los km-tren de tráfico gestionado
- Indicador nuevo incluido en la Guía GRI G4
- En el año 2011 el dato del tráfico gestionado utilizado en este gráfico, 191.317180 km-tren, incluye los tráficos de los servicios internos por lo que no coincide con el incluido en el Informe de Sostenibilidad 2011 publicado

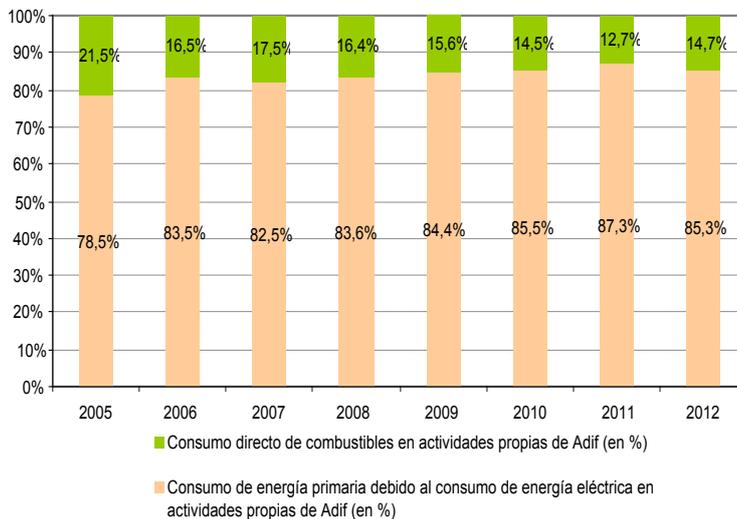
Gráfico 11: Intensidad energética primaria* (en MJ/km-tren gestionado)



*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 los km-tren de tráfico gestionado
- Indicador nuevo incluido en la Guía GRI G4
- En el año 2011 el dato del tráfico gestionado utilizado en este gráfico, 191.317180 km-tren, incluye los tráficos de los servicios internos por lo que no coincide con el incluido en el Informe de Sostenibilidad 2011 publicado

Gráfico 12: Distribución del consumo de energía primaria en actividades propias de Adif (en % de la energía primaria total consumida)



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 balasto, que en el año 2011 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.

Gráfico 13.- Distribución de los consumos de materiales en actividades de mantenimiento de infraestructuras. Año 2011 (%)

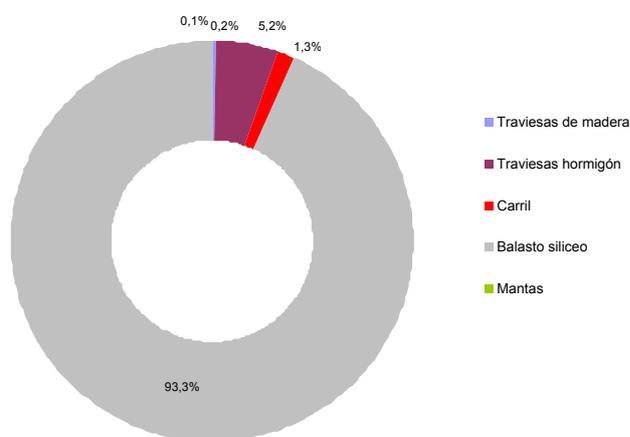


Tabla 12.- Consumo de material ferroviario en las operaciones de mantenimiento de infraestructuras*

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Traviesas de madera							
Unidades	63.753	41.713	73.245	81.197	58.927	37.832	36.046
Toneladas	3.730	2.440	4.285	4.750	3.447	2.213	2.109
Traviesas hormigón							
Bloque (piezas)	19.016	31.632	731.835	341.821	549.952	420.696	275.651
Monobloque (piezas)	413.917	487.289					
Total (Piezas)	432.933	518.921	731.835	341.821	549.952	420.696	275.651
Total (toneladas)	127.978	152.513	182.959	85.455	137.488	105.174	68.913
Carril							
Carril 60 kg (metros)		5.391	65.652	467.990	1.114.096	708.649	318.221
Carril 54 kg (metros)	375.966	392.504	615.182				
Carril 45 kg (metros)	16.398	28.183					
Total (metros)	392.364	426.078	680.834	467.990	1.114.096	708.649	318.251
Total carril (toneladas)	21.040	22.787	37.159	24.803	59.047	37.558	16.867
Balasto silicio							
Metros cúbicos	554.000	614.541	632.371	625.216	1.473.639	474.922	441.658
Toneladas	1.551.200	1.720.715	1.770.639	1.750.605	4.126.189	1.329.782	1.236.642
Mantas							
Metros cuadrados							102.816
Toneladas							1.028
Total material ferroviario (en t/año)	1.703.948	1.898.455	1.995.041	1.865.614	4.326.172	1.474.727	1.325.559

* El último año con información disponible es el 2011

Fuente: Adif, Dirección de Operaciones e Ingeniería de Red Convencional y Dirección de Operaciones e Ingeniería de Red de Alta Velocidad

En la construcción de las nuevas infraestructuras ferroviarias también se registran importantes consumos de material ferroviario, cuya cantidad varía en un amplio espectro dependiendo de la fase de construcción en que se encuentren.

Tabla 13.- Consumo de materiales de vía registrado en la construcción de nuevas líneas de alta velocidad*

Línea	Material	2005	2006	2007	2008	2009 (d)	2010	2011
Madrid-Zaragoza-Barcelona-Frontera Francesa	Carril (t) (a), (c)		7.922	3.775	2.819	10.044	15.131	778
	Traviesas (unidades) (c)	30.501	107.712	52.435	140.475	43.788	102.699	84.053
	Balasto (t) (c)	151.837	381.045	465.621	463.745	345.293	620.039	384.819
	Mantas (t)							146
	Total (t) (b), (c)	160.987	421.281	485.127	508.707	368.473	665.980	410.959
Ramal de Mercancías	Carril (t) (a)		4.244					
	Traviesas (unidades)		52.931					
	Balasto (t)							
	Mantas (t)							
	Total (t) (b)		20.123					
Córdoba-Málaga	Carril (t) (a)	10.990	9.542	1.604				
	Traviesas (unidades)	77.719	125.000	22.279				
	Balasto (t)	824.746	361.701	229.953				
	Mantas (t)							
	Total (t) (b)	859.052	408.743	238.241				
Madrid-Segovia-Valladolid-Medina del Campo	Carril (t) (a)	2.074	3.132	10.661				
	Traviesas (unidades)	26.712	62.000	148.095				
	Balasto (t)	229.577	114.045	568.531				
	Mantas (t)							
	Total (t) (b)	239.665	135.777	623.621				
Madrid-Toledo	Carril (t)							
	Traviesas (unidades)	504						
	Balasto (t)	7.212						
	Mantas (t)							
	Total (t) (b)	7.363						
By Pass - Sur	Carril (t) (a)			156				
	Traviesas (unidades)			2.160				
	Balasto (t)							
	Mantas (t)							
	Total (t) (b)			804				
Levante	Carril (t) (a)				48.908	68.137	22.148	16.087
	Traviesas (unidades)				585.904	1.075.243	135.106	461.941
	Balasto (t)				3.278.290	4.382.944	1.576.255	1.546.294
	Mantas (t)							98

Tabla 13.- Consumo de materiales de vía registrado en la construcción de nuevas líneas de alta velocidad*

Línea	Material	2005	2006	2007	2008	2009 (d)	2010	2011
Norte - Noroeste (Orense - Santiago)	Total (t) (b)				3.502.969	4.773.654	1.638.935	1.701.061
	Carril (t) (a)						13.478	14.242
	Traviesas (unidades)						220.206	140.242
	Balasto (t)						926.543	897.944
	Mantas (t)							182
	Total (t) (b)						1.006.083	954.441
Contrato Programa	Traviesas (unidades)				297.805	62.947		
	Balasto (t)							
	Mantas (t)							
	Total (t) (b)				117.789	20.893		
Total construcción de nuevas líneas de alta velocidad	Carril (t) (a)	13.064	24.840	16.196	80.174	80.190	50.757	31.107
	Traviesas (unidades)	135.436	347.643	224.969	1.024.184	1.181.978	458.011	686.236
	Balasto (t)	1.213.372	856.791	1.264.105	3.742.035	4.728.237	3.122.837	2.829.057
	Mantas (t)							426
	Total (t) (b)	1.267.067	985.924	1.347.792	4.129.464	5.163.020	3.310.997	3.066.461

- (a) En ausencia de información se estima tomando por defecto carril de 60 (kg/m)
- (b) Estimado suponiendo que son traviesas de hormigón con un peso medio de 300 kg
- (c) En los años 2006 y 2007 incluye consumos del Ramal de Mercancías
- (d) En el año 2009 se ha registrado además un consumo de 120.159 unidades de suelas
- (e) En el año 2010 se ha registrado además un consumo de 132.864 unidades de suelas

* El último año con información disponible es el 2011

Fuente: Adif. Dirección de Operaciones e Ingeniería de Red de Alta Velocidad

SUSTANCIAS PELIGROSAS

PCBs

Los Policlorobifenilos (PCBs) 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 el año 2012 se retiraron 2,485 toneladas de equipos con PCB. Restan unas 128,01 toneladas de equipos 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 setenta y ocho (78) 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 pueden utilizarse para el mantenimiento o revisión de estos equipos, siempre que se cumplan determinadas condiciones y sólo hasta 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 14.- Inventario de equipos con HCFCs, a 31 de diciembre de 2012 *			
Dirección Servicios Logísticos y Estaciones	Estaciones	Equipos con HCFCs (nº)	Carga de HCFCs (en kg)
Noroeste	6	12	162,00
Oeste			
Norte	3	6	54,78
Noreste	2	2	8,07
Este			
Centro	4	25	61,13
Suroeste			
Sur	6	33	320,60
Total	21	78	606,58

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

Fuente: Adif, Dirección Estaciones de Viajeros

Consumo de herbicidas

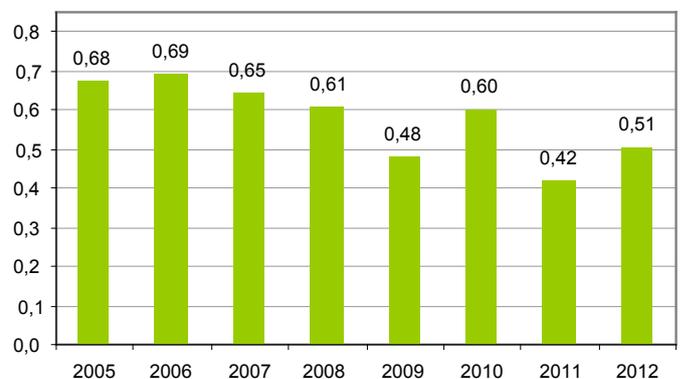
Para evitar el crecimiento de herbáceas que pueden afectar la seguridad de la circulación y para prevenir que se produzcan incendios al margen de las vías, se efectúan de forma periódica tratamientos con herbicidas, cuya aplicación se realiza mediante campañas de riego automatizado en plena vía y estaciones;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

En el periodo 2005-2012 el consumo de herbicidas por unidad de superficie tratada se ha reducido en un 25,2%, esta reducción se debe fundamentalmente a la disminución del consumo en las superficies tratadas en vía por los trenes, por el uso de sistemas de pulverización más eficientes.

El uso de herbicidas relativamente menos perjudiciales para el medio ambiente y para las personas, se ha incrementado del 93,02%, en 2011, al 93,75%, en 2012.

En 2012, como en años anteriores, se han cumplido las restricciones impuestas, en determinadas comunidades autónomas, en relación con la aplicación de herbicidas en espacios naturales protegidos, disponiéndose para todos ellos de las preceptivas autorizaciones de aplicación, que han sido renovadas para el año 2013.

Gráfico 14. Índice de aplicación de herbicidas (en unidades de aplicación/m²)*



* Unidad = (l+kg).10⁻³

Fuente: Adif, Subdirección de Medio Ambiente y SINTRA (Servicios Industriales y Transportes, S.A.)

Tabla 15.- Superficies ferroviarias tratadas con herbicidas								
Tipo de superficie	2005	2006	2007	2008*	2009*	2010	2011 **	2012
Tratamientos de vía (m2)	174.322.089	186.744.133	223.294.760	247.098.021	266.244.510	274.429.070	336.994.190	304.838.929
Tratamientos de estaciones y otras superficies (m2)	20.659.774	19.738.708	19.127.324	31.165.827	27.337.613	28.828.865	19.832.982	15.046.692
Total (m2)	194.981.863	206.482.841	242.422.085	278.263.848	293.582.122	303.257.934	356.827.172	319.885.621

* Estos datos no incluyen las superficies regadas con equipos móviles autónomos.

** Estos datos incluyen las superficies tratadas por SINTRA y por la Dirección de Operaciones e Ingeniería de Red Convencional.

Fuente: Adif, Subdirección de Medio Ambiente y SINTRA (Servicios Industriales y Transportes, S.A.)

Tabla 16.- Productos empleados en los tratamientos con herbicidas de superficies ferroviarias								
Tipo de producto	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011*	2012
Productos líquidos (l)	91.251	109.382	124.170	120.774	138.922	180.781	150.425	150.131
Productos sólidos (kg)	40.647	33.073	32.553	48.918	2.628	2.312	0	11.751
Total (l +kg)	131.898	142.455	156.723	169.692	141.549	183.093	150.425	161.882

* Estos datos no incluyen los tratamientos realizados por la Dirección de Operaciones e Ingeniería de Red Convencional.

Fuente: Adif, Subdirección de Medio Ambiente y SINTRA (Servicios Industriales y Transportes, S.A.)

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.

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

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 25.953 habitantes, algo mayor que Nerja en la provincia de Málaga.

El consumo anual de agua de Adif es equivalente al 0,17% del volumen de agua perdida, por fugas o roturas, en las redes públicas de distribución en España*.

*En el año 2012

Tabla 17.- Consumo de agua de red* en actividades propias de Adif								
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Consumo de agua en m3	2.447.668	2.141.830	1.812.154	1.905.695	1.947.325	1.481.722	1.494.276	1.364.069

* Calculado a partir de la facturación y tomando como base el precio medio del agua en España del INE serie 1996 - 2010. En los años 2011 y 2012 se han estimado respectivamente unos precios medios de 1,55 €/m3 y 1,65 €/m3, con base en la tendencia de la serie 1996 - 2010.

Fuente: Adif, Subdirección de Medio Ambiente y Dirección Adjunta de Tesorería y Contabilidad Subdirección de Administración

BIODIVERSIDAD

Ocupación de suelo

La red ferroviaria en activo gestionada por Adif tiene una longitud total de 14.140 km. La superficie total ocupada se evalúa en 45.240 ha, con un área de afección que se extendería hasta 99.268 ha.

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

Los 783,8 km de obra activa - en diciembre de 2012 - de construcción de líneas de alta velocidad suponen una ocupación de 2.508 ha, con un área de afección de 7.838 ha.

A la superficie ocupada por la red en activo y en construcción, 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 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 + take by transport infrastructure*

Espacios Naturales

En el año 2005, un 11,11% de la longitud total de la red ferroviaria gestionada por Adif afectaba a Espacios Naturales Protegidos y a otros, que sin serlo, tienen características naturales singulares

Tipo de vía	Ancho Plataforma (1) (m)	Ancho mínimo incluyendo desmontes y terraplenes (m)	Ancho de afección (2) (m)
Vía ancho internacional doble electrificada (AVE)	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

El área afectada por la red ferroviaria en activo gestionada por Adif es de unas 99.268 ha, incluyendo las más de 45.240 ha ocupadas por la plataforma, desmontes y terraplenes.

La superficie afectada por las obras en activo, de las líneas de alta velocidad en construcción, es de unas 7.838 ha, con una ocupación de unas 2.508 ha por la plataforma, desmontes y terraplenes.

Red Gestionada por Adif	Longitud (en km)	Afección a EE NN PP
(en % de la red)	12.809,00	11,67
En construcción (AVE)	1.472,71	6,35
Total	14.281,71	11,11

*Información correspondiente al último año disponible (2005)

Tabla 20.- Líneas de Adif y 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

GESTIÓN DE LOS IMPACTOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE NUEVAS INFRAESTRUCTURAS

Adif tiene las competencias, delegadas por el Ministerio de Fomento, relativas a los proyectos de construcción de las líneas ferroviarias y la responsabilidad de su aprobación o modificación. Entre estas competencias se encuentran las de velar por el cumplimiento de lo establecido en las Declaraciones de Impacto Ambiental (DIAs) aprobadas por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente; que los proyectos constructivos cumplan con las exigencias medioambientales, y que la ejecución de los trabajos respete en todo momento la normativa vigente.

Tabla 21.- Certificados e informes de adecuación a la Declaración de Impacto Ambiental (en número/año)

Tipo	2005*	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Informe Adecuación Proyecto Básico/Informe de Revisión Ambiental (IRA)	12	8	11	55	81	99	121	178
Certificado Proyecto Constructivo	33	49	25	31	54	34	52	22
Informe de Adecuación Proyecto Modificado	15	44	52	53	66	59	61	48
Informe Adecuación Proyecto Complementario	5	27	24	40	33	26	18	8
Obras urgencia						9	3	1
Exención tramitación ambiental			77	149	171	198	165	209
Total	65	128	189	328	405	425	420	466

* Datos correspondientes al periodo junio-diciembre

Fuente: Adif. Subdirección de Medio Ambiente

Tabla 22.- Informes de seguimiento ambiental de obras exigidos en DIA

Tipo de Informe	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Antes de inicio de obra	28	25	20	25	40	45	10	37
Paralelo Comprobación Replanteo	22	27	24	26	49	42	21	33
Previo al Acta de Recepción Obra	15	21	24	20	35	23	31	41
Periódicos*	102	137	126	144	190	225	308	307
Adendas, informes recopilatorios u otros informes anuales**	5	4	7	3		6	7	6
Total	172	214	201	218	314	341	377	424

* Periódicos: según la DIA, estos pueden ser semestrales, trimestrales e incluso mensuales. En su defecto, por norma interna de Adif se realizan semestrales. En las memorias anteriores se denominaban semestrales

** Adendas, informes recopilatorios u otros informes anuales, son informes no periódicos que tratan de completar los informes prescriptivos o reflejan situaciones excepcionales

Fuente: Adif. Subdirección de Medio Ambiente

Tabla 23.- Informes mensuales de supervisión ambiental de obras (voluntarios)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Total anual (nº)	840	929	1.058	1.318	1.784	2.198	1.793	1.622
Media Mensual (nº)	70	77	88	110	149	183	149	135

Fuente: Adif. Subdirección de Medio Ambiente

SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE LAS OBRAS EN CONSTRUCCIÓN DE LÍNEAS DE ALTA VELOCIDAD

El seguimiento ambiental de las obras en la construcción de las líneas de alta velocidad, de acuerdo con los procedimientos establecidos, permite valorar:

- El cumplimiento de los condicionantes establecidos en la correspondiente Declaración de Impacto Ambiental (DIA).

- El grado de adopción de las medidas del Protocolo de Criterios Medioambientales y de los objetivos establecidos por Adif.

Desde el año 2005, la Subdirección de Medio Ambiente ha establecido un procedimiento para el seguimiento y medición de la gestión ambiental desarrollada en obra basado en un sistema de indicadores ambientales.

Adif realiza, además de la construcción de Líneas de Alta Velocidad, obras de acondicionamiento y mejora de la red de ancho ibérico, que también se encuentran sometidas a Declaración de Impacto Ambiental y a seguimiento ambiental.

Grado de cumplimiento de los objetivos ambientales establecidos

El seguimiento del grado de integración ambiental de las obras y del cumplimiento de los objetivos ambientales establecidos se realiza a partir de los valores cuatrimestrales que se obtienen para los Indicadores de Integración Ambiental a nivel de las diferentes líneas de alta velocidad en construcción.

La longitud media de obra de plataforma sometida a seguimiento durante los tres cuatrimestres del año 2012 ha sido de 822,4 km.

La longitud de obra finalizada desde que se puso en marcha el Seguimiento Ambiental por Líneas asciende a un total de 1.384,3 kilómetros, de los cuales 270,6 se han finalizado en 2012.

Tabla 24.- Longitud (en km) de obra de plataforma en curso. Año 2012

LAV	ene-abril	may-ago	sep-dic	Valor medio
Bobadilla-Granada	86,3	86,3	70,6	81,1
Acceso Ferroviario a Galicia	48,9	48,9	48,9	48,9
Madrid-Extremadura	22,1	79,2	110,8	70,7
Madrid-Zaragoza-Barcelona-Frontera Francesa	136,0	120,0	99,8	118,6
Madrid-Castilla-La Mancha-Comunidad Valenciana-Región de Murcia	8,1	7,4	7,4	7,6
León-Asturias	246,9	199,9	199,9	215,6
Madrid-Segovia-Valladolid	41,7	41,7	41,7	41,7
Vitoria-Bilbao-San Sebastián	25,8	20,9	20,9	22,5
Palencia-León	5,4	5,4	5,4	5,4
Madrid obras urbanas	32,6	32,6	32,6	32,6
Murcia-Almería	116,0	85,0	81,4	94,1
Valladolid-Burgos	95,8	78,9	52,7	75,8
Medina-Zamora-Puebla de Sanabria		11,7	11,7	11,7
TOTAL	865,6	817,9	783,8	822,4

Fuente: Adif, Subdirección de Medio Ambiente. Seguimiento ambiental de las obras en construcción de líneas ferroviarias. Grado de cumplimiento de los objetivos ambientales establecidos. Año 2012

Tabla 25.- Longitud (en km) de obra anual finalizada que ha sido objeto de seguimiento ambiental

LAV	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Total
Córdoba-Málaga	19,9	30,7	-	-	17,9	-	3,0	-	71,5
Madrid-Segovia-Valladolid	-	-	18,8	102,7	-	-	-	-	121,5
Madrid-Castilla-La Mancha-Comunidad Valenciana-Región de Murcia	0,8	51,5	116,7	88,9	254,1	46,7	37,2	104,5	700,4
Madrid-Zaragoza-Barcelona-Frontera Francesa	9,6	16,6	38,1	20,3	19,6	40,4	25,2	11,1	180,9
Acceso ferroviario a Galicia	-	-	-	-	5,3	57,1	24,7	-	87,1
Vitoria-Bilbao-San Sebastián	-	-	-	-	-	5,2	2,5	3,5	11,2
Bobadilla-Granada	-	-	-	-	-	6,2	5,1	15,7	27,0
León - Asturias	-	-	-	-	-	-	34,4	4,9	39,3
Palencia - León	-	-	-	-	-	-	14,5	53,1	67,6
Murcia-Almería	-	-	-	-	-	-	-	6,3	6,3
Valladolid-Burgos	-	-	-	-	-	-	-	34,6	34,6
Madrid obras urbanas	-	-	-	-	-	-	-	0,7	0,7
Madrid -Extremadura	-	-	-	-	-	-	-	36,2	36,2
Total	30,3	98,8	173,6	211,9	296,9	155,6	146,6	270,6	1.384,3

Fuente: Adif, Subdirección de Medio ambiente. Seguimiento ambiental de las obras en construcción de líneas ferroviarias. Grado de cumplimiento de los objetivos ambientales establecidos. Año 2012

OBJETIVO 1: MINIMIZAR LA SUPERFICIE OCUPADA

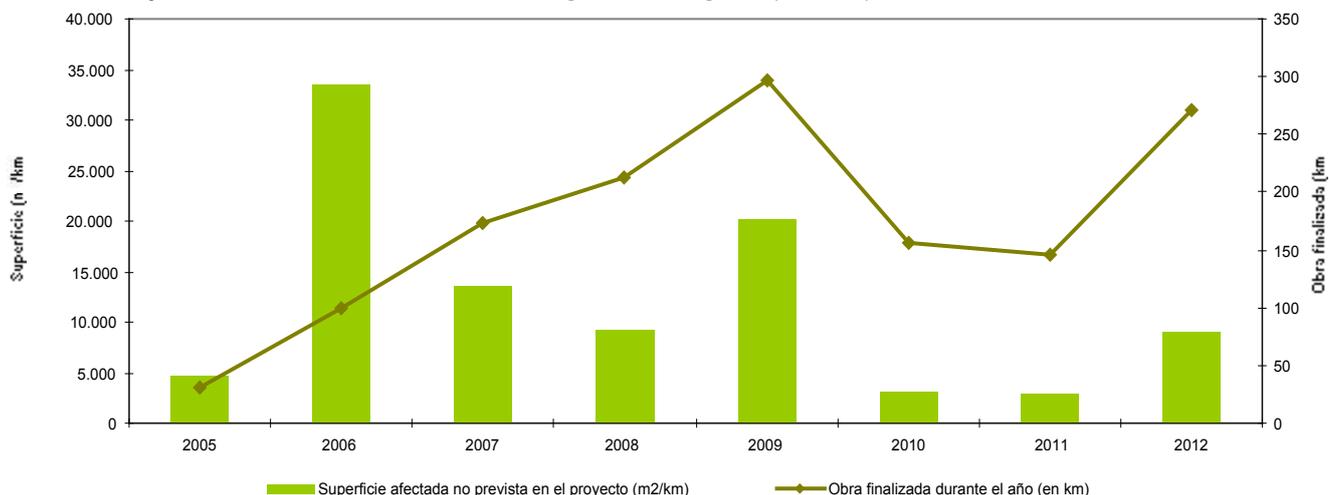
Superficie afectada no prevista en el proyecto (m²/Km)

Se han registrado algunas desviaciones entre la superficie de ocupación prevista en los proyectos y la superficie afectada por las obras. La causa principal es la utilización de préstamos o vertederos distintos de los inicialmente definidos y la ampliación de zonas de instalaciones auxiliares previstas.

Los resultados obtenidos para este indicador en el año 2012, reflejando un valor medio de 0,910 ha/km de ocupación de superficie no prevista en obras finalizadas.

Estos incrementos de superficie se deben a la creación de nuevos elementos auxiliares de carácter diverso, especialmente en las líneas Madrid - Extremadura, Palencia - León y Bobadilla - Granada. Sin embargo, los mayores aumentos son debidos a préstamos y vertederos y, en menor medida, a instalaciones auxiliares no previstas en proyecto, nuevos caminos, ampliación de caminos existentes o proyectados y a las zonas de acopio de tierra vegetal.

Gráfico 15: Objetivo Ambiental 1 - Minimizar la superficie ocupada (m²/km)



OBJETIVO 2: PRESERVAR LOS ESPACIOS DE INTERÉS NATURAL

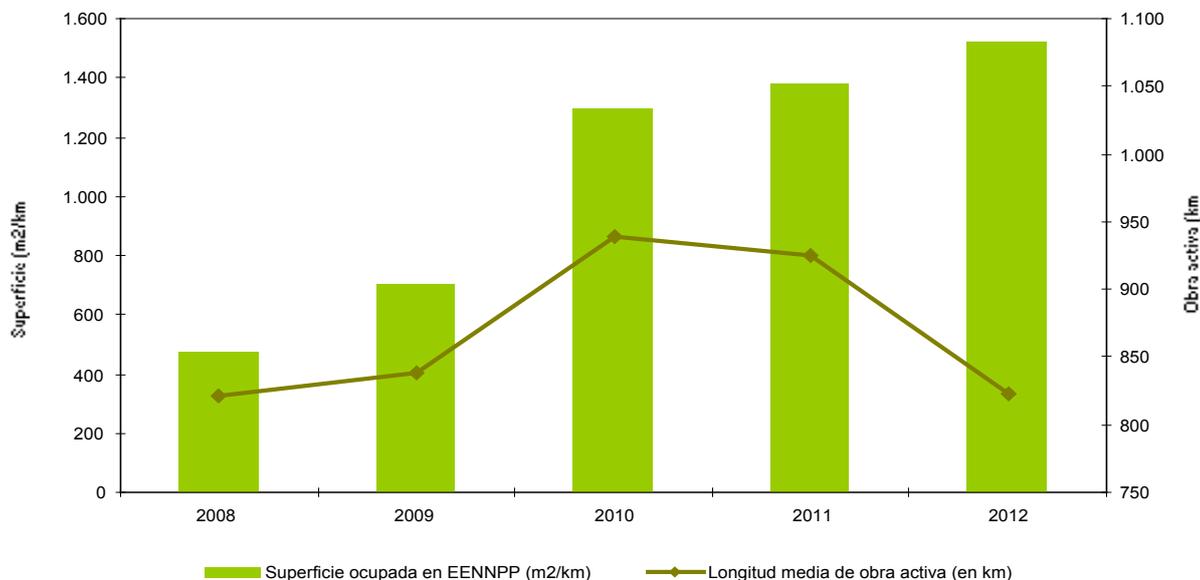
Superficie de ocupación de elementos auxiliares en espacios naturales protegidos (m²/km)

Durante las fases de proyecto y construcción de las infraestructuras ferroviarias se sigue el criterio de minimizar la afección a zonas de alto valor ambiental y a aquellos territorios que disfrutaban de algún tipo de figura de protección. Sin embargo, en ocasiones los trazados se ven obligados a sortear extensas superficies protegidas y es inevitable la ocupación de determinadas zonas, como en el caso de grandes túneles en el límite de Espacios Protegidos.

A partir del año 2008, se incorporaron en la catalogación de EENNPP, los espacios pertenecientes a la Red Natura 2000, según lo dispuesto en la Ley 42/2007 de Patrimonio Natural y Biodiversidad.

Durante 2012 la superficie (125 ha) de ocupación en Espacios Naturales Protegidos se ha mantenido prácticamente igual que en los dos años anteriores. Los valores globales prácticamente se duplicaron en 2010, debido principalmente a la contribución de la LAV Murcia - Almería, ya que el trazado atraviesa el LIC "Sierra de Bédar - Cabrera" y en él se localizan parte de los elementos auxiliares necesarios para la ejecución de la obra. Estas superficies ocupadas ya se preveían en fase de proyecto y Adif cuenta con la autorización del organismo autonómico correspondiente.

Gráfico 16: Objetivo Ambiental 2 - Preservar los Espacios de Interés Natural. Superficie de ocupación de elementos auxiliares en EENNPP (m²/km)



Superficie afectada de Zonas de Alto Valor Ambiental que no pertenecen a espacios protegidos, por elementos auxiliares a la traza (m²/km)

Este indicador contabiliza, en relación con la longitud del trazado, la superficie de elementos auxiliares (permanentes o temporales) localizados en Zonas de Alto Valor Ambiental (ZAVA), entre las que se incluyen:

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

El tipo de ZAVA que se suele ocupar con mayor frecuencia son los márgenes de los cauces en la construcción de viaductos, ocupación que siempre se realiza en colaboración con el Organismo de Cuenca correspondiente.

Durante el 2012 las mayores ocupaciones se han producido - como consecuencia de las zonas de instalaciones, caminos temporales y sombras de viaductos y vertederos - en las siguientes líneas:

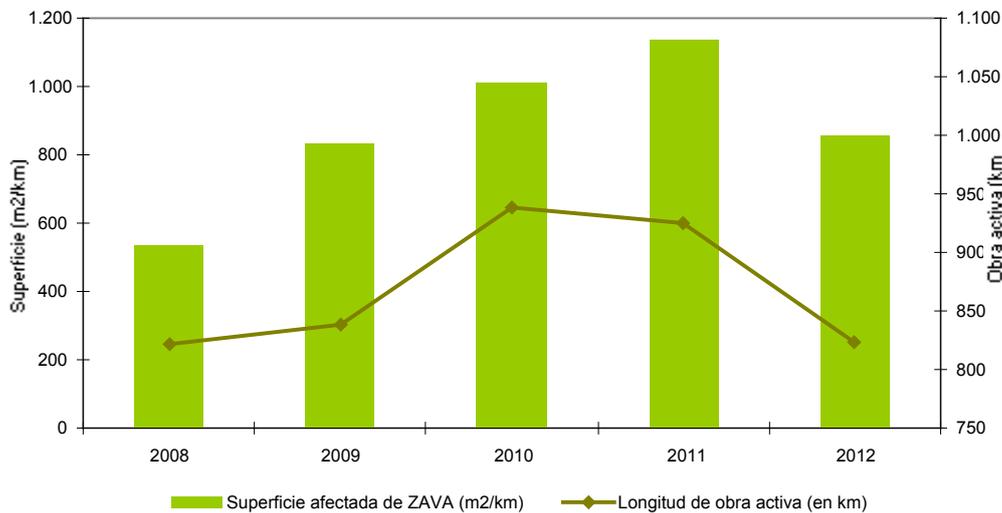
- Madrid-Extremadura. El tipo de ZAVA más afectado corresponde a vegetación natural

arbolada (encinares adherados de Extremadura)

- Madrid-Levante
- Lubián-Ourense. El tipo de ZAVA más afectado corresponde a vegetación natural arbolada (pinares)

Con mayor frecuencia, pero con una afección superficial relativamente menor, se producen ocupaciones de cauces y vegetación de ribera por zonas de instalaciones y vados para la ejecución de viaductos. Estas ocupaciones siempre se realizan en colaboración con el Organismo de Cuenca correspondiente.

Gráfico 17: Objetivo Ambiental 2 - Preservar los Espacios de Interés Natural. Superficie afectada de Zonas de Alto Valor Ambiental (ZAVA) - no protegidas - por elementos auxiliares a la traza



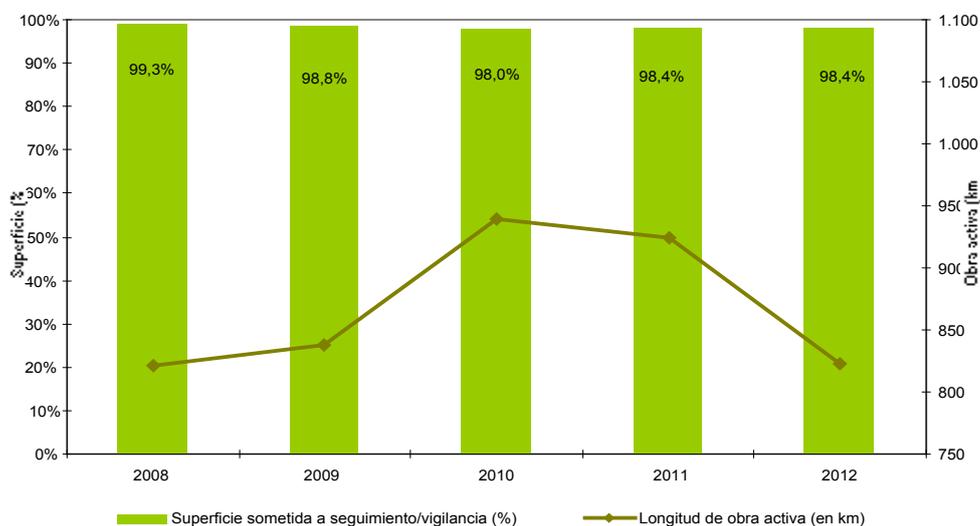
OBJETIVO 3: PRESERVAR EL PATRIMONIO CULTURAL

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

Para la protección del patrimonio cultural Adif, en coordinación con la Administración Autónoma de Cultura correspondiente, realiza prospecciones superficiales y otros trabajos preventivos encaminados a la localización de posibles hallazgos arqueológicos. Estas prospecciones y trabajos se realizan en la práctica

totalidad de la superficie ocupada por las obras. Así, en el año 2012 el porcentaje de superficie ocupada sometida a seguimiento y vigilancia arqueológica fue de un 98,4%.

Gráfico 18: Objetivo Ambiental 3 - Preservar el patrimonio cultural. Superficie ocupada por las obras sometida a seguimiento y vigilancia arqueológica (%)



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

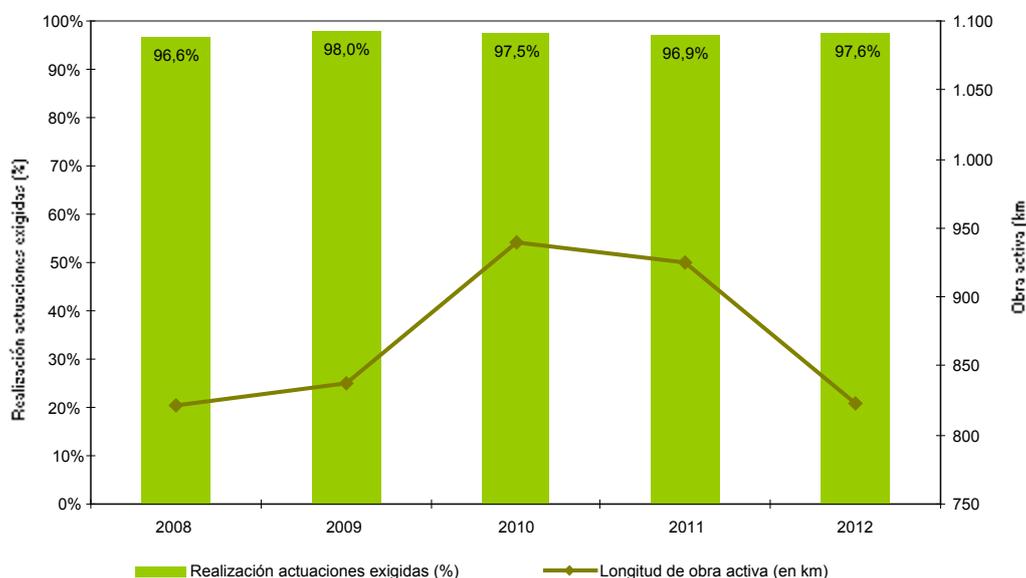
En caso de que se produzca algún hallazgo arqueológico, Adif trabaja en colaboración con la Consejería de Cultura de la Comunidad Autónoma correspondiente y se realizan las actuaciones consideradas convenientes. Estas actuaciones pueden ser, desde la catalogación y posterior tapado de los restos, hasta la modificación de las características del trazado en caso de hallazgos de mayor entidad.

En 2012 sólo se tiene constancia de la afección a seis yacimientos por no haber realizado de forma

escrupulosa las tareas exigidas por el Órgano de Cultura en las obras activas. En cinco de los casos se produjo una incidencia accidental antes de la recepción del permiso de eliminación. En el otro caso se registró un retraso de la actuación arqueológica.

En todas las ocasiones siempre se han adoptado las medidas compensatorias exigidas por el órgano competente y en ningún caso se ha afectado a bienes de especial valor.

Gráfico 19: Objetivo Ambiental 3 - Preservar el patrimonio cultural. Realización de actuaciones exigidas en caso de hallazgos (%)



OBJETIVO 4: PRESERVAR LOS SUELOS

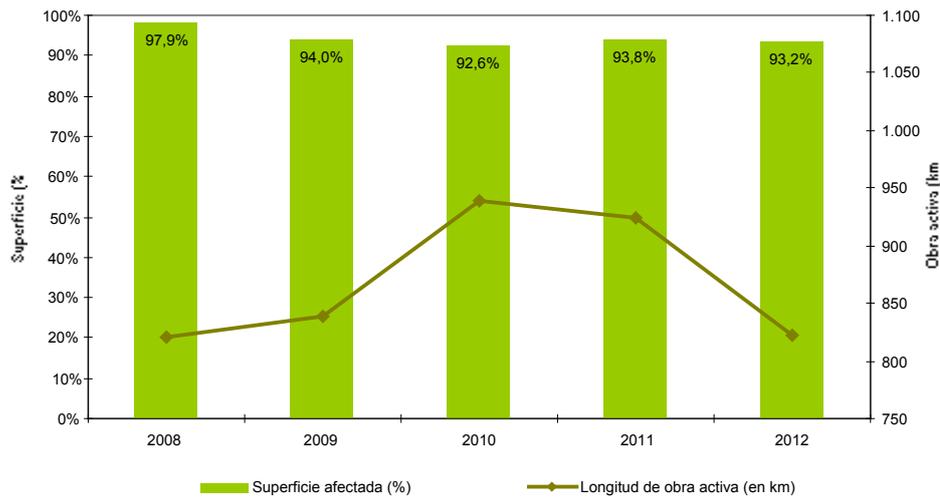
Superficie afectada por el conjunto de las obras en las que se retira la tierra vegetal para su posterior empleo en tareas de restauración (%)

La tierra vegetal que inicialmente recubre el terreno donde se va a desarrollar la obra constituye un recurso escaso y determinante para garantizar el éxito de la restauración vegetal e integración paisajística de las obras.

Los valores obtenidos para este indicador en el 2012 han sido elevados, con un 93,2% de las aproximadamente

4.700 hectáreas de media ocupadas en obras activas durante este año, en las que se había retirado la tierra vegetal. El resto de zonas donde no se retira la tierra vegetal se corresponden generalmente con préstamos o vertederos de obra.

Gráfico 20: Objetivo Ambiental 4 - Preservar los suelos. Superficie afectada por el conjunto de las obras en las que se retira la tierra vegetal para su posterior empleo en tareas de restauración (%)



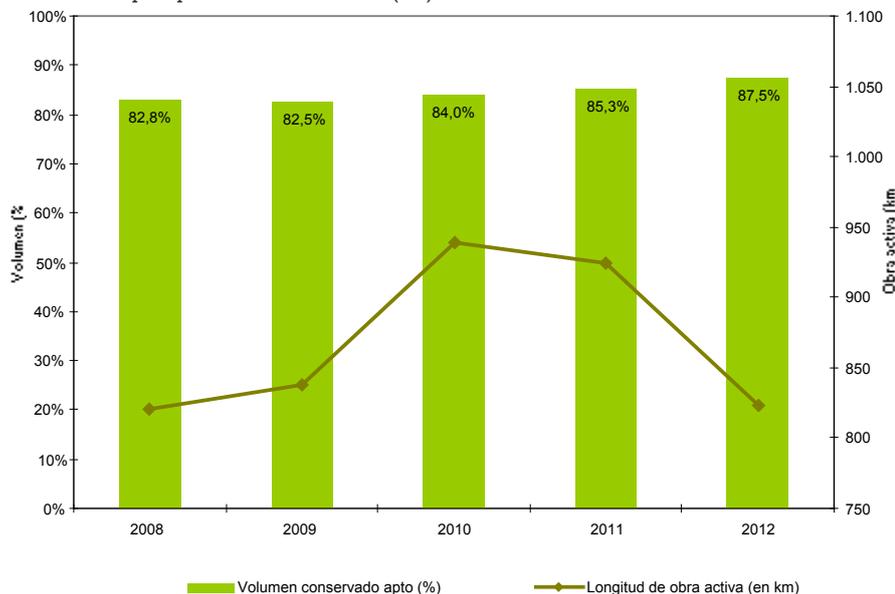
Volumen de tierra vegetal que se conserva apta para restauración en las obras (%)

La correcta conservación de la tierra vegetal, retirada al inicio de la obra, es fundamental para su posterior uso en las tareas de restauración.

millones de metros cúbicos de media, de los que el 87,5% se encontraba en condiciones aptas para ser empleada en los trabajos de restauración final de la obra.

El volumen de tierra vegetal decapado en las obras que se encontraban en curso durante el 2012 era de 13,9

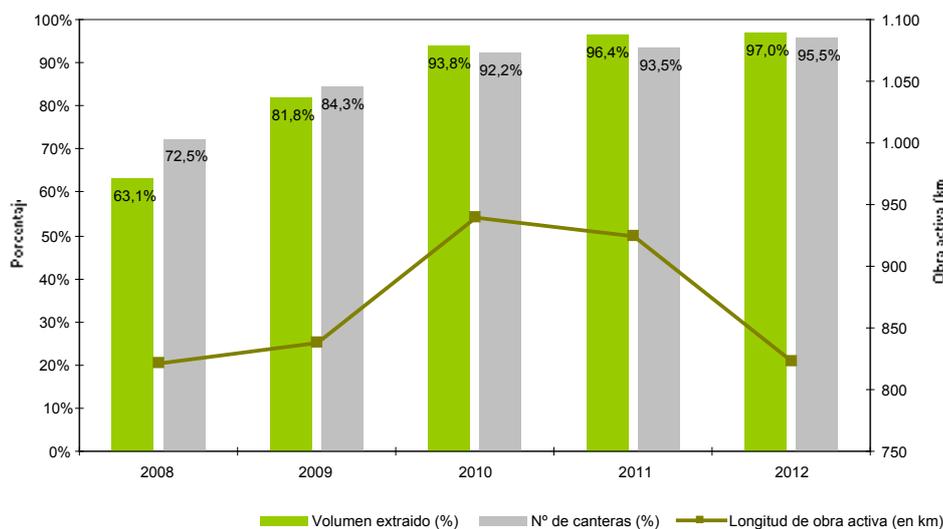
Gráfico 21: Objetivo Ambiental 4 - Preservar los suelos. Volumen de tierra vegetal conservada apta para restauración (%)



Material de préstamo extraído de canteras en explotación autorizadas y con plan de restauración aprobado (%)

La tendencia en todas las líneas es aumentar el porcentaje de volumen de tierras procedentes de explotaciones correctamente tramitadas con respecto al volumen total de tierras entrante en la obra.

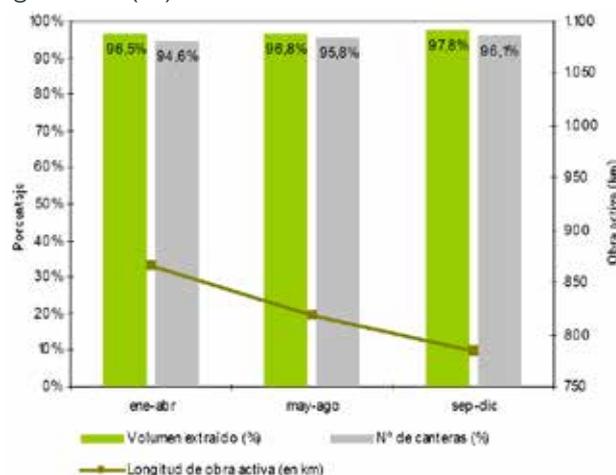
Gráfico 22: Objetivo Ambiental 4 - Preservar los suelos. Material de préstamo procedente de préstamos o canteras legalizadas (%)



Durante el último cuatrimestre de 2012, el material necesario para el total de obras activas provino de 385 canteras o nuevos préstamos, de los que el 96,1% estaban correctamente tramitadas. El volumen extraído de estas explotaciones hasta el final de 2012 era de 39,1 millones de metros cúbicos, de los que el 97,8% procedía de explotaciones con todos los permisos en regla.

Esta mejora progresiva es generalizada en todas las líneas de alta velocidad en construcción, presentando todas ellas valores iguales o superiores al 90% de tierras procedentes de orígenes correctamente tramitados, tanto en volumen como en número de explotaciones.

Gráfico 23: Objetivo Ambiental 4 - Preservar los suelos. Material de préstamo procedente de préstamos o canteras legalizadas (%). Año 2012



OBJETIVO 5: PRESERVAR LOS SISTEMAS FLUVIALES Y VEGETACIÓN ASOCIADA

Riberas íntegramente restauradas tras su afección (%)

La restauración de riberas tras la finalización de cada obra presenta valores altos, superiores al 75%.

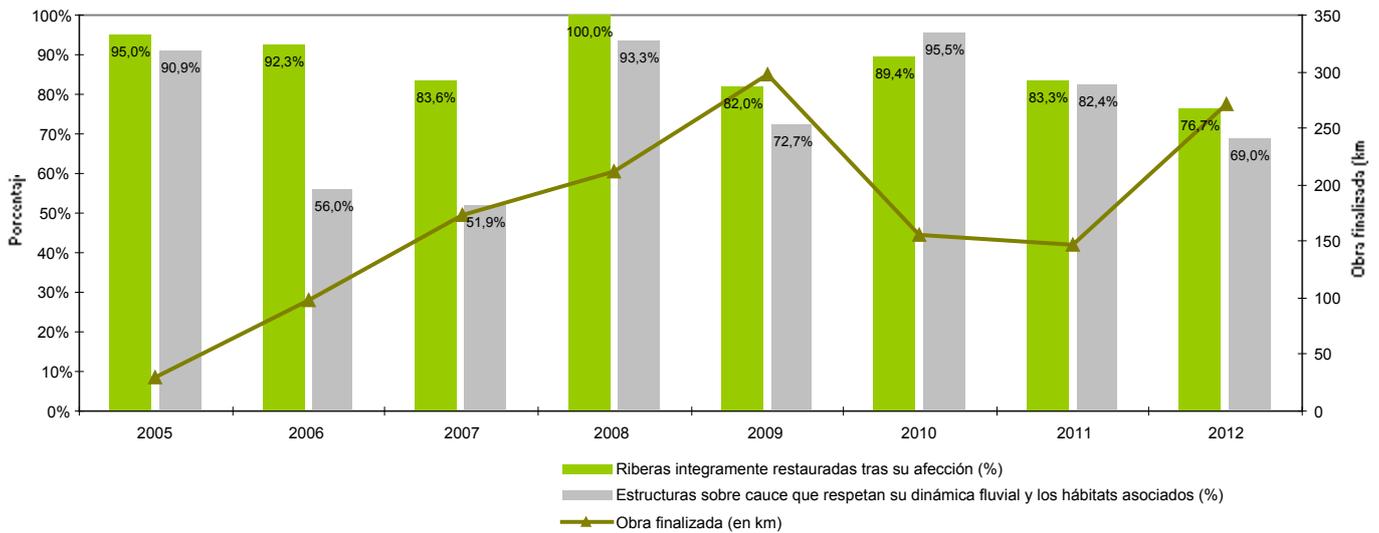
En 2012, el porcentaje de riberas totalmente restauradas fue del 76,7% con respecto al total de las afectadas durante la construcción de las LAV. El total de cauces afectados en las obras finalizadas durante 2012 ha sido 30, de los que 23 han quedado con sus riberas íntegramente restauradas. En el resto se han adoptado soluciones constructivas justificadas desde el punto de vista hidráulico, principalmente escolleras.

Se consideran riberas íntegramente restauradas aquellas en las que se recuperan las condiciones que tenían antes de la obra.

Para cauces afectados en terreno natural la integración que se considera mínima incluye:

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

Gráfico 24: Objetivo Ambiental 5. Preservar los sistemas fluviales y vegetación asociada (%).



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

El porcentaje de estructuras sin pilas en cauce y con los estribos a una distancia superior a 5 m, respecto al total de las obras finalizadas, se situaba en diciembre de 2012 en el 69,0%.

Este año se contabilizaron 29 estructuras construidas de las que 20 que respetaban la dinámica fluvial y los hábitats asociados.

El resto se corresponden con soluciones definidas en los respectivos proyectos, con base en la justificación técnica desde el punto de vista hidráulico o constructivo, siempre en coordinación con el Organismo de Cuenca correspondiente.

Los objetivos de minimización de la afección a los cauces atravesados por el trazado tienen como principales metas:

- Respetar el espacio de las riberas como corredores ecológicos locales, dejando un espacio mínimo de entre los estribos y las márgenes del curso fluvial
- Evitar la alteración permanente de los regímenes hidráulicos mediante pilas u otros elementos dentro del cauce

Grandes ríos libres de afección por la infraestructura (%)

El conjunto de obras finalizadas, durante el año 2012, cruza o afecta a un total de cuatro grandes ríos, Manzanares, Pisuegra, Besós y Riera de Caldas.

Los cauces de los ríos Manzanares y Riera de Caldas han quedado, una vez finalizadas las obras, iguales a su estado anterior.

En el cauce del Pisuegra se ha rectificado una de las riberas para construir una de las pilas. En el del Besos se ha dejado un vado para su cruce.

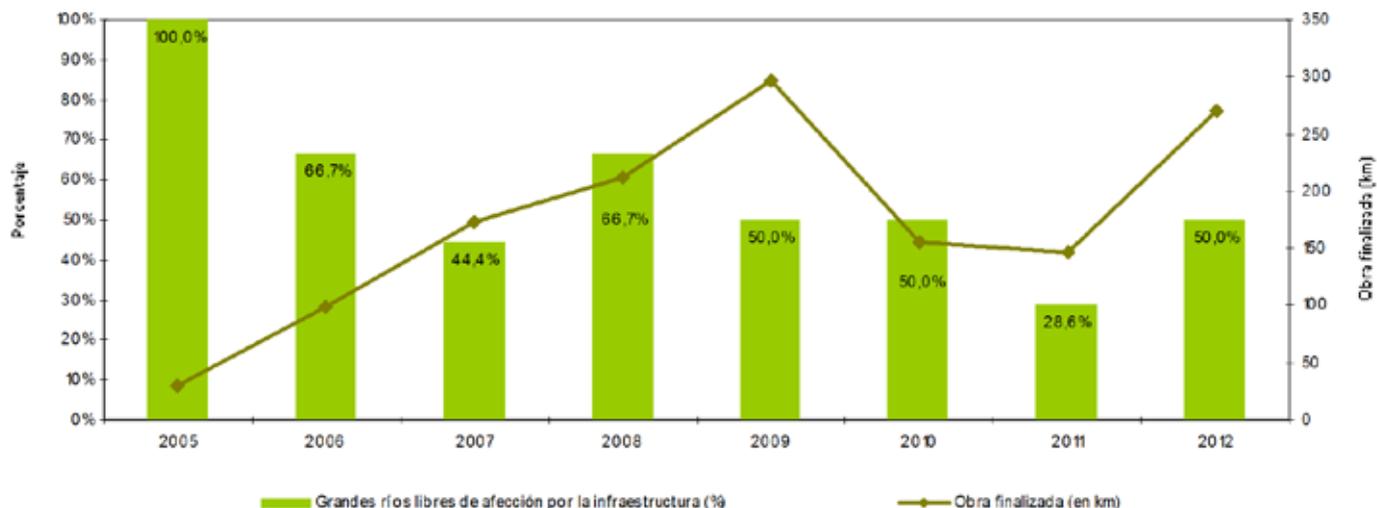
Las soluciones adoptadas, en todos los casos, están justificadas, desde el punto de vista hidráulico, y cuentan con autorización del organismo de cuenca correspondiente.

Se consideran *grandes ríos* los definidos como tales a partir del artículo 3 de del Agua¹. Se considera que un río está libre de afección cuando una vez terminada la obra la ribera ha quedado íntegramente restaurada y:

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

¹ Directiva 2000/60/CE, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas (DOCE L327, de 22.12.2000)

Gráfico 25: Objetivo Ambiental 5 - Preservar los sistemas fluviales y vegetación asociada. Grandes ríos libres de afección por la infraestructura (%).



OBJETIVO 6: PREVENIR LA CONTAMINACIÓN

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

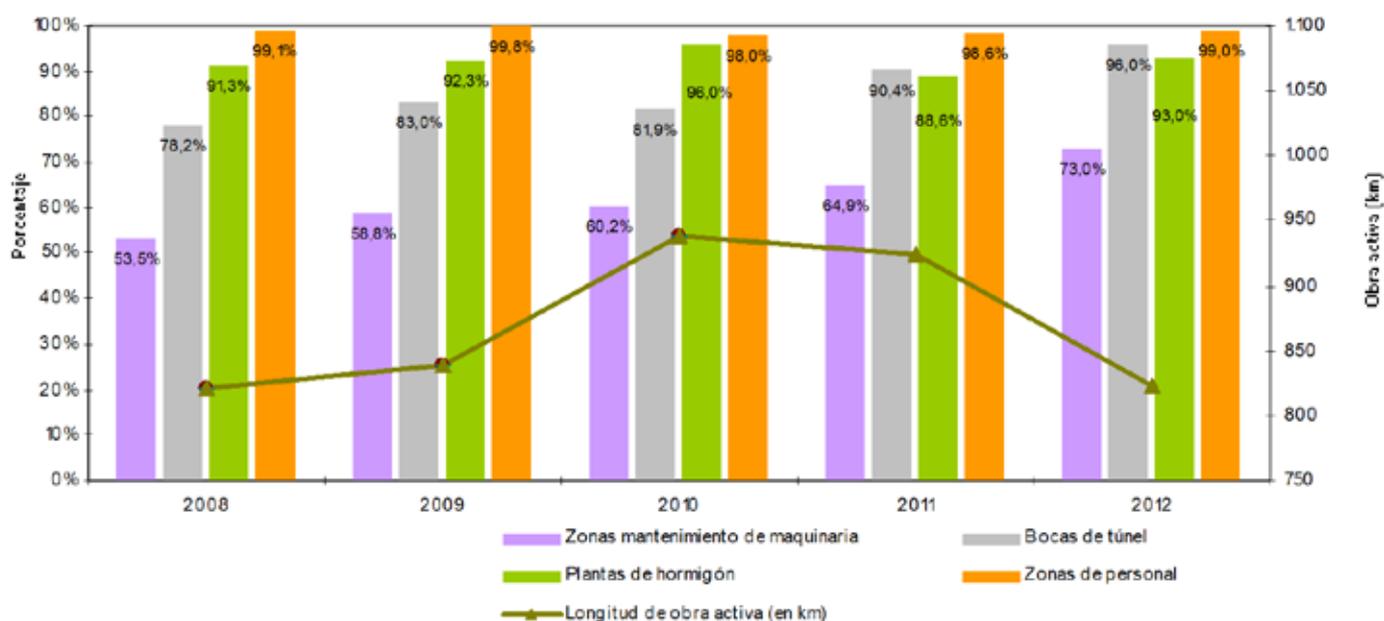
Se consideran zonas correctamente equipadas a aquellas zonas en las que se generan aguas residuales y disponen de dispositivos de recogida y depuración que permiten su posterior reutilización, gestión específica o vertido respetando los límites legales.

Las zonas de personal se encuentran habitualmente correctamente equipadas. Sin embargo, las zonas de mantenimiento de maquinaria son las que

presentan deficiencias con mayor frecuencia, por carecer de muretes perimetrales o cunetas de retención de vertidos.

Para cada uno de los orígenes de las aguas a tratar, los resultados obtenidos en las obras activas a lo largo de los últimos cinco años se mantienen relativamente constantes, observándose una tendencia clara a la mejora en todos los casos.

Gráfico 26: Objetivo Ambiental 6 - Prevenir la contaminación. Aguas residuales - Zonas correctamente equipadas (%).





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

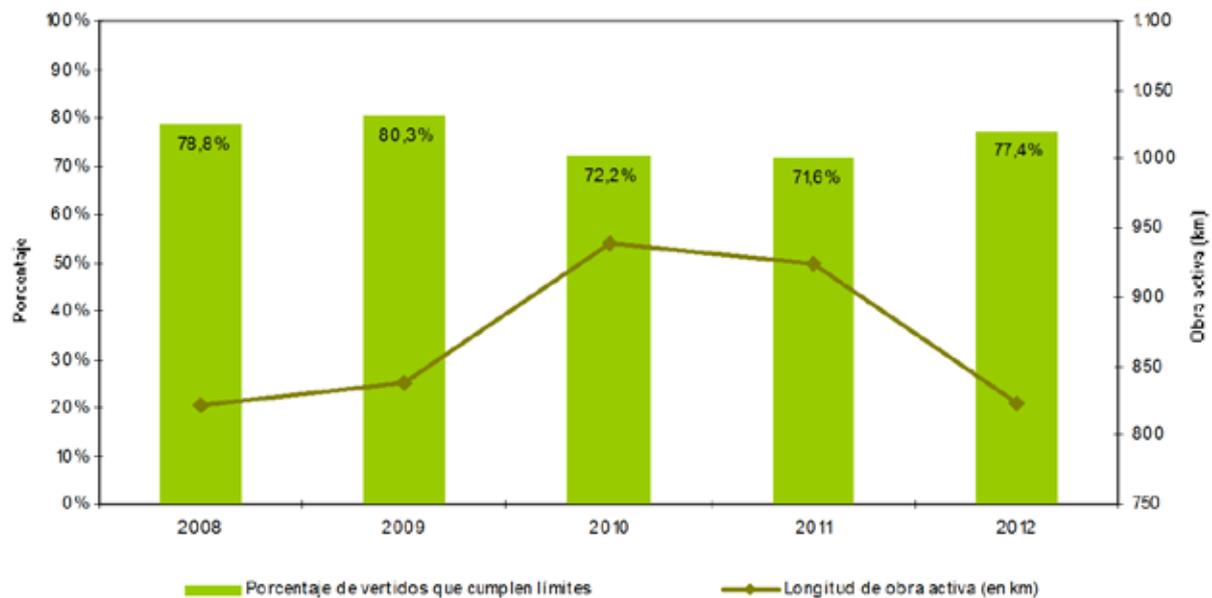
En aquellos casos en los que las aguas depuradas van a parar al Dominio Público Hidráulico, Adif solicita previamente el correspondiente permiso y se realiza el seguimiento necesario para comprobar que el vertido se encuentra por debajo de los límites establecidos en la autorización -o en su caso en la legislación-. Esta situación es similar en aquellos casos de obras urbanas, en las que se realizan vertidos a la red de saneamiento.

El número medio de vertidos a cauce, en las obras activas durante 2012, ha sido de cuarenta y uno (41).

La mayor parte de las incidencias registradas, en los vertidos directos a cauce, están relacionadas con la gestión documental del programa de seguimiento y control de su calidad como, por ejemplo, retraso en la entrega de la información correspondiente a los controles analíticos.

En cualquier caso, el indicador presenta valores variables, debido a que, como consecuencia de los muestreos y controles regulares que se vienen realizando, el sistema identifica cualquier alteración de los parámetros.

Gráfico 27: Objetivo Ambiental 6 - Prevenir la contaminación. Aguas residuales - Vertidos según límites y requisitos impuestos (%)



Material de excavación transportado a canteras abandonadas o a vertederos legalizados en uso (%)

El porcentaje de tierras sobrantes transportado a canteras abandonadas o a vertederos legalizados ascendía, en el último cuatrimestre de 2012, a un 91,3%, para el conjunto de líneas en construcción. El resto de este material se transporta a ubicaciones cuya legalización se encuentra en curso. El porcentaje de vertederos correctamente tramitados en dicho periodo ha sido del 85,4%.

Tanto el volumen de tierras sobrantes depositadas correctamente como el número de vertederos utilizados, correctamente tramitados, ha experimentado una mejora progresiva a lo largo del tiempo, aunque este año permanece estable.

Gráfico 28: Objetivo Ambiental 6 - Prevenir la contaminación. Generación de residuos - Material de excavación transportado a canteras abandonadas o a vertederos legalizados en uso (%). Año 2012

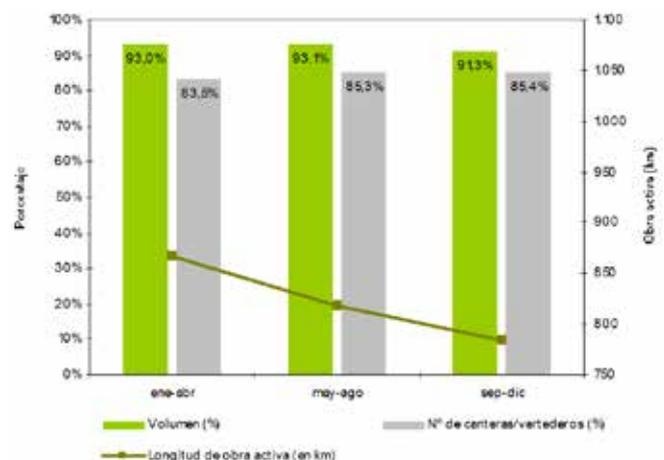
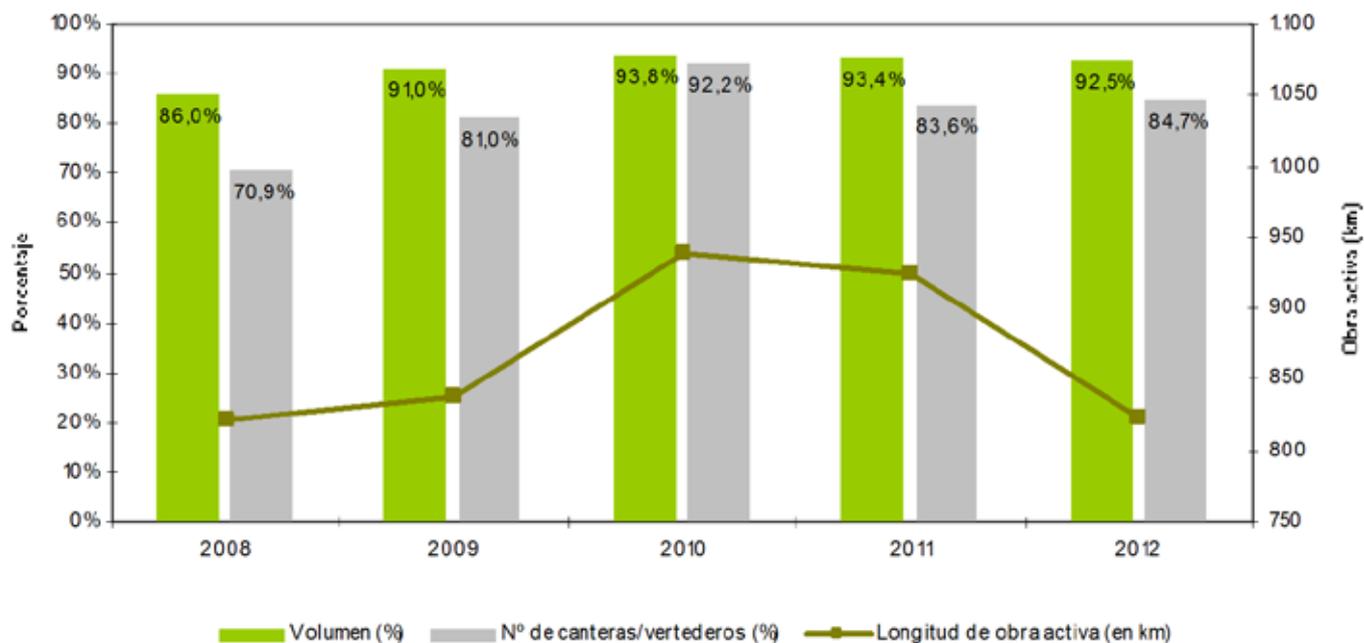


Gráfico 29: Objetivo Ambiental 6 - Prevenir la contaminación. Generación de residuos - Material de excavación transportado a canteras abandonadas o a vertederos legalizados en uso (%)



Residuos gestionados por gestor autorizado (%)

El correcto almacenamiento de los residuos generados en obra y su adecuada gestión, mediante la contratación de un gestor autorizado, es una práctica habitual en todas las líneas y el porcentaje de residuos adecuadamente gestionados es superior al 90%, alcanzando un 95,7% en el último cuatrimestre de 2012.

Esporádicamente se han detectado desviaciones relacionadas con acopios puntuales incorrectos, quemas de residuos, con su desaparición y, en el caso de residuos peligrosos, cuando se supera el plazo límite de almacenamiento de 6 meses.

Los valores de este indicador en los últimos cuatro años han sido muy positivos.

Gráfico 30: Objetivo Ambiental 6 - Prevenir la contaminación. Generación de residuos - Residuos gestionados por Gestor Autorizado. Año 2012

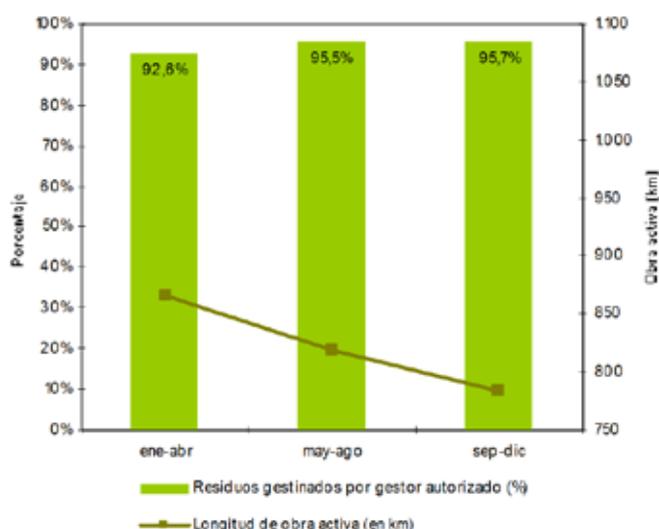
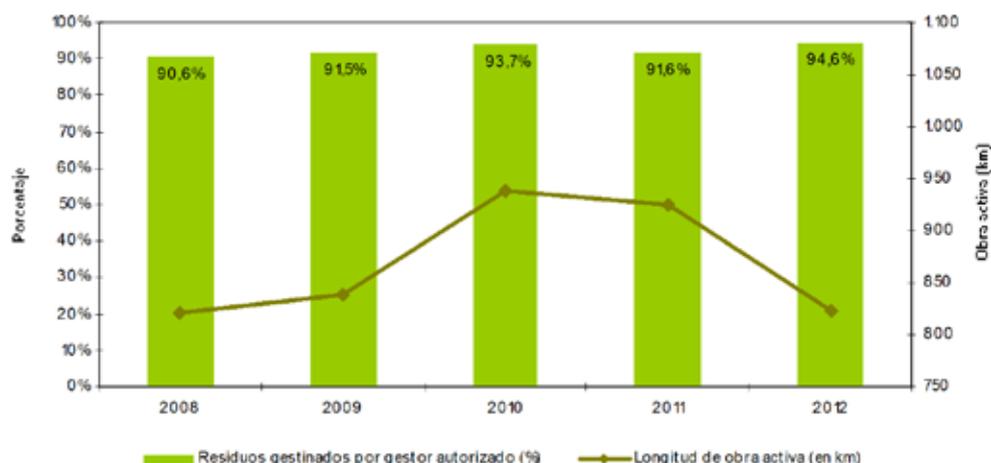


Gráfico 31: Objetivo Ambiental 6 - Prevenir la contaminación. Generación de residuos - Residuos gestionados por Gestor Autorizado



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

Las condiciones de realización de obras y actividades ruidosas en el entorno de áreas habitadas están limitadas en las Declaraciones de Impacto Ambiental y en las Ordenanzas Municipales.

Durante el último cuatrimestre de 2012, la longitud de obra activa próxima a núcleos habitados ha sido de 56 kilómetros, un 6,8% de la longitud total de obra activa. En el 89% de esta longitud se ha trabajado exclusivamente en horario diurno y en el resto se ha trabajado también en horario nocturno. La práctica totalidad de estos trabajos nocturnos, que han contado con justificación técnica condicionada por la explotación del ferrocarril existente, se han realizado en coordinación con los Ayuntamientos, y en todos los casos Adif ha tomado las medidas oportunas para minimizar la emisión de ruido.

Gráfico 32: Objetivo Ambiental 6. Prevenir la contaminación. Protección acústica y atmosférica - Respeto a los horarios nocturnos en proximidades de áreas habitadas (%). Año 2012

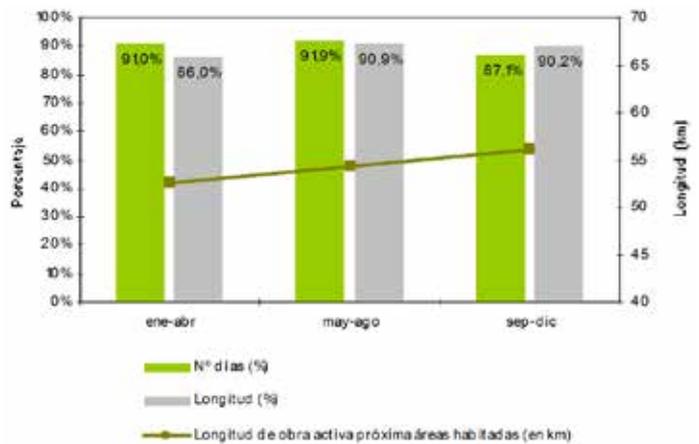
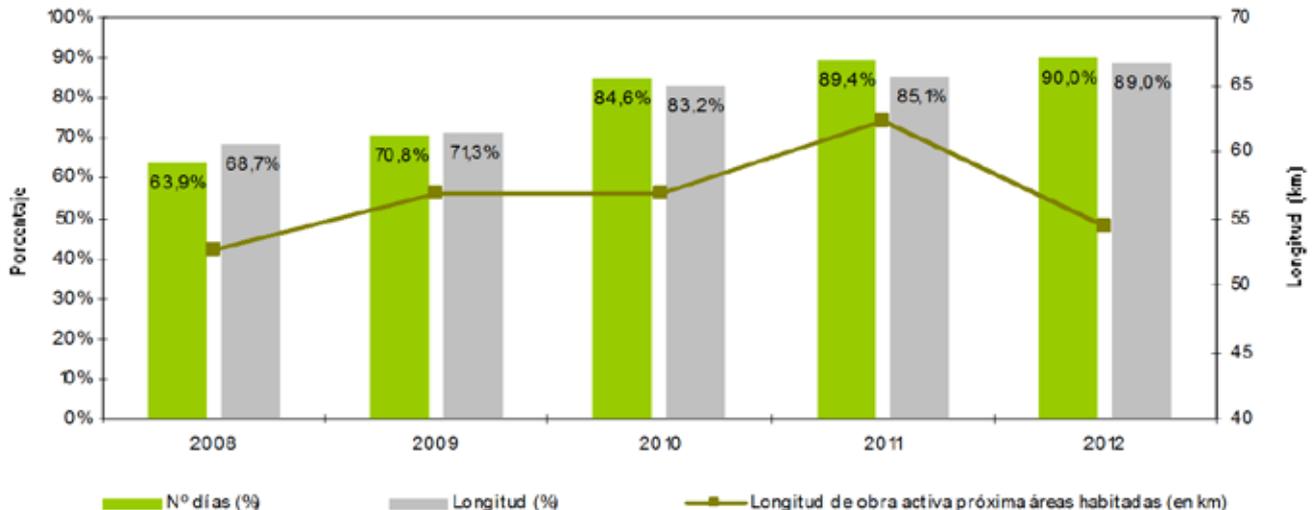


Gráfico 33: Objetivo Ambiental 6. Prevenir la contaminación. Protección acústica y atmosférica - Respeto a los horarios nocturnos en proximidades de áreas habitadas (%)



Eficacia de protección contra el polvo (%)

En las obras se adoptan medidas de protección contra el polvo tales como el riego de viales por los que transitan vehículos y maquinaria, y la cubrición de las cajas de los camiones de transporte de tierras. En las plantas de hormigón se instalan carenados sobre cintas transportadoras, aspersores y otras medidas.

El indicador estima el porcentaje de tajos abiertos cada cuatrimestre en los que las medidas de protección contra el polvo son efectivas. Los resultados anuales se ven afectados claramente por las condiciones meteorológicas, observándose los valores más desfavorables durante los meses más secos.

Gráfico 34: Objetivo Ambiental 6. Prevenir la contaminación. Protección acústica y atmosférica - Eficacia de las medidas de protección contra el polvo (%). Año 2012

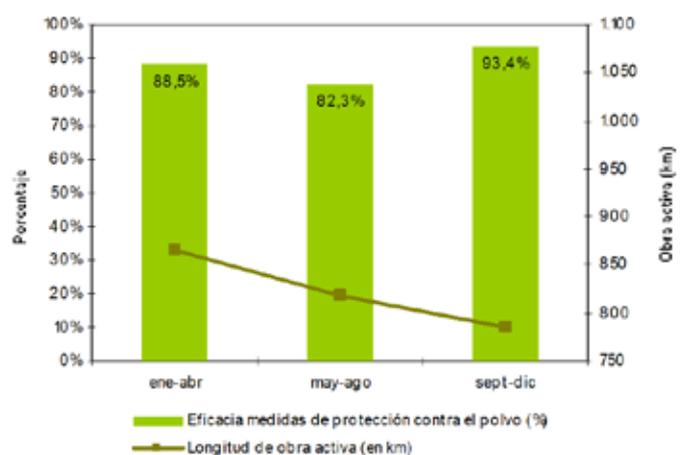
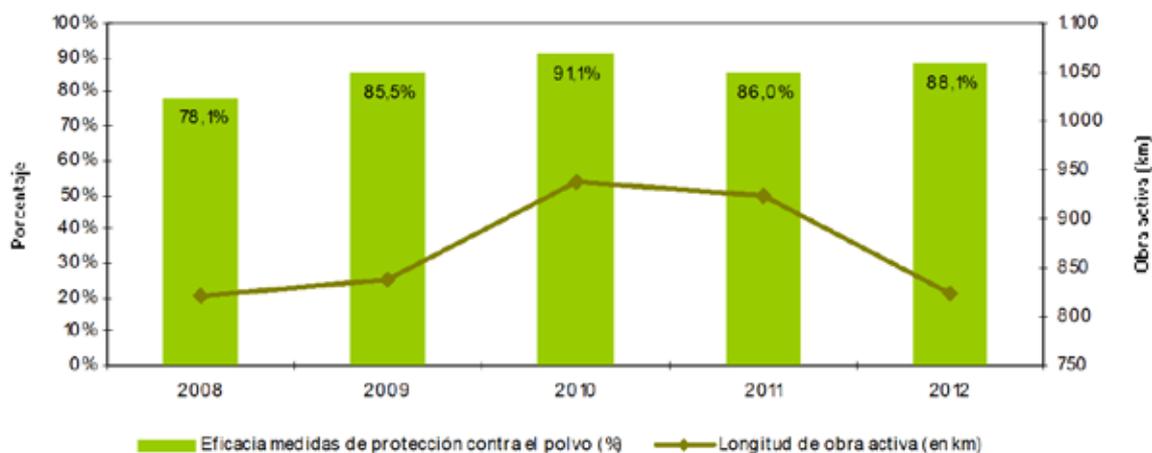


Gráfico 35: Objetivo Ambiental 6. Prevenir la contaminación. Protección acústica y atmosférica - Eficacia de las medidas de protección contra el polvo (%).



OBJETIVO 7: PRESERVAR LA FAUNA

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

En general, salvo casos puntuales muy breves y localizados, se cumplen las restricciones temporales relativas a la ejecución de determinados trabajos, motivadas por la presencia de fauna sensible.

Los periodos de restricción a respetar, para la protección de la fauna, suelen tener lugar durante la primavera.

El cuatrimestre con más longitud de obra sometida a parada biológica en 2012 ha sido el segundo del año, estando afectado el 13,6% de la longitud de obra en curso en ese momento.

Los valores obtenidos en el seguimiento año tras año reflejan un alto respeto a las restricciones establecidas.

Gráfico 36: Objetivo Ambiental 7 - Preservar la Fauna. Respeto a las restricciones en la ejecución de obra que protegen los periodos de alta sensibilidad de especies faunísticas amenazadas o especialmente vulnerables (%). Año 2012

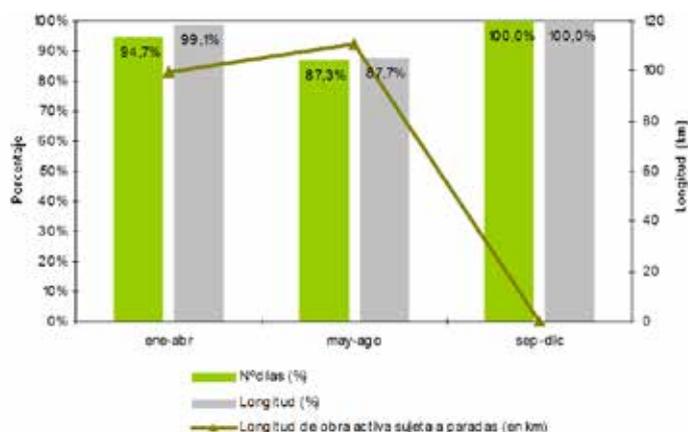
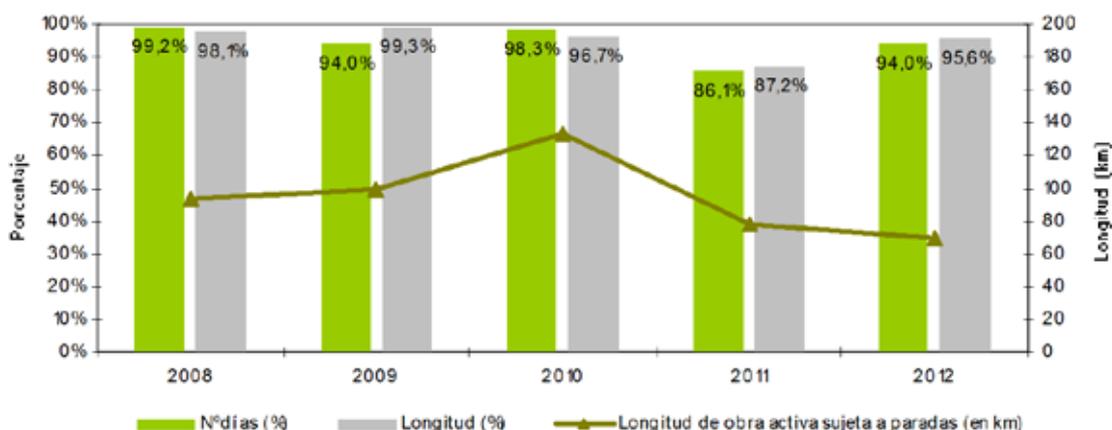


Gráfico 37: Objetivo Ambiental 7 - Preservar la Fauna. Respeto a las restricciones en la ejecución de obra que protegen los periodos de alta sensibilidad de especies faunísticas amenazadas o especialmente vulnerables (%)



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

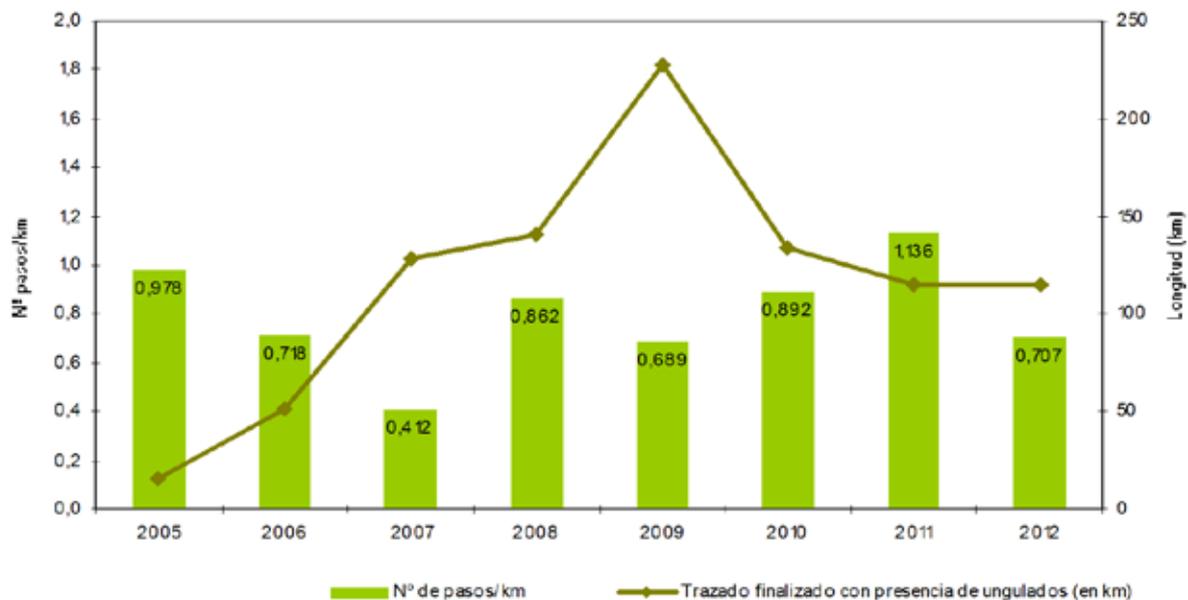
La estimación de la permeabilidad de la infraestructura para los ungulados - en unidades de paso de dimensiones aptas por kilómetro de trazado (longitud de obras terminadas descontando las que discurren paralelas) - se realiza sólo en obras ya finalizadas y teniendo en cuenta las zonas con presencia de este grupo faunístico.

En 2012, se han finalizado obras en territorios con presencia de ungulados con una longitud de trazado de 115,3 km, de los cuales 21,5 km corresponden a túneles y viaductos permeables para la fauna terrestre; en el resto del trazado existen 15 pasos, lo que representa un valor de la permeabilidad de 0,707 pasos/km.

Esta permeabilidad equivale a la existencia de un paso apto para ungulados cada 1,4 kilómetros.

El valor de este indicador en 2012 es bajo y contrasta con el elevado resultado del año 2011, que fue debido a que en este año las obras finalizadas discurrían por territorios de alto valor faunístico; mientras que en 2012 finalizaron subtramos de gran longitud, en territorio muy llano y en el que la presencia de ungulados es ocasional.

Gráfico 38: Objetivo Ambiental 7 - Preservar la Fauna. Permeabilidad de la infraestructura al paso de la fauna - ungulados (nº de pasos/km)*



* Los datos de los años 2005 a 2011 han sido revisados en relación con los publicados en la Memoria Medioambiental 2011, por correcciones realizadas en la sistemática seguida para su determinación

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

La estimación de la permeabilidad de la infraestructura al paso de la fauna de pequeño y mediano tamaño - en unidades de paso por kilómetros de trazado (longitud de obras terminadas descontando las que discurren paralelas) - se realiza sólo en obras finalizadas y teniendo en cuenta su longitud total, excluyendo únicamente las que discurren por entorno urbano

En 2012, la longitud de trazado construida fuera de las ciudades ha sido de 231,1 km, de la que 28,1 km corresponden a túneles y a viaductos en terreno natural. En esta longitud se contabilizan 178 estructuras de cruce del trazado con dimensiones y características aptas

para su uso por animales de pequeño y mediano tamaño (se incluyen las 15 que son aptas para ungulados). Estos valores representan una permeabilidad de 1,141 pasos/km equivalente a prácticamente un paso apto por cada 876 metros de trazado.

Los valores de este indicador durante 2012 son relativamente bajos, debido a la poca permeabilidad aportada por las obras finalizadas durante el año, que discurren por terrenos con poco relieve y con escaso interés faunístico.

Gráfico 39: Objetivo Ambiental 7 - Preservar la Fauna. Permeabilidad de la infraestructura al paso de la fauna - pequeño y mediano tamaño (n° de pasos/km)



* Los datos de los años 2005 a 2011 han sido revisados en relación con los publicados en la Memoria Medioambiental 2011, por correcciones realizadas en la sistemática seguida para su determinación

Vallado correctamente anclado al terreno (%)

La adecuación del vallado - incluyendo el enterramiento o anclaje de la base de la malla, la luz máxima de la malla y la distancia máxima entre postes - ha experimentado una mejoría a nivel global. La misión del vallado es impedir el paso a la vía de vertebrados terrestres de talla mediana y grande.

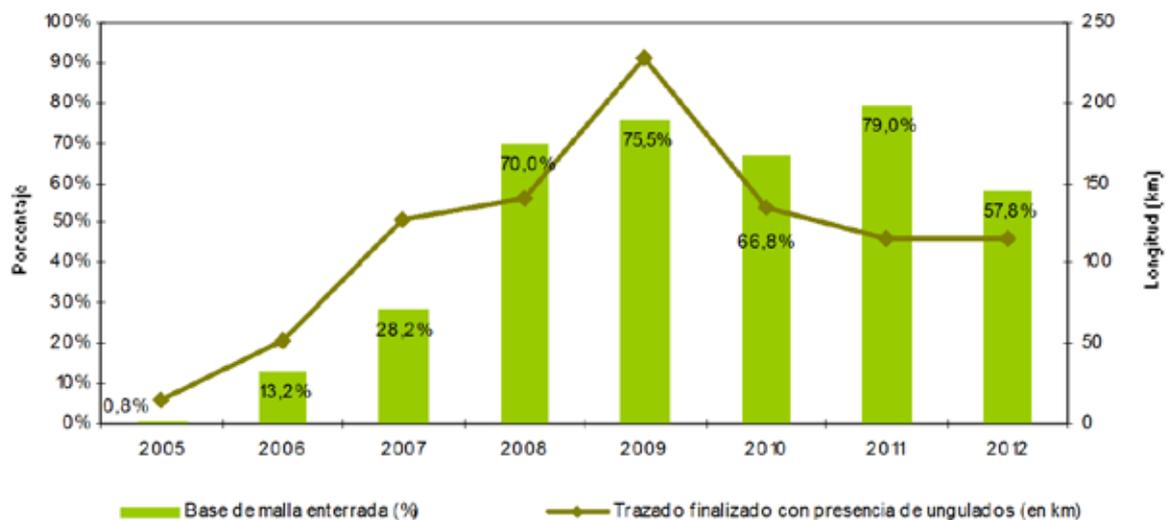
Los resultados del indicador en los tramos de obras finalizadas con presencia de ungulados desde el 2005, representan el porcentaje respecto al total del cerramiento perimetral ejecutado cuya base de la malla está enterrada 20 cm de profundidad como mínimo.

Dicho porcentaje se ha incrementado significativamente entre los años 2006 y 2011,

pero los resultados de 2012 reflejan un descenso, debido a que se están aplicando otras medidas, que no se valoran en el indicador, como los anclajes con piquetas, el doblado de la malla o la utilización de hormigón para su cierre.

Para facilitar la salida de la fauna que accidentalmente pueda acceder al trazado se han instalado además 118 dispositivos de escape (equivalente aproximadamente a un dispositivo por cada 1,7 de los 199 km de valla), lo que representa también del orden de un dispositivo por cada kilómetro de los 115,3 km de trazado.

Gráfico 40: Objetivo Ambiental 7 - Preservar la Fauna. Vallado correctamente anclado al terreno (%)

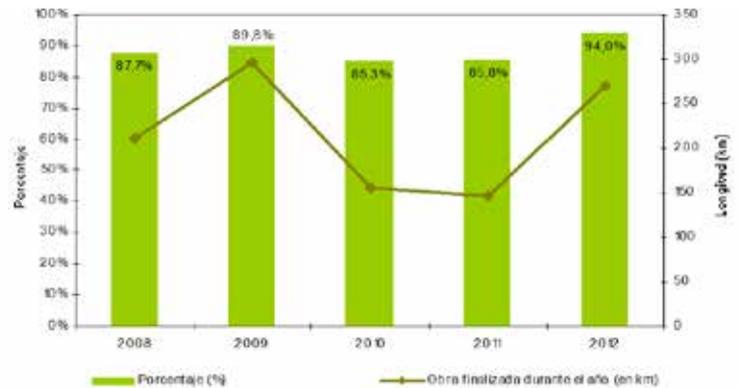


OBJETIVO 8: RESTAURACIÓN DEL MEDIO CON CRITERIOS ECOLÓGICOS Y PAISAJÍSTICOS

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

En las obras finalizadas durante 2012 se han empleado de forma temporal un total de 42,0 ha para zonas de instalaciones, de las que 39,5 ha ya están desmanteladas y limpias. El resto de superficie pertenece a un único subtramo y está a la espera de ser empleada en el subtramo contiguo.

Gráfico 41: Objetivo Ambiental 8 - Restauración del medio con criterios ecológicos y paisajísticos. Desmantelamiento y limpieza de las superficies ocupadas por las instalaciones auxiliares (%)



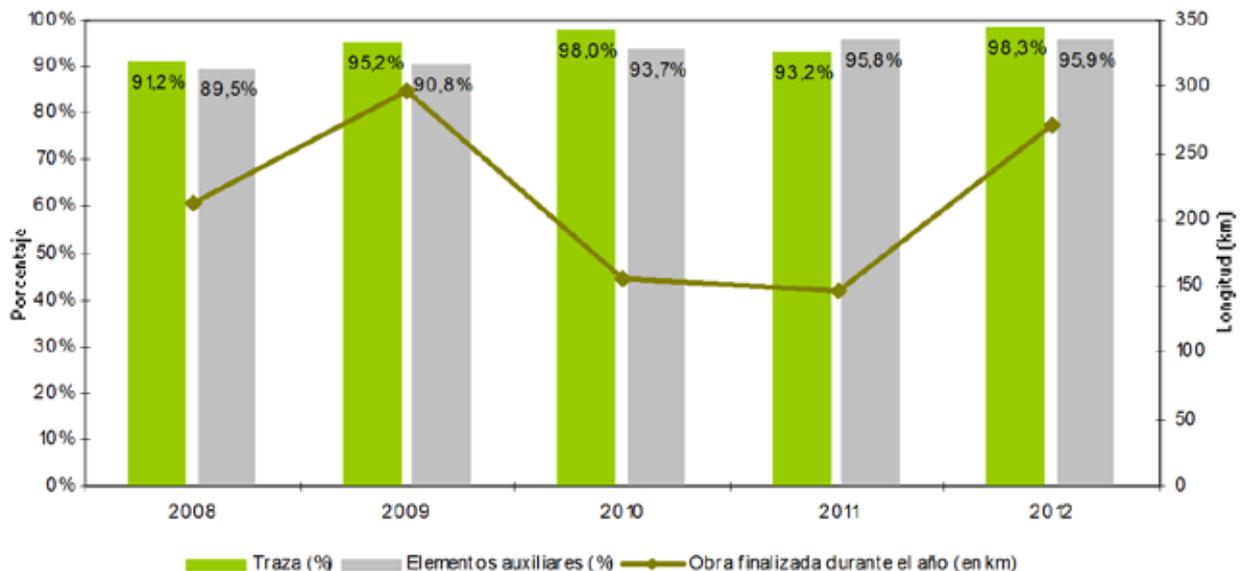
Remodelación geomorfológica de terrenos con criterios ecológicos y paisajísticos (%)

A final de 2012, el 95,9% de las 1.136,8 ha afectadas por elementos auxiliares para la ejecución de las LAV quedaba correctamente remodelada al finalizar cada obra.

Los valores de este indicador suelen ser muy altos, y los casos puntuales en los que alguna zona no queda restaurada se deben generalmente a su inminente utilización por otro subtramo que acaba de comenzar o por otro promotor de obras cercanas. Las superficies sin remodelar sin causa justificada son excepcionales y están pendientes de actuaciones inmediatas.

En relación con la superficie de traza, a finales de 2012 el 98,3% quedaba restaurada con criterios ecológicos y paisajísticos. El total de superficie ocupada por trazados ha sido de 399,6 ha y la superficie que no se ajusta, a los criterios anteriormente descritos, corresponde a taludes de desmonte y de emboquilles de túneles con pendiente superior a 3H:2V. En todos los casos, estas pendientes definitivas se justifican por motivos técnicos y de minimización de la superficie de suelo ocupada.

Gráfico 42: Objetivo Ambiental 8 - Restauración del medio con criterios ecológicos y paisajísticos. Remodelación geomorfológica de terrenos con criterios ecológicos y paisajísticos (%)



Restauración vegetal de superficies (%)

En los 270,6 km de obra finalizada en 2012 los datos globales de restauración relativos a extendido de tierra vegetal e hidrosiembra y plantación son los siguientes.

Extendido de tierra vegetal:

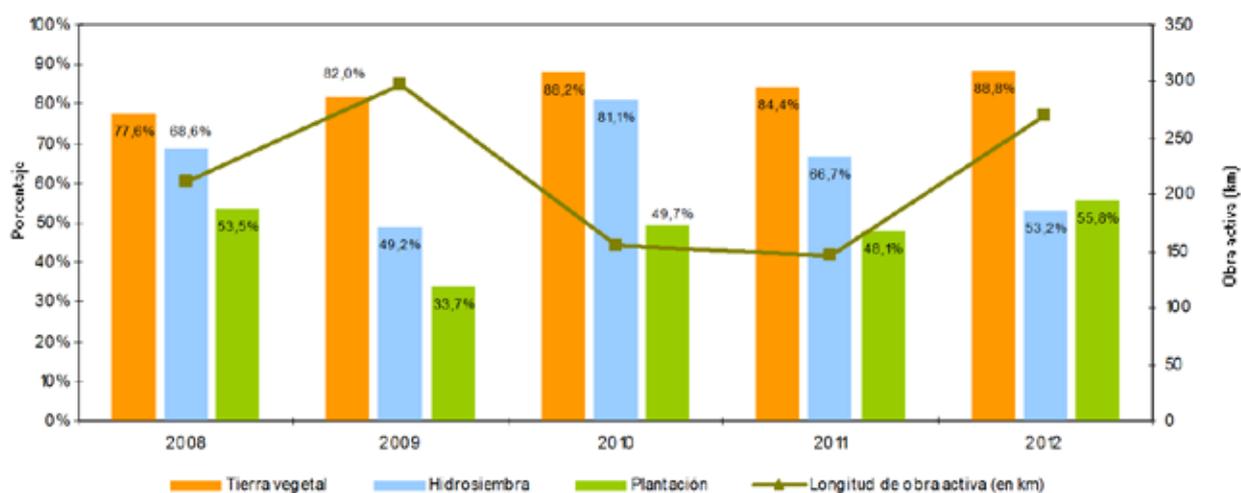
El 84,8% de la superficie correctamente remodelada, desde el punto de vista geomorfológico, ha sido recubierta de tierra vegetal; lo que ha supuesto 1.318,1 ha de un total de 1.483,7 ha.

La superficie restante corresponde principalmente a desmontes del trazado sobre los que no es aconsejable este recubrimiento por razones técnicas.

Hidrosiembra y plantación:

En global, en las obras finalizadas durante 2012 el 53,2% de la superficie, correctamente remodelada y con tierra vegetal, se ha hidrosembrado, y el 55,8% se ha plantado. La superficie restante corresponde a zonas en las que se han aplicado técnicas singulares de restauración o a terrenos de labor que han sido devueltos a su propietario.

Gráfico 43: Objetivo Ambiental 8 - Restauración del medio con criterios ecológicos y paisajísticos. Restauración vegetal de superficies (%)



ACTUACIONES DESTACADAS REALIZADAS EN LA CONSTRUCCIÓN DE LÍNEAS DE ALTA VELOCIDAD

Protección de la biodiversidad

La medida más eficaz de protección de la biodiversidad en las líneas de Alta Velocidad es la correcta definición de su trazado. En las Líneas actualmente en construcción se están realizando obras subterráneas y viaductos de envergadura que sortean Espacios Naturales Protegidos y otras zonas que sin serlo albergan importantes comunidades de flora y fauna. Ejemplos destacados son los 28 kilómetros del Túnel de Guadarrama del Nuevo Acceso Ferroviario al Norte y Noroeste de España, bajo la Sierra del mismo nombre, y los 24 kilómetros de los Túneles de Pajares del Nuevo Acceso Ferroviario a Asturias.

Fauna

La longitud de trazado de las Líneas de Alta Velocidad finalizada en el periodo entre enero de 2005 y diciembre de 2012 ha sido de 1.278,5 km, de los que 277,5 km (el 21,7%) son túneles y viaductos que hacen el trazado permeable para la fauna. A efectos de su incidencia sobre la fauna, por longitud de trazado se descuenta a la longitud total de obra la longitud de obras que discurren por territorio netamente urbano y la longitud de obras que discurren paralelas a otras.

En el resto de trazado considerado no permeable se adecuan las obras de drenaje transversal para su uso por la fauna ampliando las secciones estrictamente hidráulicas, construyendo bandas laterales secas y realizándose plantaciones en sus bocas. Este tipo de obras son más abundantes en los tramos de trazado que discurren por zonas de alto valor faunístico en los que, además, se construyen pasos específicos para fauna de gran tamaño (ungulados).

Pasos de fauna

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Obras de drenaje transversal adecuadas para la fauna (nº)*	328	408	431	506	602	685	754	986
Pasos específicos para ungulados (nº)*	51	65	72	89	119	130	133	155

* Datos de cada año acumulados al origen

Estas medidas están complementadas por la ejecución de un vallado perimetral de la infraestructura que impide el acceso de la fauna a la traza y que dirige a los animales hacia los pasos. La malla de este vallado se encuentra enterrada en su base en zonas de alta densidad faunística y se ejecutan dispositivos de escape para facilitar la salida de animales que hayan entrado accidentalmente. Además, en las Líneas de Alta Velocidad ejecutadas hasta el momento se han realizado medidas específicas de protección para la fauna tales como:

- Paralización de obras en periodos de nidificación y cría de determinadas especies.
- Construcción de pasos específicos para anfibios en zonas húmedas.
- Pantallas anticolidión para evitar el choque de las aves con el tren, principalmente a base de paneles metálicos en viaductos y mediante caballones de tierras en zonas de terraplén.
- Señalización del cerramiento para evitar la colisión de las aves con los elementos de la infraestructura (en Extremadura y Palencia - León) y a modo experimental señalización de la catenaria con el mismo fin en un subtramo del Tramo Madrid - Cuenca.
- Restauración de préstamos con características propias de humedales (LAV Palencia - León)
- Medidas para atenuar el impacto acústico en fase de obra en áreas con fauna sensible (pantallas acústicas y uso de quebrantadores hidráulicos en el descabezado de pilotes). Tramo Valladolid - Burgos.
- Medidas para atenuar el impacto visual durante las obras en zonas con especies sensibles a la presencia humana (principalmente avutardas). Línea Madrid - Extremadura.

- Seguimiento específico sobre el estado y eficacia de las medidas correctoras para la fauna adoptadas en las LAVs. Actualmente se están llevando a cabo en los Tramos Madrid - Cuenca, Cuenca - Albacete y Motilla del Palancar - Valencia, de la LAV de Levante, y en el Tramo Ourense - Santiago de Compostela.

Flora

Los ajustes de trazado realizados en la fase de proyecto de las Líneas de Alta Velocidad aseguran la mínima afección a zonas de vegetación natural mediante construcción de túneles, viaductos o bordeando determinados territorios.

No obstante, en la fase final de las obras de las LAV se restauran y revegetan las superficies afectadas temporalmente durante las obras y se procede a la integración paisajística de la traza. Para ello se emplean especies autóctonas tanto arbóreas como arbustivas y herbáceas.

Restauración								
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Unidades de plantas empleadas en la restauración*	852.770	1.721.718	2.229.437	3.641.368	5.228.080	3.798.250	3.435.967	1.236.552
Superficie (m ²) hidrosiembra*	3.357.097	7.377.483	10.245.210	13.898.651	11.189.891	7.035.903	5.161.208	7.335.411

* El dato indicado es el correspondiente a cada año

Del mismo modo que en el caso de la fauna, en determinados casos se han realizado medidas específicas tales como:

- Protecciones individuales de ejemplares singulares.
- Trasplantes de especies arbustivas y de arbolado.
- Revegetaciones específicas con especies gipsícolas y de ribera.
- Recolección de semillas en la zona y creación de vivero específico para la revegetación de la obra (LAV Murcia - Almería).

- Estudio botánico específico en la Sierra de Callosa y medidas específicas para vegetación rupícola endémica tales como formación del personal de obra en el reconocimiento de estas especies y creación de un vivero de producción propio para la revegetación final de la obra (LAV Madrid - Levante).

- Seguimiento sobre el estado y eficacia de las medidas de restauración vegetal e integración paisajística adoptadas en las LAVs.

- Seguimiento específico de tratamientos singulares realizados en la revegetación de taludes de la LAV.

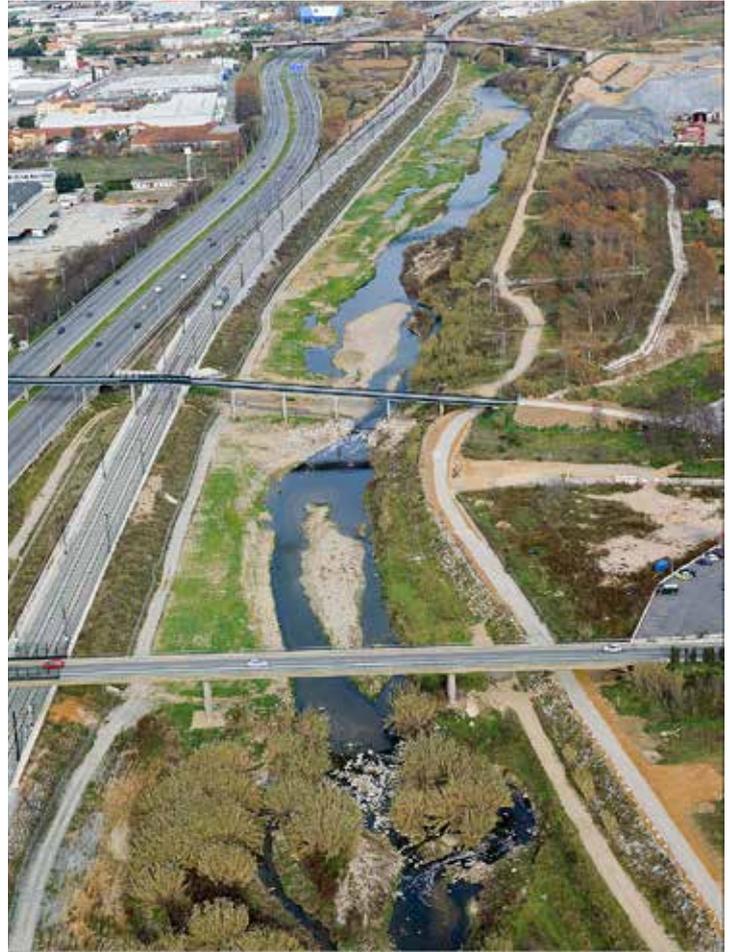
- Seguimiento específico de los trasplantes de arbolado realizados durante la construcción de las obras de la LAV.

UN EJEMPLO DE CONTRIBUCIÓN A LA MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD. ACTUACIONES AMBIENTALES EN EL TRAMO MONTCADA-MOLLET DE LA L.A.V. MADRID-BARCELONA-FIGUERES

El trazado ferroviario del tramo Montcada-Mollet discurre por el cauce y la llanura de inundación del río Besós, al norte de la ciudad de Barcelona, atravesando los términos municipales de Montcada i Reixac, la Llagosta y Mollet del Vallés, todos ellos pertenecientes a la provincia de Barcelona.

La traza intercepta dos tipos de cuencas claramente distintas: la del río Besós, que no se cruza pero cuyo cauce se ve afectado por las obras, y las rieras tributarias al río Besós (Riera Seca, Riera de Caldes y Riera de Galllecs) y otras varias cuencas naturales que se han salvado mediante varias obras de drenaje

El movimiento de tierras para el ferrocarril incluye la ejecución de terraplenes prácticamente en toda la traza, así como la construcción de tres viaductos de 105 m, 105 m, y 31 m. para salvar la riera Seca, la riera de Caldes y la riera de Gallecs respectivamente, y 2 túneles artificiales de 250 metros, uno para conectar con el Túnel de Montcada procedente de Barcelona y otro para permitir el paso sobre él de la línea de mercancías El Papiol-Mollet del Vallés.



Tramo Motcada-Mollet por el cauce y llanura de inundación del río Besos

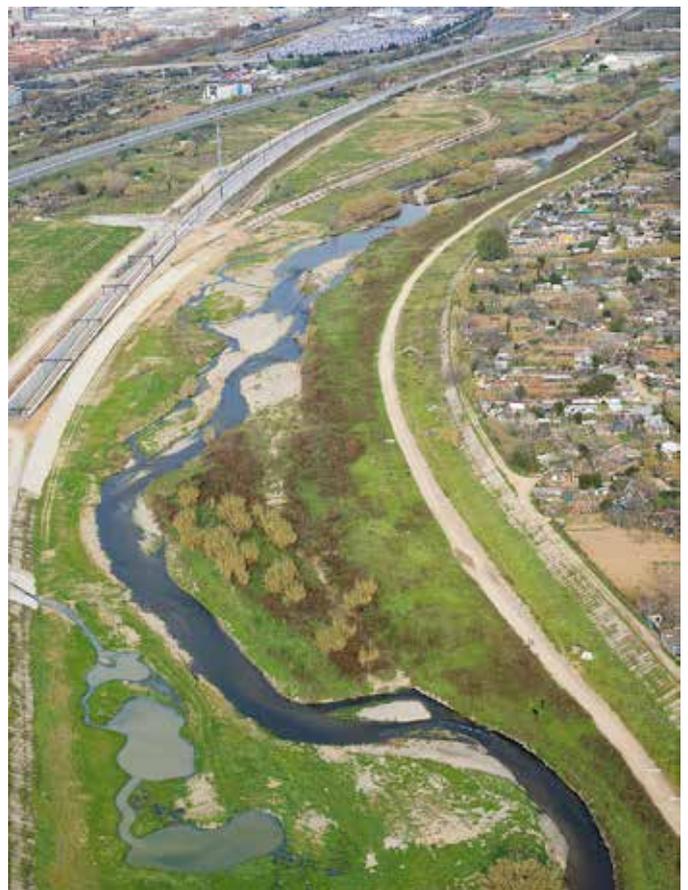
Integración paisajística

Dentro de las obras de construcción de plataforma del tramo Montcada-Mollet de la LAV Madrid-Barcelona-Figueres se han realizado un conjunto de actuaciones encaminadas a restaurar las zonas fluviales (río Besós y entorno) que han sido afectadas por las obras.

Las actuaciones ejecutadas se han coordinado con la Agencia Catalana del Agua y con el Consorcio para la Defensa de la Cuenca del Besós.

Estas actuaciones incluyen:

- Eliminación de vegetación alóctona invasora
- Mejora de las condiciones morfohidrodinámicas
- Adecuación de taludes y terraza fluvial del Besós
- Creación de zonas húmedas
- Adecuación de rieras tributarias



Eliminación de vegetación alóctona invasora

Se han eliminado agrupaciones monoespecíficas de caña (Arundo donax) situadas en la margen derecha del Besós mediante procesos mecánicos que a continuación se detallan: Desbroce, extracción del rizoma de la caña con giratoria, transporte del rizoma a zonas de la terraza fluvial para su secado y trituración de los restos vegetales una vez secados.

Para evitar posibles rebrotes de caña, se ha procedido a la revegetación, mediante hidrosiembra con especies herbáceas y a la plantación de especies arbustivas.

Mejora de las condiciones morfohidrodinámicas

Se ha procedido a la excavación de canales o brazos fluviales secundarios que mejoren las condiciones:

- Hidráulicas (laminación de las avenidas)
- Ecológicas y paisajísticas: La diversificación del flujo de agua - zonas de aguas lentas alternadas con tramos rápidos y zonas de aguas estancadas, en la que se combinan fenómenos de erosión y sedimentación - favorece la creación hábitats idóneos para la fauna

La diversificación del cauce fluvial, combinada con actuaciones concretas de revegetación que permitan el establecimiento de una vegetación de ribera, posibilita mejorar paisajísticamente el entorno fluvial.



Adecuación de taludes y terraza fluvial del Besós

Las actuaciones en taludes incluyen el reperfilado de algunos taludes del cauce principal del Besós y taludes generados en la excavación de los brazos fluviales.

En cuanto a la terraza fluvial, se ha realizado la descompactación y despedregado de superficies, revegetación mediante hidrosiembra con especies

herbáceas y plantaciones de especies arbustivas y arbóreas de ribera: retama de olor (*Spartium junceum*), sauzgatillo (*Vitex agnus-castus*), tamarindo (*Tamarix canariensis*), cornejo (*Cornus sanguinea*), sauce blanco (*Salix alba*), álamo blanco (*Populus alba*) y fresno (*Fraxinus angustifolia*).

Creación de zonas húmedas

La creación de zonas húmedas se ha realizado mediante la excavación de balsas, de diferentes dimensiones y profundidades, en diversas zonas de la terraza fluvial del Besós, y con diferentes mecanismos de recarga: balsas conectadas con el punto de desagüe del colector de Rocamora, que vierte aguas de la red de saneamiento de Montcada i Reixac, balsas recargadas por freático, balsas recargadas por avenidas ordinarias y balsas recargadas por agua de lluvia.

Las plantaciones realizadas en las balsas se han realizado con especies arbustivas de ribera y helofíticas: sauces arbustivos (*Salix eleagnos* y *Salix purpurea*), tamarindo (*Tamarix canariensis*), carrizo (*Phragmites australis*), enea (*Typha angustifolia*), salicaria (*Lythrum salicaria*) y lirio amarillo (*Iris pseudacorus*).

Adecuación de rieras tributarias (Riera Seca, Riera de Caldes y Riera de Gallecs)

Las actuaciones ejecutadas incluyen la retirada de los vados provisionales utilizados en fase de obra, la descompactación del terreno, el extendido de tierra vegetal y la hidrosiembra con mezcla de especies herbáceas.

En las rieras Seca y Caldes se ha restituido el encauzamiento (hormigón y/o escollera), y las escolleras se han revegetado mediante el aporte de tierra vegetal e hidrosiembra con mezcla de especies herbáceas.

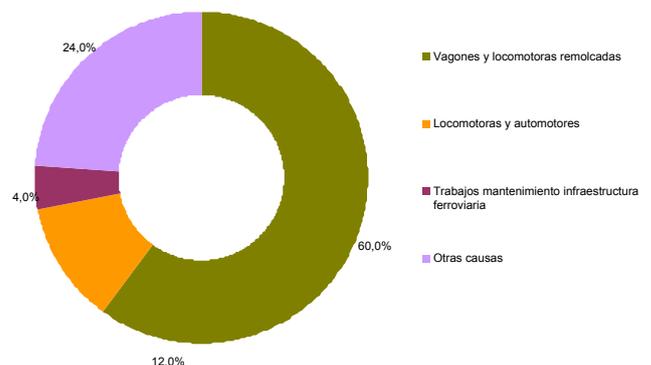
Se han realizado plantaciones de especies arbustivas y helofíticas en zonas puntuales, empleándose las mismas especies que en el resto de las zonas del entorno fluvial objeto de actuación.

INCENDIOS

Durante el año 2012 se registraron veinticuatro (24) incendios en los márgenes de la vía causados por fallos en las instalaciones o por labores de mantenimiento de las líneas. Lo que, pese a representar un incremento en relación al año 2011, consolida la tendencia a la baja de los ocho años anteriores.

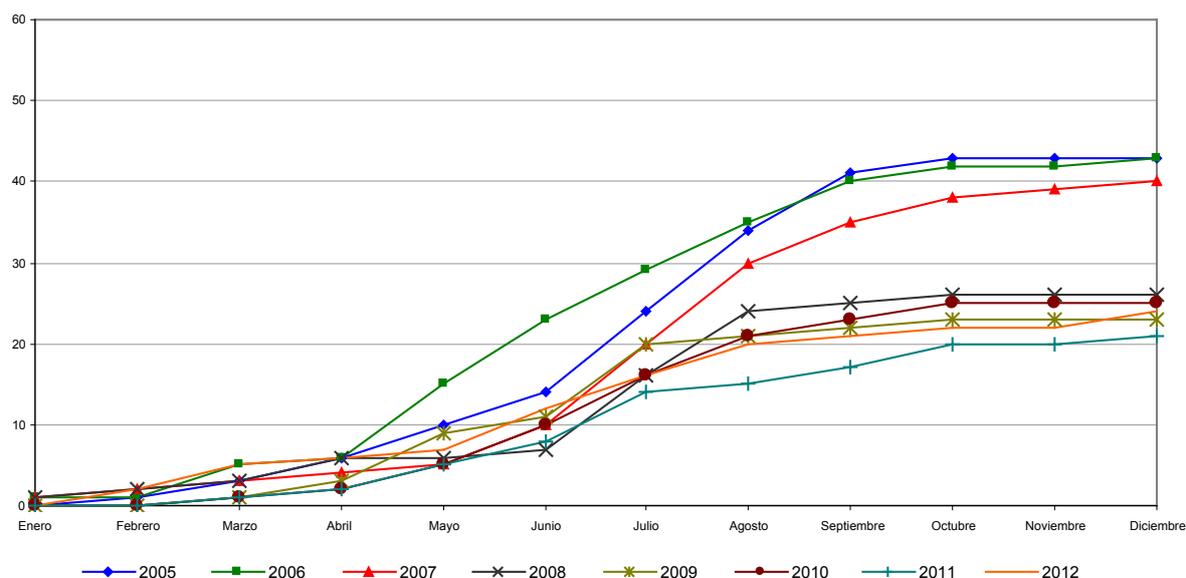
La mayoría de los incendios que se produjeron en los márgenes de la vía, durante el año 2012, fueron provocados por causas ajenas al ferrocarril (un 94,9%). Del total de los cuatrocientos setenta (470) incidentes registrados, cuatrocientos cuarenta y seis (446) fueron provocados por terceros.

Gráfico 44: Presunto origen del incendio. Año 2010*



* Último año con información disponible (2010)
Fuente: Adif, Dirección de Operaciones e Ingeniería de Red Convencional

Gráfico 45: Incendios registrados en los márgenes de la vía provocados por trenes y/o trabajos. Datos consolidados mensualmente (nº)



Fuente: Adif, Dirección de Operaciones e Ingeniería de Red Convencional

Las medidas encaminadas a la prevención del riesgo de incendios forestales se articulan en el Plan de Prevención de 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, zona de riesgos y acciones preventivas y correctoras, así como recomendaciones a tener en cuenta en operaciones típicas de corte y soldadura y en el funcionamiento de los detectores de ejes calientes.

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

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

Medidas y Acciones de Prevención de Incendios incluidas en el Plan

- Limpieza de márgenes de la vía
- Aplicación de tratamientos químicos con trenes herbicidas, en dos campañas al año
- Eliminación de material susceptible de combustión
- Vigilancia de los elementos de la catenaria en zonas de riesgo elevado en periodo estival
- Vigilancia de las líneas de suministro de energía y alta tensión
- Vigilancia a pie, en cabina y en vehículos todo terreno para verificar el correcto estado de los tramos electrificados
- Campañas de sensibilización
- Reuniones con las Comunidades Autónomas y firma de Convenios de Colaboración
- Planes de transporte Especiales
- Medidas técnicas en el material e instalaciones

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 zonas forestales y consideradas de alto riesgo (ZAR).
- Líneas férreas convencionales que transiten por zonas forestales o de influencia forestal.

Las medidas y acciones de prevención de incendios forestales y las acciones complementarias, adoptadas por Adif en 2012, se definen en el Plan de actuaciones de prevención y lucha contra los incendios forestales para el año 2012 aprobado por Acuerdo del Consejo de Ministros de 29 de junio de 2012, 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.

Acciones complementarias para la Prevención de Incendios adoptadas en 2012*

- Acuerdo Marco para el periodo 2012 - 2013 en materia de prevención de incendios
- Actualización del Plan de Prevención de Incendios Forestales en la Red Ferroviaria de Interés General
- Negociación de Convenios de colaboración en materia de prevención y lucha contra incendios forestales entre Adif y las Consejerías de Medio Ambiente de las Comunidades Autónomas
- Reuniones periódicas de las Comisiones de Seguimiento entre las Direcciones de Operaciones (Territoriales) y las Consejerías de Medio Ambiente de las respectivas Comunidades Autónomas
- Atención a incidencias, con el objetivo de minimizar las consecuencias de los incendios forestales que pudieran producirse, aplicando los protocolos de actuación establecidos por Adif

Fuente: Acuerdo del Consejo de Ministros, de 7 de junio de 2013, por el que se aprueban las medidas correspondientes al Plan de actuaciones de prevención y lucha contra los incendios forestales para el año 2013

Medidas y Acciones de Prevención de Incendios adoptadas en 2012*

Trabajos de silvicultura preventiva en los márgenes de la vía como: podas, apeos, desbroces, tratamientos con herbicidas y retirada de residuos; y limpiezas preventivas en subestaciones, en la fibra óptica y en la líneas de alta tensión de Adif. Estos trabajos representaron:

- El tratamiento de un **66%** de los kilómetros de **red convencional**
- El tratamiento de un **17%** de los kilómetros de **red de alta velocidad**
- La realización de **trabajos de desherbado químico** con el tren herbicida en:
 - Un total de **23.480 km**, en sus dos campañas de primavera y otoño, en la **red convencional**
 - Un total de **2.130 km** de líneas, en sus dos campañas de primavera y otoño, en la **red de alta velocidad**
 - La realización de trabajos de **desherbado químico** en una superficie de estaciones superior a **13.400.000 m²**

La **repercusión económica** de las medidas adoptadas supuso:

- En la **red convencional**:
 - Un gasto de **12.079.160 euros** en trabajos de **silvicultura** preventiva
 - Un gasto de **2.885.608 euros** en el **tren herbicida**
- En la **red de alta velocidad**, un gasto total de **2.800.000 euros** en medidas de prevención y tren herbicida
- Un gasto adicional en trabajos de asistencia técnica - consistente en informes de valoración de trabajos de campo, seguimiento de la aplicación informática que regula la prevención y actualización del Plan de Prevención de Incendios - de:
 - **300.000 euros** en la **red convencional**
 - **200.000 euros** en la **red de alta velocidad**

Fuente: Acuerdo del Consejo de Ministros, de 7 de junio de 2013, por el que se aprueban las medidas correspondientes al Plan de actuaciones de prevención y lucha contra los incendios forestales para el año 2013

Las medidas y acciones de prevención y lucha contra incendios forestales previstas para el año 2013, se aprobaron, por Acuerdo del Consejo de Ministros de 7 de junio de 2013, en el marco del Plan de actuaciones de prevención y lucha contra incendios forestales para el año 2013.

Medidas complementarias para la Prevención de Incendios aprobadas para 2013*

- Continuación de las negociaciones de los convenios entre Adif y las Consejerías de Medio Ambiente de las Comunidades Autónomas
- Integración de de la red de ancho métrico (RAM)* en todos los protocolos y procedimientos implantados por Adif, relativos a la prevención de incendios forestales como:
 - Plan Director de Medidas preventivas de Verano 2013
 - Plan de prevención contra incendios en la vía y sus proximidades

* A partir del 1 de enero de 2013, en aplicación del Real Decreto-Ley 22/2012 y Orden FOM/2818/2012 se incorporan en Adif, procedentes de la extinta entidad pública empresarial FEVE: de red de vía estrecha de ancho métrico, de red de fibra óptica y 403 estaciones

Fuente: Acuerdo del Consejo de Ministros, de 7 de junio de 2013, por el que se aprueban las medidas correspondientes al Plan de actuaciones de prevención y lucha contra los incendios forestales para el año 2013

Medidas y Acciones de Prevención de Incendios aprobadas para 2013*

- En la **red convencional**, continuación del **Acuerdo Marco** para el periodo **2012-2013**, prorrogable a dos años más, que cuenta con un **presupuesto de 11,02 millones de euros** para 2013 y actuaciones planificadas sobre

- En la **red de alta velocidad** se tratarán , equivalentes a , con un presupuesto de **1,3 millones de euros**

El **tren herbicida** realizará:

- En las líneas de la **red convencional** sus dos campañas, de primavera y verano, regando la **totalidad de las líneas** de la red, así como de sus **estaciones** y contará con un **presupuesto anual de 3,25 millones de euros**

- En la **red de alta velocidad** se realizarán sus dos campañas, de primavera y verano, con un **presupuesto anual de 1,5 millones de euros**

Aplicación de medidas preventivas en toda la RAM (red de ancho métrico)* consistentes en: la eliminación de la vegetación en las proximidades de la vía, mediante riego con herbicida, desbrozado mecánico y desbrozado manual.

* A partir del 1 de enero de 2013, en aplicación del Real Decreto-Ley 22/2012 y Orden FOM/2818/2012 se incorporan en Adif, procedentes de la extinta entidad pública empresarial FEVE: de red de vía estrecha de ancho métrico, de red de fibra óptica y 403 estaciones

Fuente: Acuerdo del Consejo de Ministros, de 7 de junio de 2013, por el que se aprueban las medidas correspondientes al Plan de actuaciones de prevención y lucha contra los incendios forestales para el año 2013

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 26: Emisiones a la atmósfera derivadas de actividades propias de Adif (en t/año)

Compuesto	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Emisiones indirectas debidas al consumo de energía eléctrica registrado (a), (g)								
Dióxido de carbono (CO2)	68.637,80	68.742,96	73.251,37	70.163,83	58.110,67	46.760,04	63.787,71	63.865,20
Metano (CH4)	3,10	3,80	3,91	4,92	4,83	4,91	5,07	5,08
Óxido nitroso (N2O)	1,29	1,34	1,38	1,62	1,51	1,39	1,50	1,50
Monóxido de Carbono (CO)	13,73	14,49	15,13	15,25	13,71	17,65	21,10	21,12
Compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM)	5,02	5,25	5,20	4,78	4,33	4,07	4,24	4,24
Óxidos de nitrógeno NOx (como NO2)	207,50	208,76	216,87	165,78	138,28	98,23	178,25	178,46
Óxidos de azufre SOx (como SO2)	589,77	579,04	571,09	152,17	92,79	62,29	118,49	118,64
PM2,5	7,59	6,82	7,56	4,57	3,04	2,29	3,45	3,45
PM10	13,89	12,73	13,13	6,92	4,09	2,96	4,69	4,70
PST	19,04	17,83	17,90	8,64	4,83	3,48	5,59	5,60
CO2-equivalente (f)	69.104,13	69.238,25	73.762,60	70.768,65	58.679,12	47.293,68	64.358,31	64.436,49
Emisiones directas procedentes de instalaciones de combustión (calderas de gasóleo y de gas natural) (b), (c)								
Dióxido de carbono (CO2)	5.374,62	4.120,68	3.883,35	4.211,18	3.722,83	3.126,69	2.349,25	6.351,98
Metano (CH4)	0,22	0,17	0,16	0,17	0,15	0,13	0,10	0,45
Óxido nitroso (N2O)	0,15	0,11	0,10	0,11	0,10	0,08	0,06	0,07
Monóxido de Carbono (CO)	2,90	2,22	2,10	2,27	2,01	1,69	1,27	3,06
Compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM)	0,73	0,56	0,52	0,57	0,50	0,42	0,32	0,50
Óxidos de nitrógeno NOx (como NO2)	7,25	5,56	5,24	5,68	5,02	4,22	3,17	8,17
Óxidos de azufre SOx (como SO2)	6,70	5,13	4,84	2,62	2,32	1,95	1,46	1,56
PM2,5	1,20	0,92	0,86	0,94	0,83	0,70	0,52	0,58
PM10	1,56	1,20	1,13	1,22	1,08	0,91	0,68	0,74
PST	1,99	1,53	1,44	1,56	1,38	1,16	0,87	0,94
CO2-equivalente (f)	5.424,16	4.158,66	3.919,15	4.249,99	3.757,15	3.155,51	2.370,90	6.384,00
Emisiones directas procedentes de las operaciones de mantenimiento de vía, maniobras y operaciones auxiliares (d)								
Dióxido de carbono (CO2)	18.093,71	17.000,17	15.870,35	15.599,06	12.860,87	14.198,45	14.513,57	15.206,53
Metano (CH4)	1,04	0,98	0,91	0,89	0,74	0,81	0,83	0,87
Óxido nitroso (N2O)	0,50	0,47	0,44	0,43	0,35	0,39	0,40	0,42
Monóxido de Carbono (CO)	61,70	57,98	54,12	53,20	43,86	48,42	49,50	51,86
Compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM)	26,82	25,19	23,52	23,12	19,06	21,04	21,51	22,54
Óxidos de nitrógeno NOx (como NO2) (g)	228,36	214,56	200,30	196,88	162,32	179,20	183,18	191,92
Óxidos de azufre SOx (como SO2)	23,07	21,67	20,23	9,94	8,20	9,05	9,25	0,10
PM2,5 (g)	18,93	17,79	16,61	16,32	13,46	14,86	15,19	15,91
PM10 (g)	18,93	17,79	16,61	16,32	13,46	14,86	15,19	15,91
PST (g)	18,93	17,79	16,61	16,32	13,46	14,86	15,19	15,91
CO2-equivalente (f)	18.269,96	17.165,78	16.024,95	15.751,01	12.986,15	14.336,76	14.654,95	15.354,66
Emisiones directas procedentes de los vehículos utilizados (e)								
Dióxido de carbono (CO2)	5.890,00	2.697,77	5.840,23	7.157,47	7.055,11	7.088,09	5.343,80	4.663,35
Metano (CH4)	0,19	0,09	0,19	0,23	0,23	0,23	0,17	0,15
Óxido nitroso (N2O)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabla 26: Emisiones a la atmósfera derivadas de actividades propias de Adif (en t/año)

Compuesto	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Monóxido de Carbono (CO)	16,91	9,68	16,75	19,45	19,34	19,47	14,70	12,88
Compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM)	3,02	1,51	2,99	3,60	3,56	3,58	2,70	2,36
Óxidos de nitrógeno NOx (como NO2)	31,09	14,09	30,83	37,86	37,31	37,48	28,25	24,65
Óxidos de azufre SOx (como SO2)	0,19	0,09	0,19	0,23	0,04	0,05	0,03	0,03
PM2,5	3,35	1,49	3,32	4,10	4,03	4,05	3,05	2,66
PM10	3,35	1,49	3,32	4,10	4,03	4,05	3,05	2,66
PST	3,35	1,49	3,32	4,10	4,03	4,05	3,05	2,66
CO2-equivalente (f)	5.893,98	2.699,68	5.844,18	7.162,27	7.059,85	7.092,85	5.347,39	4.666,49
Emisiones totales de actividades propias (g)								
Dióxido de carbono (CO2)	97.996,12	92.561,59	98.845,30	97.131,53	81.749,47	71.173,26	85.994,33	90.087,07
Metano (CH4)	4,55	5,03	5,17	6,21	5,95	6,08	6,17	6,55
Óxido nitroso (N2O)	1,94	1,92	1,93	2,16	1,96	1,86	1,96	1,99
Monóxido de Carbono (CO)	95,25	84,37	88,10	90,16	78,92	87,23	86,56	88,92
Compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM)	35,58	32,51	32,24	32,06	27,45	29,11	28,76	29,64
Óxidos de nitrógeno NOx (como NO2)	474,21	442,97	453,24	406,21	342,93	319,13	392,85	403,22
Óxidos de azufre SOx (como SO2)	619,72	605,93	596,35	164,96	103,35	73,33	129,24	120,32
PM2,5	31,07	27,01	28,35	25,93	21,36	21,89	22,21	22,61
PM10	37,73	33,20	34,19	28,56	22,66	22,78	23,61	24,02
PST	43,32	38,63	39,27	30,62	23,70	23,55	24,71	25,12
CO2-equivalente (f)	98.692,24	93.262,37	99.550,87	97.931,92	82.482,26	71.878,80	86.731,55	90.841,64

(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 2011 del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2013)

b) Estimados con base en los consumos de combustibles (gasóleo C y gas natural) y en los factores de emisión propuestos:

- Para los gases de efecto invernadero (CO2, CH4 y N2O) por las Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero
- Para el resto de los contaminantes por EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2009 para calderas de potencia inferior a 50 MW.

Estos factores se han revisado por EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2013, pero por coherencia con los utilizados en el Inventario Nacional de Emisiones de Contaminantes a la Atmósfera (1990-2011) - que es el último disponible - se utilizan los propuestos en la guía de 2009

(c) Las emisiones procedentes de las calderas de gas natural sólo se han estimado en el año 2012, por ser el único año del que se dispone de información del consumo registrado

(d) Estimados con base en el consumo de combustible (gasóleo B) registrado y en los factores de emisión propuestos:

- Para el CO2 por las Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero
- Para los óxidos de nitrógeno (NOx), PM2,5, PM10 y PST, se han utilizado los factores de emisión aplicados en el Inventario Nacional de Emisiones a la

Atmósfera 1990-2011 para el código SNAP 08 02 "Ferrocarriles", que incluye:

- 08 02 01 Locomotoras en maniobras
- 08 02 02 Automotores
- 08 02 03 Locomotoras

◦ Para el resto de los contaminantes por EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2009 para el sector ferroviario. Estos factores se han revisado por EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2013, pero por coherencia con los utilizados en el Inventario Nacional de Emisiones de Contaminantes a la Atmósfera (1990-2011) - que es el último disponible - se utilizan los propuestos en la guía de 2009

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

- Para el CO2 por las Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero
- Para el resto de los contaminantes se han utilizado los factores de emisión propuestos por EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2009 para el transporte por carretera. Estos factores se han revisado por EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2013, pero por coherencia con los utilizados en el Inventario Nacional de Emisiones de Contaminantes a la Atmósfera (1990-2011) - que es el último disponible - se utilizan los propuestos en la guía de 2009

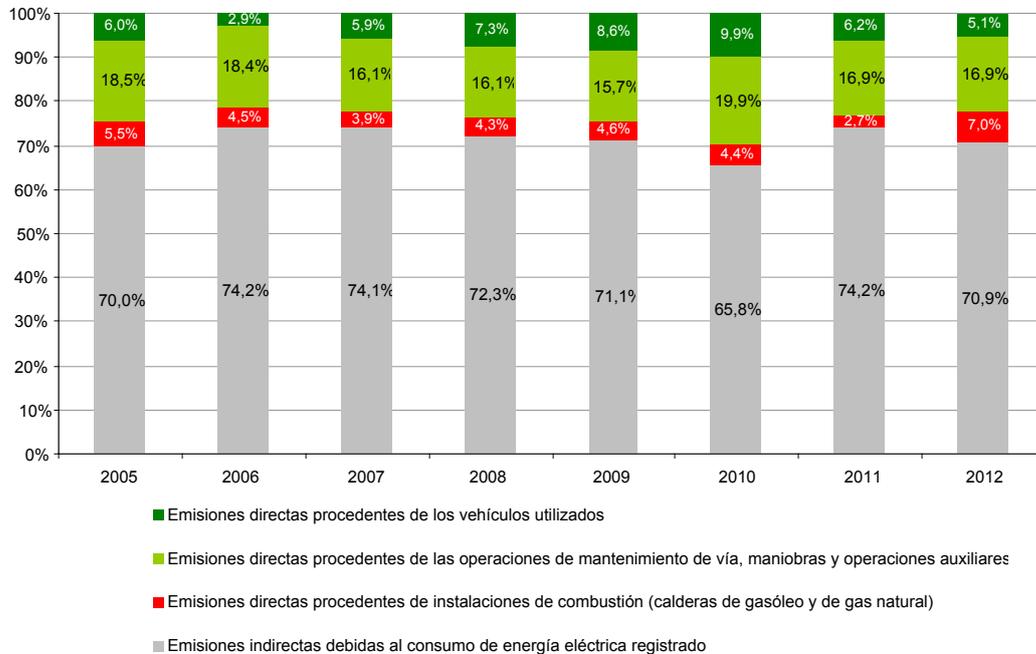
(f) En el cálculo de las emisiones de gases de efecto invernadero se han tenido en cuenta las emisiones de CO2, CH4 y N2O, aplicando las equivalencias siguientes: 1 para CO2, 21 para CH4 y 310 para N2O. Equivalencias utilizadas en el Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero de España (años 1990-2011) publicado por el MAGRAMA (2013). Estas equivalencias han sido modificadas por IPCC, que en diferentes informes actualiza la estimación de los potenciales de calentamiento de los gases

(g) Los datos de los años 2005 a 2011 han sido revisados en relación con los publicados en la Memoria Medioambiental 2011

En el año 2012 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 (70,9%) y de óxidos de azufre (98,6%).

Las emisiones directas procedentes de las operaciones de mantenimiento de vía, maniobras y operaciones auxiliares, representaron, en el año 2012, el 76,03% de las emisiones de compuestos orgánicos volátiles no metánicos, el 58,32% de las emisiones de monóxido de carbono, el 47,6% de las emisiones de óxidos de nitrógeno y el 63,3% de las emisiones de partículas.

Gráfico 46: Contribución de los distintos focos a las emisiones de gases de efecto invernadero (en %)



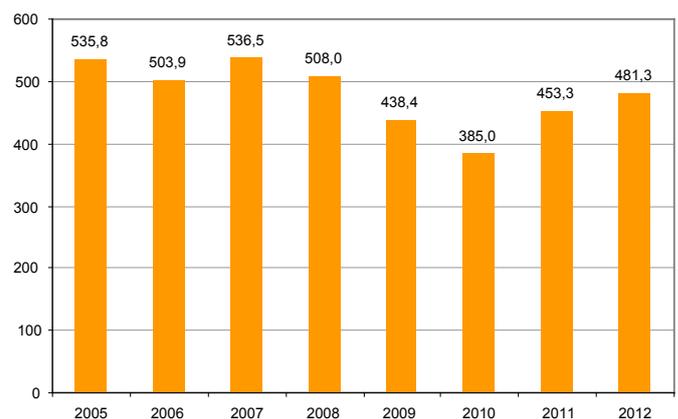
INTENSIDAD DE LAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO

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 de Adif, 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 entidad.

En el caso concreto de Adif, con una contribución de las emisiones GEI debidas al consumo de energía eléctrica comprendido entre un 65,8% y un 74,2%, también está relacionado con la dependencia o participación de la energía fósil en la estructura de generación del sector eléctrico peninsular.

En el periodo 2005-2012, la intensidad de emisiones GEI se ha reducido en un 10,1%. Esta reducción es especialmente acusada entre 2005-2010 (de un 28,1%); año a partir del cual se observa un repunte hasta 2012, de un 25,0%.

Gráfico 47: 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
- Indicador nuevo incluido en la Guía GRI G4
- En el año 2011 el dato del tráfico gestionado utilizado en este gráfico, 191.317180 km-tren, incluye los tráficos de los servicios internos por lo que no coincide con el incluido en el Informe de Sostenibilidad 2011 publicado

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 de Operaciones e Ingeniería de la Red Convencional, Adif ha 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 saneamiento y depuración de aguas residuales ascendieron, en 2012, a 61.304,44 euros. En el año 2011, que es el último del que se dispone de esta información, la única inversión realizada ascendió a dieciocho mil (18.000) euros.

Tabla 28.- Depuración de vertidos en Estaciones adscritas a la Dirección de Operaciones e Ingeniería de Red Convencional. Año 2011*,**

Gerencia operativa	Nº total de estaciones (*)	Nº de estaciones con sistema de depuración de aguas residuales, fosa séptica o conexión a red pública de saneamiento
Centro	57	52
Noroeste	160	128
Sur	107	75
Este	69	43
Noreste	137	16
Norte	61	37
Total	591	351

* El último año con información disponible es el 2011

** Estaciones sin vertido, al tratarse de estaciones sin personal: Noreste 120; Norte 14; Centro 2; Este 26

Fuente: ADIF, Dirección de Operaciones e Ingeniería de Red Convencional

Tabla 27.- Estaciones Gestionadas por Adif a diciembre de 2011 *, **

Asignadas	Nº de estaciones
Operaciones Ingeniería Red Convencional	591
Estaciones de Viajeros	576
Servicios Logísticos	101
Patrimonio y Urbanismo	377
Total	1.645

* El último año con información disponible es el 2011

** Adicionalmente existen 486 estaciones de Cercanías cuya gestión es responsabilidad de RENFE-Operadora

Fuente: Adif. Subdirección Adjunta de Recursos Humanos de Explotación y Desarrollo de la Red

Tabla 29.- Inversiones realizadas, por la Dirección de Operaciones e Ingeniería Red Convencional, en depuración de aguas residuales, fosas sépticas y/o conexiones a redes públicas de saneamiento. (en euros/año)

Comunidad Autónoma	2005	2006 (1)	2007	2008	2009	2010	2011
Andalucía	14.941			54.427		4.896	
Aragón				6.349	1.771		
Asturias						7.420	
Castilla-La Mancha	12.612	20.855	7.228	11.095	59.609	6.278	
Cataluña	32.115			28.785		1.357	
Castilla y León	700	1.418		19.078		24.980	18.000
Navarra	1.550	1.253		1.698			
Murcia					1.527	2.914	
La Rioja				2.496		1.728	
Comunidad Valenciana				662	36.729	3.314	
Extremadura			14.650		57.780		
Galicia	682					26.192	
País Vasco	1.770			727			
Total	64.370	23.526	21.878	125.317	157.416	79.079	18.000

1) No incluidas las actuaciones realizadas en Cataluña

Fuente: Adif, Dirección de Operaciones e Ingeniería de la Red Convencional

RESIDUOS

La generación de residuos se concentra fundamentalmente en las actividades de las estaciones, como consecuencia de los tráficos de viajeros y mercancías, y en las actividades de mantenimiento de la infraestructura y gabinetes sanitarios.

Residuos peligrosos

En el año 2012 se generaron, como consecuencia de las actividades propias de Adif, 182,1 toneladas de residuos peligrosos; cifra que representa una reducción del 11,6% en relación a la cantidad total generada el año anterior.

Los aceites y grasas y las baterías y acumuladores usados han representado, en el año 2012, el 67,0% de la cantidad total de residuos peligrosos generados en Adif.

Los residuos peligrosos generados, de acuerdo con la legislación vigente, son retirados por gestores autorizados, quienes normalmente los gestionan desde las estaciones de transferencia, desconociéndose su destino final.

Nuevo Modelo de Gestión Corporativa de Residuos Peligrosos (RP's)

Desde el 1 de enero de 2011 está en vigor un nuevo modelo de gestión de RP's de carácter corporativo, en sustitución del anterior modelo por áreas de actividad, con el objetivo de aprovechar sinergias, simplificando procesos y reduciendo el coste total de gestión. El modelo se basa en 62 centros de transferencia (CAR) y un único gestor, en lugar de los 177 centros y múltiples gestores existentes hasta ahora.

La cantidad de residuos peligrosos generada por las actividades propias de Adif representa apenas el 0,03% del total de residuos peligrosos generados por el Sector Servicios en España*.

** Relación media del periodo 2005-2012, tomando en consideración la serie publicada por el INE (2005-2009 y 2011) y las proyecciones realizadas para los años 2010 y 2012*

Tabla 30.- Residuos peligrosos generados en el mantenimiento y explotación de infraestructura (en toneladas/año)

Tipo de residuo	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Aceites y grasas	46,280	66,550	51,280	36,860	26,840	39,716	41,293	91,519
Aguas procedentes de limpieza (con hidrocarburos)	6,190	9,540				5,473		
Amiantos	4,880	1,510	10,910	10,240	6,300	22,817	1,220	4,699
Baterías y acumuladores	31,020	42,900	49,460	39,720	38,110	31,233	30,763	30,479
Disolventes					0,270			0,166
Emulsiones y disoluciones de mecanizado				4,610	7,010	3,952	2,190	3,377
Equipos desechados				64,570				
Filtros de aceite	1,530	3,470	1,650	1,500	1,440	1,237	0,752	1,080
Fluorescentes y otros residuos de mercurio	5,030	4,360	3,990	3,310	2,010	1,424	0,418	1,055
Gases en recipientes a presión y productos químicos desechados				3,850	5,690	1,299	2,481	0,447
Lodos	3,410	6,210	8,530					0,140
Madera con creosota			46,540	5,120				
Material eléctrico y electrónico, o componentes		24,750	17,760	3,410	25,880	9,295	12,944	7,980
Pilas	5,730	1,610	0,490	1,640	1,390	1,197	0,643	0,193
Pinturas	0,080				0,140		2,170	1,894
Transformadores y condensadores que contienen PCBs	1,970	44,240	117,230	108,020	43,070	81,880	33,968	2,485
Recipientes y otros materiales	10,400	15,510	16,020	9,600	20,980	8,679	8,853	6,950
Residuos sanitarios	0,910	0,880	0,600	0,690	0,740	0,556	0,414	0,397
Restos acuosos de limpieza			14,820		5,530			
Restos de separadores de agua / sustancias aceitosas				8,660			39,185	8,130
Residuos con hidrocarburos				5,950	6,940			1,700
Restos de combustibles			1,980				2,387	5,331
Restos metálicos contaminados	7,580		0,060	6,020	8,920	8,875	7,130	5,170
Tierras contaminadas	0,120	0,300			4,450		12,030	0,363
Toner y residuos de tinta	0,790	1,210	0,600	0,720	1,020	0,408	0,510	0,495
Trapos y otros absorbentes	6,680	7,870	7,590	13,410	10,820	6,150	6,354	7,914
Otros	5,700	3,130	1,390	0,930	1,350	0,612	0,346	0,092
Total	138,290	234,040	350,900	328,840	218,890	224,803	206,051	182,056

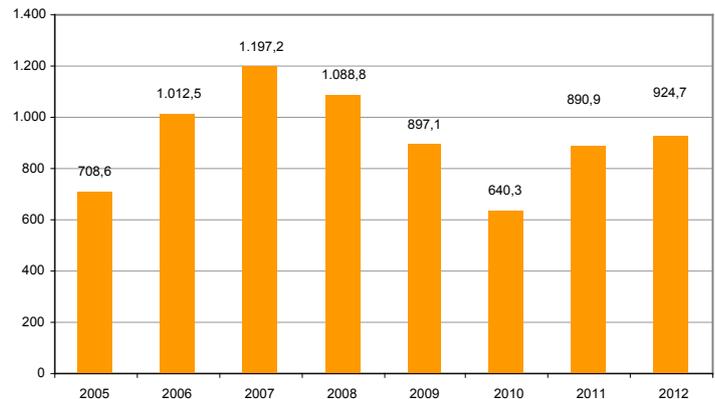
Fuente: Adif, Subdirección de Medio Ambiente

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 la actividad propia de Adif, es un indicador de ecoeficiencia que mide la dependencia entre el crecimiento de la actividad de la empresa 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 periodo 2005-2012, la intensidad de la generación de RP ha crecido en un 30,5%. En este periodo el valor máximo (1.197,2 kg/millón km-tren) se alcanzó en 2007; fecha a partir de la cual fue descendiendo hasta alcanzar un mínimo en 2010, de 640,3 kg/millón km-tren.

Gráfico 48: 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, fibrocemento y residuos sanitarios) y los km-tren de tráfico gestionado

** En el año 2011 el dato del tráfico gestionado utilizado en este gráfico, 191.317180 km-tren, incluye los tráficos de los servicios internos por lo que no coincide con el incluido en el Informe de Sostenibilidad 2011 publicado

Residuos urbanos

Los residuos urbanos se generan fundamentalmente en las estaciones, como consecuencia del tránsito de viajeros y de las actividades comerciales y de restauración existentes. Estos residuos son retirados habitualmente por los servicios públicos de limpieza o de recogida de basuras, por lo que se desconoce su destino final.

Por la recogida de los residuos asimilables a los urbanos, Adif ha abonado en total, el año 2012, cerca de ochocientos mil euros en concepto de tasas por recogida de basuras

Tabla 31.- Tasas abonadas por recogida de basuras (en euros/año)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010*	2011	2012
Tasas abonadas	118.693,00	130.165,49	419.989,98	828.957,79	1.644.325,35	2.319.166,00	907.576,06	773.683,61

* Se incluye la regularización correspondiente a los ejercicios 2006-2008.

Fuente: Adif, Subdirección de Medio Ambiente y Subdirección de Administración

Residuos 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 por Adif.

SUELOS CONTAMINADOS

En febrero de 2005 entró en vigor el Real Decreto 9/2005 que desarrollaba la entonces vigente Ley 10/1998 de residuos (derogada por la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados), por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

El Real Decreto 9/2005 incluye entre las obligaciones de los titulares de actividades potencialmente contaminantes:

- Presentar, antes del seis de febrero de 2007, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma un informe de situación para cada uno de los suelos en que se desarrollen dichas actividades.
- En su caso, por solicitud o exigencia del órgano competente de la Comunidad Autónoma, la presentación de informes complementarios detallados, informes periódicos de situación, la valoración detallada de riesgos y la descontaminación de suelos contaminados.

Entre las actividades potencialmente contaminantes del suelo el RD 9/2005 incluye los almacenamientos de combustibles para uso propio con un consumo anual medio superior a 300.000 litros y con un volumen total de almacenamiento superior o igual a 50.000 litros, categoría en la que, de acuerdo con el inventario realizado el año 2005, se incluyen el 40% de los almacenamientos gestionados por Adif.

Para hacer frente a las obligaciones establecidas en el RD 9/2005 y en otra normativa desarrollada, sobre la materia, por las diferentes Comunidades Autónomas, Adif suscribió - en mayo de 2005 - un convenio de colaboración con la Empresa de Gestión de Residuos Industriales, S.A. (EMGRISA), que se ha desarrollado a lo largo de los años 2006 a 2012.

En 2008, el Grupo de Trabajo del Convenio Marco de Colaboración entre RENFE Operadora y Adif en materia de Gestión Ambiental y Fomento de la Movilidad Sostenible, aprobó dos procedimientos para el Tratamiento conjunto de los accidentes e incidentes con impacto ambiental en circulación en la Red Ferroviaria de Interés General (REFIG) entre Adif y RENFE Operadora para asegurar una respuesta coordinada y adecuada a las situaciones de emergencia en circulación con afección ambiental que impliquen a las dos empresas.

En el año 2012 se ha trabajado en un total de veintiséis (26) proyectos de descontaminación de suelos, afectados por actividades históricas, que han contado con un presupuesto total próximo al millón de euros. Estos proyectos incluyen trabajos de descontaminación en sentido estricto y actividades de control y seguimiento de emplazamientos en vigilancia.

También durante este año, en el contexto del despliegue del Plan Director de Actuación ante Emergencias (PDAE), se ha venido trabajando en la identificación de un catálogo de riesgos de Adif. En este catálogo se han identificado como riesgos medioambientales los derrames de líquidos, de sólidos pastosos y de sólidos; así como los incendios al margen de la vía.

Los escenarios de riesgos de derrames están asociados con sucesos accidentales debidos a roturas, fisuras, reboses o pérdidas en: tanques de almacenamiento, depósitos, contenedores y otras instalaciones y equipos de trasiego y manejo de sustancias; e incluyen entre sus consecuencias potenciales importantes afecciones al suelo o a las aguas subterráneas. Para su identificación y valoración se ha aplicado la norma UNE 150008 Análisis y evaluación del riesgo ambiental, adaptándola a la norma UNE 50126⁵, con la finalidad de obtener indicadores que permitan evaluar los escenarios accidentales y sus consecuencias económicas, como base para adoptar las medidas oportunas para su paulatina reducción.

En la construcción de líneas de alta velocidad en ocasiones se identifican problemas de suelos potencialmente contaminados por actividades ajenas a Adif, que tienen su origen en emplazamientos de antiguos vertederos o en la existencia de infraestructuras o instalaciones contaminadas. Para la gestión de estos problemas Adif ha ejecutado, durante los años 2009 y 2012, un total de trece proyectos de descontaminación que han representado una inversión del orden de ocho millones cien mil euros.

⁵ UNE-EN 50126-1 Aplicaciones ferroviarias. Especificación y demostración de la fiabilidad, la disponibilidad, la mantenibilidad y la seguridad (RAMS). Parte 1: Requisitos básicos y procesos genéricos.

Proyectos de descontaminación de suelos desarrollados por Adif

- En el año 2012, **veintiséis** proyectos de descontaminación de suelos afectados por **actividades históricas**, con un presupuesto total de **800.000 euros**
- En los años 2009-2012, **trece** proyectos de descontaminación en la construcción de **líneas de alta velocidad**, con una inversión de **8.131.634 euros**

SERVICIOS

Ruido asociado al uso de las instalaciones e infraestructuras gestionadas

El ruido originado por los tráficos ferroviarios, realizados en las infraestructuras gestionadas por Adif, es una de las fuentes sonoras con impacto en el medio acústico de las zonas urbanas.

En el periodo 2005-2012 Adif ha recibido un total de 302 quejas, 51 de ellas en el año 2012. El 92% de las quejas recibidas están relacionadas con problemas de ruidos, el 5% con problemas de vibraciones y el 3% restante son reclamaciones referentes a ambos aspectos.

La Ley 37/2003 del Ruido - desarrollada por los Reales Decretos 1513/2005 y 1367/2007 - traspone la Directiva 2002/49/CE sobre evaluación y gestión del ruido ambiental, regulando la emisión e inmisión (recepción) del ruido ambiente - tanto el perceptible sonoramente, como las vibraciones- generado por los medios de transporte. Establece también limitaciones al desarrollo urbano y la necesidad de adoptar medidas preventivas y correctoras para reducir y evitar los daños que de la contaminación acústica puedan derivarse para la salud humana, los bienes o el medio ambiente.

Para dar cumplimiento a la citada legislación, el Ministerio de Fomento delegó, en diciembre de 2005, en Adif la elaboración de los Mapas Estratégicos de Ruido y de los Planes de Acción de los grandes ejes ferroviarios, cuyo tráfico supera los 60.000 trenes al año, reservándose su aprobación administrativa. Ambos documentos deberán ser revisados cada cinco años.

Los Mapas Estratégicos de Ruido son instrumentos gráficos que reflejan información sobre la situación acústica existente, expresada en función de un indicador de ruido, como: superación de un valor límite, número estimado de viviendas, colegios y hospitales en una determinada zona y número estimado de personas expuestas a unos determinados valores.

Una vez elaborados por Adif los Mapas Estratégicos de Ruido durante el año 2007 y sometidos a Información Pública (BOE nº 99 de 24 de abril de 2008), se inició durante el año 2009 la elaboración de los correspondientes Planes de Acción, finalizados en 2010. En ellos se realizó un estudio de detalle de las zonas identificadas en los Mapas Estratégicos que eran susceptibles de superar los objetivos de calidad acústica establecidos en el Real Decreto 1367/2007, y se propusieron las acciones prioritarias a realizar para alcanzarlos.

Los objetivos ambientales de los planes de acción, deberán ser alcanzados antes del 31 de diciembre de 2020.

Los Planes de Acción, que se deben revisar cada cinco años, son instrumentos para prevenir y corregir la contaminación acústica e incluyen en su ámbito territorial las zonas identificadas en los mapas de ruido.

El objeto de los Planes de Acción es afrontar globalmente las cuestiones relativas a la contaminación acústica, fijar acciones prioritarias para el caso de incumplirse los objetivos de calidad acústica y prevenir su aumento en zonas con niveles relativamente bajos.

Los ejes ferroviarios objeto de estudio se han agrupado en tres lotes que comprenden la totalidad de los tramos incluidos en esta fase, cuya distribución es la siguiente:

- Lote nº 1: Área de Madrid y Castilla - La Mancha.
- Lote nº 2: Área de País Vasco y Asturias.
- Lote nº 3: Área de Barcelona y Valencia.

A su vez, estos lotes se encuentran divididos en diferentes Unidades de Mapa Estratégico, UME, con el fin de organizar los diferentes trayectos dentro de un itinerario ferroviario claro y dar una continuidad a los tramos.

Tabla 32.- Kilómetros estudiados por Adif en los Mapas Estratégicos de Ruido y los Planes de Acción

UME	km de Mapa Estratégico de Ruido (MER)	km de Planes de Acción (PAR)	% PAR/MER
Universidad Cantoblanco - Chamartín	29,25	10,39	35,52%
Chamartín - El Escorial	55,98	23,11	41,28%
Madrid Atocha - Guadalajara	65,69	14,9	22,68%
Madrid Atocha - Aranjuez	48,02	10,11	21,05%
Villaverde Bajo - Parla	14,74	2,11	14,31%
Móstoles El Soto - Humanes	31,11	15,7	50,47%
Transición Sur - Atocha	4,22	4,22	100,00%
Total Área de Madrid y Castilla La Mancha	249,01	80,54	32,34%
Tolosa - Irún	42,08	23,2	55,13%
Llodio-Santurce	29,58	15,69	53,04%
Villabona - Lugones	7,2	0	0,00%
Total Área de País Vasco y Asturias	78,86	38,89	49,32%
Xátiva - Valencia Norte	55	34,03	61,87%
Valencia Norte - Castellón	69	35,46	51,39%
Tarragona - Barcelona Sants	85	63,84	75,11%
Barcelona Sants - Mataró	33,4	25,97	77,75%
Martorell - Barcelona Sants	25,8	12,03	46,63%
Vilanova - Cerdanyola del Vallès	14	12,56	89,71%
Barcelona Sants - Sant Celoni	52,6	24,07	45,76%
Total Área de Barcelona y Valencia	334,8	207,96	62,11%
TOTAL	662,67	327,39	49,40%

Las medidas correctoras incluidas en los planes de acción se engloban en los siguientes tipos:

- Emisión: Actuaciones en la fuente
- Medio de propagación: Pantallas acústicas

Tabla 33.- Librería de medidas correctoras descritas en los Planes de Acción en cada una de fases de intervención (emisión, propagación y recepción)

Medio en el que interviene	Medida
Medio emisor material móvil	Empleo de material móvil más silencioso
	Sustitución zapatas de fundición por materiales compuestos tipos LL y K en mercancías
	Mejoras ruedas
	Minimización de pitidos
	Reducción velocidad
	Planificación de horarios
Medio emisor superestructura	Supresión de pasos a nivel
	Sustitución de tipologías de pasos superiores
	Reducción irregularidades contacto rueda-carril: Eliminación juntas, amolado y modificación tipología de desvío.
	Modificadores de fricción. Lubricantes
	Aumento rigidez. Tuned absorbers
	Cambio de elasticidad. Placas de asiento y suelas bajo traviesa
	Modificación del trazado en planta
	Renovación completa de vía
Medio transmisor	Pantallas acústicas
	Paneles fonoabsorbentes en muros
	Soterramiento de la vía
	Cubrimiento de la vía
Medio receptor	Medidas de aislamiento acústico en edificios
	Divulgación problemática
	Campañas de medición periódicas

Entre las actuaciones previstas en una siguiente fase, para el cumplimiento de las obligaciones establecidas en la Ley 37/2003 del Ruido, se incluye la elaboración de los Mapas Estratégicos de Ruido y los correspondientes Planes de Acción para los ejes ferroviarios con tráficos comprendidos entre 30.000 y 60.000 trenes/año.

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 las Mercancías Peligrosas por Ferrocarril del año 2011 (que ha sido revisada en abril de 2013), el RD 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 2010, se registraron nueve accidentes relacionados con el transporte de mercancías peligrosas. En dos de los casos no ha habido fuga o derrame del contenido, en otro de ellos ha habido fuga con llama y en el resto de los casos se han producido fugas o derrame del contenido. En el último año con información disponible, 2011, únicamente se registró un accidente en el que se produjo el derrame o fuga del contenido.

Tabla 34.- Transporte de mercancías peligrosas en infraestructuras gestionadas por Adif (en toneladas/año)*

Modo de transporte	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Vagón	1.471.104	1.210.978	1.052.968	1.378.030	1.338.285	1.336.761	1.222.080
Contenedor	727.584	758.490	696.238	605.233	482.535	530.322	576.900
Total	2.198.688	1.969.468	1.749.206	1.983.263	1.820.820	1.867.083	1.798.980

* El último año con información disponible es el 2011

Fuente: Ministerio del Interior, Dirección General de Protección Civil y Emergencias. Flujos del transporte de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril, Años 2005 a 2011 (último año disponible)

Tabla 35: 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			
						T1	S2	P3	E4
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, N.E.P.	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	Acrilonitrilo estabilizado	2	0		
2006	Castilla y León	Ávila	Navalgrande	102	Hidrocarburos gaseosos licuados en mezcla, N.E.P.	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, N.E.P.	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		

Tabla 35: 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			
						T1	S2	P3	E4
2007	Cataluña	Tarragona	Constanti		Tetracloruro de titanio	3	2		
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	Majara-bique		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 caldeoligero	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	2	1		
					Hidrocarburos gaseosos licuados en mezcla, N.E.P. tales como mezcla A, A0, A01, A02, B, B1, B2 o C				
2011	Cataluña	Lleida	Lleida		Estireno monómero estabilizado	3	2	x	x

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

2S: 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 Comunidad Autónoma, 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

3P: Peligro para la población

4E: Necesidad de evacuación

* 2011 último año disponible

Fuente: 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

CUMPLIMIENTO LEGAL

En el año 2012 Adif ha sido objeto de la apertura de dos expedientes administrativos relacionados con el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable, relacionados con ruido y depósito incontrolado de residuos

Además, en 2012, se han resuelto cuatro de los nueve expedientes abiertos en 2011. En tres de ellos la resolución se ha llevado a cabo con la imposición de una sanción

Tabla 36: Expedientes y sanciones

Año apertura expediente	Instalación / Actuación	Administración competente	Incumplimiento o presunto incumplimiento
2007	Corta no autorizada y abandono de ramaje en el cauce del río Pisuegra, en el término municipal de Cabezón del Pisuegra (Valladolid)	Confederación Hidrográfica del Duero	Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
2007	Corta no autorizada y abandono de ramaje en el cauce del río Carrión, en el término municipal de Dueñas (Palencia)	Confederación Hidrográfica del Duero	Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
2007	Corta no autorizada y abandono de ramaje en el cauce del río Valdivia, en el término municipal de Osomo (Palencia)	Confederación Hidrográfica del Duero	Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
2007	Abandono de tendido eléctrico afectando a la Red Natura 2000, en el Sistema Ulla-Deza, en el término municipal de Abades (Pontevedra)	Xunta de Galicia	Ley 9/2001 (de la Xunta de Galicia), de 21 de agosto, de Conservación de la Naturaleza.
2007	Realización de actividades de gestión de residuos sin obtención de licencia	Generalitat de Cataluña	Ley 6/1993 (de la Generalitat de Cataluña), de 15 de julio, reguladora de los residuos
2007	Vertido de residuos peligrosos en el término municipal de Reinosa	Gobierno de Cantabria	Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos
2007	Contaminación del suelo por creosota en el término municipal de Andujar	Junta de Andalucía	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
2008	Corta no autorizada de matorral en el término municipal de Espiel (Córdoba)	Junta de Andalucía	Ley 2/1992, de 15 de junio, "Forestal de Andalucía"
2008	Corta no autorizada de matorral en el término municipal de Valsequillo (Córdoba)	Junta de Andalucía	Ley 2/1992, de 15 de junio, "Forestal de Andalucía"
2009	Afección a Zona Verde Pública por aplicación de herbicida	Ayuntamiento de Bealnmádena	Ordenanza General de Convivencia Ciudadana y Vía Pública
2009	Corta no autorizada de un alcornoque en el término municipal de San Roque (Cádiz)	Junta de Andalucía	Ley 2/1992, de 15 de junio, "Forestal de Andalucía"
2009	Afección a vía pecuaria	Gobierno de Aragón	Ley 10/2005, de 11 de noviembre, "de Vías Pecuarias"
2010	Depósito de materiales de construcción y maquinaria sin autorización administrativa en Zona de Servidumbre y Policía en río Louro en Os Valos (Ourense)	Confederación Hidrográfica del Miño-Sil	Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas.

Tabla 36: Expedientes y sanciones

Año apertura expediente	Instalación / Actuación	Administración competente	Incumplimiento o presunto incumplimiento
2010	Vertido de escombros y restos de obra en zona no autorizada en el Término Municipal de Veredón de los Frailes (Córdoba)	Junta de Andalucía	Ley 7/2007 (de la Junta de Andalucía), de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental
2010	Creación de vertedero incontrolado de residuos sólidos urbanos y peligrosos en el Término Municipal de Posadas (Córdoba)	Junta de Andalucía	Ley 7/2007 (de la Junta de Andalucía) de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
2010	Falta de conexión a la Red de Saneamiento de la estación de Redondela (Pontevedra)	Concello de Redondela	Reglamento del Servicio Municipal de Abastecimiento y Saneamiento de 2006
2010	Deficiencias en instalación de evacuación de aire viciado de la estación subterránea de Sol y falta de aislamiento acústico (1)	Ayuntamiento de Madrid	Ordenanza General del Medio Ambiente Urbano de 1985
2010	Deficiencias en instalación de salida de ventilación del nuevo túnel ferroviario Atocha-Chamartin que producen contaminación atmosférica y ruido (2)	Ayuntamiento de Madrid	Ordenanza General del Medio Ambiente Urbano de 1985
2011	No entrega de la información complementaria necesaria para el estudio de suelos contaminados en relación con las actuaciones de recuperación de HC en fase libre en Zafra (Badajoz) (3)	Junta de Extremadura	Ley 5/2010 de Prevención y Calidad Ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura
2011	Vertido de gasóleo al suelo en Badajoz (4)	Junta de Extremadura	Ley 5/2010 de Prevención y Calidad Ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura
2011	Vertido incontrolado de residuos de construcción y demolición	Comunidad de Madrid	Ley 5/2003 de residuos de la Comunidad de Madrid
2011	Construcción de escolleras en márgenes de cauce con daño al dominio público en La Molina TM Alora (Málaga)	Junta de Andalucía	Ley 9/2010 de Aguas de Andalucía
2011	Ruido en paso a nivel	Ayuntamiento de Ourense	Ordenanza municipal sobre protección contra ruido y vibraciones (2002)
2011	Vertido de salmuera en espacio natural protegido	Junta de Castilla-La Mancha	Ley 9/1999 de conservación de la naturaleza
2011	Ruido en sistema de extracción de gases del aparcamiento subterráneo de la estación (5)	Ayuntamiento de Málaga	Ordenanza municipal para la prevención y control de ruidos y vibraciones (2009)
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	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

- (1) Expediente resuelto, en 2012, con la adopción de las medidas correctoras exigidas por el Ayuntamiento de Madrid, sin imposición de sanción
- (2) Expediente que se encuentra en fase de Procedimiento Judicial Contencioso - Administrativo
- (3) Expediente resuelto, en 2012, con la imposición de una sanción de 1.000 euros
- (4) Expediente resuelto, en 2012, con la imposición de una sanción de 15.000 euros
- (5) Expediente resuelto, en 2012, con la imposición de una sanción de 600 euros

Fuente: Adif, Subdirección de Medio Ambiente

CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO. YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO MOLINO DE ARRIBA

Localización:

Línea Alta Velocidad: Norte I

Tramo: Valladolid-Burgos

Subtramo: Estepar-Variante Ferroviaria de Burgos

Término Municipal: Buniel (Burgos)

Superficie excavada:

El "Proyecto de construcción de la plataforma del corredor norte-noroeste de alta velocidad. Línea Valladolid - Burgos. Tramo Estepar - Variante Ferroviaria de Burgos" identificaba dentro del área afectada por las obras el yacimiento Molino de Arriba incluido en el Inventario Arqueológico de Castilla y León. Dicho yacimiento con una cronología neolítica, calcolítica, romana altoimperial y tardorromana se localiza entre los PKs 8+050 y 8+300, inmediatamente al sur de la traza, viéndose parcialmente afectado por la construcción del paso superior del PK 8+200.



Vista del yacimiento

Metodología de la actuación

Dentro de las labores de control arqueológico realizadas por Adif con motivo de la construcción de la plataforma, se definió en proyecto el Programa de intervención de control y sondeos arqueológicos. Programa que fue presentado a la Comisión de Patrimonio Cultural de Castilla para su aprobación.

En la ejecución del programa aprobado, se realizaron doce (12) sondeos arqueológicos de peritación previos al inicio de las obras. En estos sondeos, los realizados en la traza depararon resultados negativos; mientras que en

los ejecutados en la zona de cimentación del paso superior y del camino de servicio se reconocieron restos de cimentaciones y derrumbes pertenecientes a un enclave de cronología romana.

Una vez concluida la primera intervención, se procedió a informar al Servicio Territorial de Cultura de la Junta de Castilla y León en Burgos, para liberar el trazado en las zonas con resultado negativo y acometer las pertinentes medidas correctoras en aquellas otras con resultados positivos.

Así se determinó la necesidad de abordar una excavación arqueológica en el área del yacimiento afectada por la construcción de la nueva infraestructura.

Simultáneamente se procedió a realizar un estudio del paso elevado del PK 8+200, y de todo su entorno inmediato de cara a minimizar el impacto de la obra sobre el yacimiento, buscando alternativas que garantizaran tanto su protección como la documentación de aquellas zonas del enclave que se pudieran ver alteradas.

Caracterización del yacimiento

El edificio se corresponde con la planta clásica de villa romana, con una división de estancias que se articula en torno a un patio rectangular, de orientación NO-SE, y en uso como tal hasta su destrucción y abandono. Posteriormente, en un momento cercano a su abandono, ya que no hay materiales de épocas posteriores al momento romano, se produce el expolio y saqueo de los materiales constructivos del edificio en ruina, del que son testimonio una serie sistemática de hoyos y zanjas de expolio que afectan tanto a estratos como a muros. Por último, toda la zona desaparece cubierta por los depósitos correspondientes a la ruina y abandono, que permanecen bajo los cultivos que cubren toda la zona desde una fecha imprecisa de la Antigüedad hasta la actualidad y que sellan todo el yacimiento.

En cuanto a las estructuras, aunque se mantiene un mismo eje constructivo (el gran patio central y sus muros en el eje NO-SE) durante la vida útil del edificio, se han podido constatar con la excavación arqueológica al menos dos fases constructivas.

La primera fase en la villa queda constatada por la presencia de materiales de fines del siglo I d.C. y del siglo II, muy fragmentados y escasos, asociados a estratos de relleno. Esta fase coincide con la ocupación altoimperial.

En este sentido, tanto desde Adif como desde el Servicio de Ordenación y Protección de la Dirección General de Patrimonio Cultural de la Junta de Castilla y León, se planteó la necesidad de abordar una estrategia de actuaciones arqueológicas coherente con la mejor documentación del yacimiento y su completa protección.

Detalles de de Arriba:

Veinte (20) estancias exhumadas que forman el diseño clásico de las villas romanas, las estancias donde se desarrolla la vida cotidiana (pars urbana) se disponen simétricamente alrededor de un gran patio central, que, a modo de peristilo, comunica y articula todas sus partes

Mosaicos:

Se han descubierto cuatro mosaicos con diferente estado de conservación y con motivos variados., que utilizan los colores blanco, azul, rojo oscuro y morado.



La segunda fase de construcción y ocupación del edificio, queda acotada por la secuencia estratigráfica de los rellenos de tierra para los suelos de las estancias, y por los derrumbes violentos que sellan los materiales in situ documentados. Los estratos asociados al levantamiento de otras estructuras aportan materiales tales como sigillatas claramente tardías, junto con una moneda antoniana del tipo CONSECRATIO de Claudio II, acuñado post quem 270 d.C., lo que permite calibrar la construcción entre finales del siglo III d.C. y los inicios del IV.

Los mosaicos no aportan una fecha precisa. Los esquemas decorativos geométricos son comunes en toda la geografía del imperio. Los distintos motivos geométricos individualizados en los mosaicos de la villa (sogueados, estera de cabos, nudos salomónicos, dentados, la bicromía, etc.) no aportan por sí solos una secuencia temporal.

Hipocausto:

Un hipocausto es un sistema de calefacción formado por un horno exterior cuyo aire caliente se distribuía por debajo del suelo de las habitaciones mediante canalizaciones subterráneas realizadas con ladrillos.



La villa pervive hasta finales del IV d.C. y se registra también un empobrecimiento material documentado en las reparaciones simples y bastas, apenas con mortero, de los mosaicos documentados. Asimismo se advierten compartimentaciones nuevas, aunque se cuidan mucho de estucar y decorar con pintura mural el nuevo tabique. Todo ello ocurre en un momento indeterminado de finales del siglo IV, cuando una destrucción violenta sella con derrumbes los materiales in situ del sótano y de su zona de acceso. Materiales tales como cuencos del "segundo estilo" junto con otros elementos de vajilla doméstica, como son dos platos que perviven en la segunda mitad del siglo IV d.C., aparecen asociados a dos pequeñas monedas de bronce: una de Constancio II, del tipo TEMPVS REPARATIO acuñada entre los años 348-350 d.C., y otra de la serie GLORIA EXERCITVS, acuñada durante la dinastía constantiniana, entre los años 335-347 d.C.

La última fase, es la ruina y desmantelamiento de la villa. Se trata de continuas y sistemáticas extracciones de materiales, tanto útiles de todo tipo como constructivos reutilizables, como piedras calizas de los muros, sillares de grandes dimensiones, elementos decorativos en piedra o materiales perecederos, umbrales de piedra, etc., que realizan sobre las estructuras murarias, suelos y estratos las estructuras negativas producto de la realización de zanjas y hoyos.



Mosaicos

Corroborar también este expolio sistemático, el registro de lo que no está: una mayor abundancia de material latericio (tégulas completas, teja curva), abundantes derrumbes de las paredes estucadas de corredor y estancias intactos, elementos decorativos caídos, grandes acumulaciones de piedra caliza y adobe de la fábrica de los muros in situ, más desperdicios cerámicos y metálicos del material abandonado, etc. Su ausencia se convierte, de esta manera, en un indicativo de la actividad antrópica sobre la villa una vez en ruina y abandonada.

Este momento de expolio de la villa no se produce muy alejado del tiempo de su destrucción y abandono; muchos de los rellenos de tales estructuras negativas lo componen elementos de los mismos estratos de derrumbe.

Villa Romana

El contexto tipológico del hábitat romano de la edificación documentada coincide con lo que las fuentes clásicas denominan villa, una casa de campo inserta en una finca de explotación agropecuaria (fundus). El complejo constructivo estándar se articula en tres partes:

Pars urbana: edificio normalmente de amplias dimensiones en el que la sofisticación y el lujo suelen ser la norma habitual, reservado al dominus (propietario de la finca) o al administrador.

Pars rustica: destinada al alojamiento del villicus (capataz o encargado), su familia y todos aquellos trabajadores tanto libres como esclavos que trabajan en la finca, además de albergar almacenes para los aperos e instrumentos empleados para el desarrollo de su trabajo.

Periodo tardorromano

El contexto temporal de la villa romana de Molino de Arriba se corresponde con el patrón de poblamiento rural del bajo imperio, donde la villa se convierte en el centro no sólo económico sino político y social de lo que define el mundo romano tardorromano occidental.

Monedas:

Se han documentado varios tipos:

- Una moneda antoniano del tipo CONSECRATIO de Claudio II, acuñado post quem 270 d.C., finales del siglo III d.C. y los inicios del IV.
- Dos pequeñas monedas de bronce: una de Constancio II, del tipo TEMPVS REPARATIO acuñada entre los años 348-350 d.C., y otra de , acuñada durante la dinastía constantiniana, entre los años 335-347 d.C.
- Una moneda bajoimperial, un pequeño bronce de Constancio II (337-361 d.C.) que confirma una fecha de posterioridad (post quem) a la primera mitad del siglo IV d.C.

Pars fructuaria: es la reservada a los edificios necesarios para la elaboración y transformación de los productos obtenidos del fundus.

Son numerosas las recomendaciones que los textos latinos realizan para la implantación de la misma. El lugar elegido ha de ser salubre a lo largo de todo el año (Catón, 14. 5; Varrón 1.4.4; Columela, 1.4; Plinio el Viejo, N.H. 18.25). Recomiendan tener un cauce de agua o fuente en las proximidades, contar con una colina de cierta altura en la parte septentrional para evitar los vientos del norte (Vitruvio X,151), estar ubicada cercana pero no aneja a una vía de comunicación, con lo que la distribución de los productos se puede hacer con celeridad, al tiempo que la relativa distancia evita que transeúntes y otras visitas no deseadas entren en el complejo.

Periodo tardorromano:

“En este momento el terrateniente, dentro del grupo aristocrático de los “potentiores”, vive del campo en el campo, y se crea un tipo de cultura y de ambiente social y artístico –además de económico– que ya se denomina “de los grandes propietarios rurales”, con sus ricas “villae”, decoradas con ciclos pictóricos o de mosaico del más alto valor artístico, muchas veces reflejo del arte oficial, (...) En estas grandes posesiones se reúne un conjunto de antiguos pequeños propietarios rurales dentro de un colonado bajo la protección militar y civil del gran señor (...)”

(PALOL, 1982) *Villa romana de la Olmeda*

En función a la cronología de fines siglo III e inicios del IV d.C. para el auge del edificio excavado, estamos en el momento en el que el patronazgo (pequeños y medianos propietarios que se colocaban bajo la protección de un gran propietario a cambio de ceder la propiedad de sus tierras y aceptar su tutela, primero económica y después jurídica, a lo largo del siglo IV y V d.C.). El estado central, cuya autoridad y capacidad de actuación van mermando, refuerza el poder y la autoridad de estos patronos con la implantación de medidas como el reforzamiento de la antigua ley de época antonina del colonato, un conjunto de normas y leyes que intentan paliar la pérdida de la importancia de la ciudad como articulación del estado romano otorgándosela a las grandes posesiones rurales. Este declive urbano comienza a fines del II d.C. y se acentúa a lo largo de todo el siglo III, con la huida al campo, ante las presiones fiscales y el retroceso económico que sufre el imperio, de los ciudadanos pudientes que formaban el sistema curial y costeaban los servicios municipales, atendiendo los munera en nombre del emperador, y con ello el funcionamiento del sistema tal y como había sido durante el Alto Imperio.

El sistema de villae de grandes propietarios autosuficientes será el embrión de lo que acabará transformándose en el sistema feudal de derechos y obligaciones entre propietarios y dependientes de la propiedad rural.

El contexto geográfico, tanto físico como humano, de la villa romana de Molino de Arriba se corresponde con el nicho geológico apropiado para tal tipo de establecimientos, un ligero altozano sobre la vega que se extiende hacia el oeste, la cuenca del Arlanzón, y cubierto por el noreste por la zona sobreelevada de la que forma parte el actual núcleo urbano de Buniel.

A la villa romana de Molino de Arriba, se corresponden también dos yacimientos accesorios: en el año 2011 se documentó parcialmente una necrópolis romana del siglo III d.C. sobre un cerro hacia el norte de la villa, apenas a 500m y en conexión visual, y entre ambas, a finales del presente verano de 2012. Y un tramo de calzada romana que se dirige hacia Buniel como parte del trazado viario que comunica la zona con la ciudad romana de Deobrigula (Tardajos, Burgos), también excavado por Adif.

A su vez, en el marco geográfico del valle del Arlanzón la villa de Molino de Arriba se encuentra entre las ciudades de Deobrigula (Tardajos, Burgos), a menos de 4 km al noroeste, y la que se sitúa en Villavieja de Muñó (Burgos), a menos de 8 km al sur (CALLEJO, et alii, 1971-72). Una cuenca en la que están inventariadas desde los años 70 al menos once (11) yacimientos que podrían catalogarse como villae: El Tejar, en Villavieja de Muñó (Burgos); La Tejeriza, en Mazuelo de Muñó (Burgos); El Palomar de la Tejera, en Pampliega (Burgos); El Convento, en Barrio de Muñó (Burgos); El Cotarro del Monje, en Belbimbre (Burgos); La Tejera, en Villodrigo, (Palencia); y El Soto, en Quintana del Puente (Palencia), entre otros.

Recipientes de cobre:

Se trata de tres pequeñas situlae o calderos con asas colocados uno dentro de otro, y que a su vez estaban dentro de otro mayor, de unos 0,20m de profundidad, volcados. Con cronología del siglo II d.C.



Calco del mosaico

Cabe señalar, que gracias a este tipo de intervenciones arqueológicas y patrimoniales, vinculadas a la planificación y ejecución de obras de Adif se pueden evitar daños irreparables de nuestro patrimonio cultural y, al mismo tiempo, obtener una serie de conocimientos que ayudan, sin lugar a dudas, a una mejor interpretación de nuestro pasado.



Jarra de hierro

Cazuelas de bronce:

Un hallazgo muy significativo por descubrirse in situ: dos cuencos pertenecientes al "segundo estilo decorativo" y un plato de cerámica común, también se localizaron dos láminas de hierro y tres cazuelas de bronce.



Colador

Protección del yacimiento

Una vez concluidas las labores de excavación arqueológica y siguiendo las indicaciones del Servicio Territorial de Cultura, de la Junta de Castilla y León en Burgos y del Museo Arqueológico de Burgos, se procedió a realizar limpieza y consolidación de los mosaicos para completar su documentación.

Posteriormente como medida de protección de toda la villa romana se cubrió con una primera capa de 5 cm. arena de sílice lavada exenta de sales; a continuación se colocó un geotextil y se colmató aportando tongadas de arena de sílice lavada. En la zona del hipocausto se colocó además una geofibra de poliéster de trama cerrada previo a la colmatación con arena lavada.

Intervención arqueológica realizada por Adif

Antecedentes.

Yacimiento inventariado

Actuaciones realizadas

Sondeos previos para delimitar el yacimiento

Excavación mecánica y manual del área afectada por la obra en la que los sondeos depararon resultados positivos

Estudio y documentación de los hallazgos.

Consolidación y protección de mosaicos y estructuras encontradas

Entrega de piezas al Museo arqueológico de Burgos

Fechas de las actuaciones.

Sondeos arqueológicos enero de 2011

Excavación arqueológica junio y julio de 2012

Equipo de personal

Antequem S.L.

2 directores arqueológicos

2 arqueólogos

16 peones

Valoración del Yacimiento

Alta

Gastos e inversiones en medio ambiente

6

Las inversiones (exceptuando obras) y gastos de carácter ambiental realizados por Adif en el año 2012 han ascendido, respectivamente, a cifras que superan los 9 millones de euros y los 16 millones de euros.

Tabla 37.- Gastos en protección ambiental (en euros)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
A. Explotación	967.645	1.009.848	1.145.144	2.328.658	25.074.119	27.058.887	20.968.858	16.333.976
Residuos*	409.718	586.500	615.268	701.950	158.777	497.429	1.949.125	336.433
Depuración de aguas	20.512	1.476	157.342	151.133	109.836	11.464	51.551	11.475
Ruido y vibraciones	13.530	110.727		24.600		2.679		
Sistemas de Gestión Ambiental y Programas Específicos	494.025	145.535	212.414	538.864	281.903	605.354	203.934	606.908
Contaminación atmosférica		89.856	50.400		228.303	16.278		
Descontaminación de suelos o aguas contaminadas	29.860		59.720	908.381	830.842	1.000.000	865.803	800.000
Ahorro energético				3.731		41.058		
Prevención de incendios					23.464.458	24.447.187	17.895.045	14.579.160
Cumplimiento D.I.A.						397.441	3.400	
Otros		75.755	50.000			39.998		
B. Inversión	102.084.248	112.308.525	222.094.768	306.676.435	301.664.035	224.619.651	272.389.203	202.055.849
Residuos	482.397	145.077	239.944		1.698.542	36.888	373.147	
Depuración de aguas	158.466	234.508	276.063	87.089	499.711	7.480	18.000	
Ruido y vibraciones	113.877	101.905	856.128	548.275	89.046	626.615	4.550	
Sistemas de Gestión Ambiental				162.690				
Contaminación atmosférica			112.302					
Descontaminación de suelos o aguas contaminadas					5.125.608	2.634.629	217.476	553.987
Ahorro energético		3.400	19.645	185.105	429.069	1.339.643	2.325.176	1.544.304
Prevención de incendios					84.980			
Cumplimiento D.I.A.	2.596.067	5.529.238	5.764.164	5.110.901	9.210.708	9.642.636	9.649.473	7.318.105
Proyectos	214.671	1.934.003	638.619	109.287	1.253.926	4.196.340	5.936.197	3.917.411
Construcción	2.381.396	3.595.235	5.125.545	5.001.614	7.956.782	5.446.296	3.713.276	3.400.694
Obras	98.733.441	106.294.397	214.826.522	300.582.376	284.526.370	210.331.760	259.801.381	192.639.453

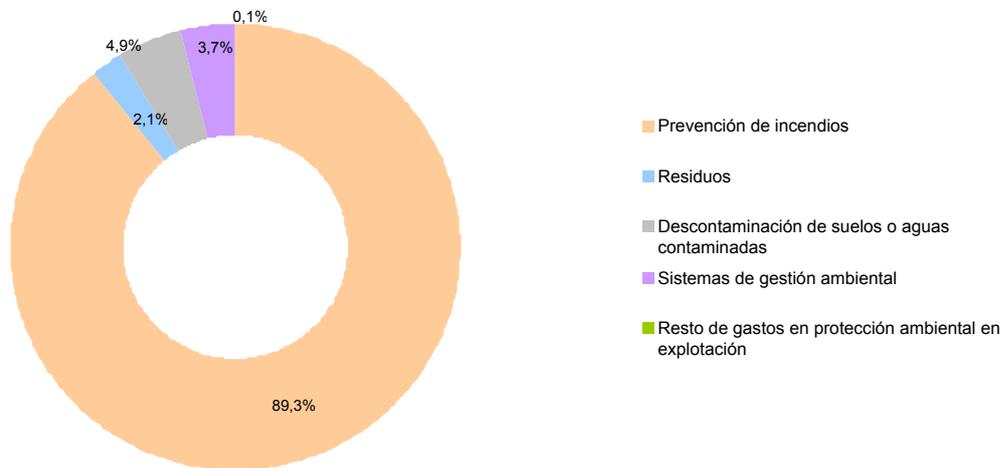
*En esta partida no se incluyen las tasas abonadas por recogida de basuras

Fuente: Adif, Subdirección de Medio Ambiente y D.G. Económico Financiera

Más del 89% de los gastos ambientales en explotación se ha realizado en concepto de prevención de incendios, el 4,9% se ha destinado a actuaciones de descontaminación de suelos o aguas contaminadas por accidentes, el 3,7% a programas especiales y a la

implantación y mantenimiento de sistemas de gestión ambiental, y el 2,1% se ha destinado a la gestión de residuos.

Gráfico 49. Gastos en protección ambiental en explotación. Año 2012



En relación con las inversiones realizadas por Adif en protección ambiental, la principal partida con diferencia es la correspondiente a las obras. Le siguen, de lejos, los gastos asociados a adecuar las obras al cumplimiento del condicionado ambiental establecido en la DIA con

un 3,6% de la inversión, seguido por los gastos en inversión relacionados con las medidas adoptadas para el ahorro energético, que rozan el 1% del total.

Gráfico 50. Gastos en protección ambiental en explotación. Año 2012

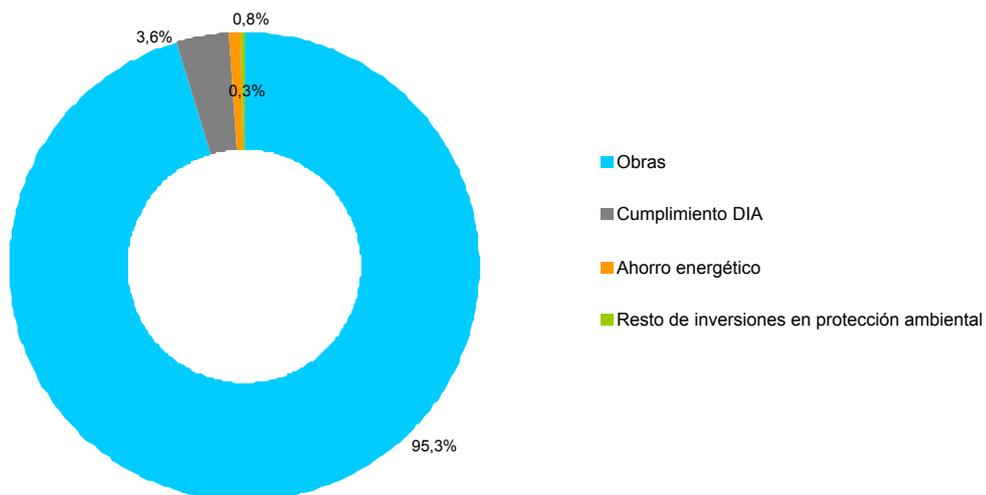


Tabla 36. Inversiones de carácter ambiental realizadas en el año 2012 en la construcción de los nuevos accesos ferroviarios (Unidades: €/año)

Concepto	Madrid-Barcelona-Frontera Francesa	Madrid-Castilla La Mancha-Comunidad Valenciana-Región de Murcia	Variante de Pájaros	Bobadilla-Granada	Madrid-Obras urbanas	Murcia-Almería	Madrid-Extremadura	Madrid-Segovia-Valladolid	Valladolid-Burgos	Palencia-León	Lubán-Orense	Nueva red ferroviaria en el País Vasco	Acceso a Logroño	Orense-Santiago	Medina-Zamora-Puebla de Sanabria	Total
Acondicionamiento de terrenos y medidas de integración paisajística de la Línea e Infraestructura Ferroviarias	1.935.508,36	10.907.415,15	-338.110,73	3.641.617,60	756.023,00	5.927.894,98	1.251.466,13	42.611,90	4.274.982,12	4.983.954,52	1.608.151,00	7.591.900,29	52.353,78	5.367,32	12.368.896,60	55.009.892,02
Adecuación y medidas de integración paisajística de elementos auxiliares de obra	1.403.281,92	4.422.891,01	277.695,13	1.984.068,35		2.083.318,48	230.273,79	117.426,62	10.415.697,18	1.843.599,86	1.117.462,65	2.847.398,81	2.076,12	175.569,60	15.524.470,57	42.445.250,08
Protección contra el ruido	1.492.662,19	2.368.552,78			508.536,82	44.066,59		255.196,27	0,00	-4.030,71,23		2.561.992,47	249.617,77		0,00	7.077.573,66
Protección de la fauna	143.581,89	536.968,79	4.572,87	19.149,10		1.288.030,19	6.052.808,98		5.225.828,54	2.478.243,16	1.974.176,02	1.004.430,56			5.345.077,39	24.072.867,50
Protección arqueológica	3.083.310,67	3.574.921,68	3.790,42	808.587,57	195.508,28	228.161,53	912.969,96		220.704,16	34.078,78	345.554,42	1.752.727,24	6.819,86	258,99	142.807,65	11.289.601,15
Protección de la calidad de aguas y suelos	3.093.610,31	1.302.139,23	329.990,61	1.055.234,56	465.383,45	294.327,47	944.061,20		174.365,79	6.145,79	183.597,28	2.005.690,00	1.771,99	41.951,81	416.474,41	10.314.943,90
Seguimiento Ambiental de las Obras	62.640,82	71.590,82	-13.019,02						476,37	1.911.805,54		935.245	11.105,92	0,00	0,00	2.053.942,90
Alfonameo	170.561,90	325.340,42	91.182,78	64.001,49		22.001,14	354.169,10		29.025,19	159.856,72	289.552,47	290.449,46	95,49	1.781,26	1.578.276,00	3.386.293,42
Calidad del aire		429.230,35			40.084,71				0,00	0,00			18.509,87		0,00	487.824,82
Estructuras modificadas por cumplimiento de la D.I.A.		6.528.061,77		6.554,37		830.990,10	3.600.556,99		14.487.229,43	138.294,91					0,00	27.591.687,56
Medidas Compensatorias	2.331.687,59	10.36.331,01	14.211,34			1.001.597,01	722.814,91		0,00	37.201,40		2.802.075,55			0,00	7.946.118,81
Varios	470.577,72	36.704,33		29.246,19	30.408,88	28.045,21			5.192,63	9.729,12		189.495,31	158.852,52		5.263,32	963.517,23
Total medio ambiente	14.187.623,40	33.540.137,34	370.313,40	7.608.481,23	1.995.965,13	11.748.232,71	14.068.521,06	415.234,79	34.833.501,42	11.199.838,57	5.528.493,84	21.035.712,14	501.203,32	224.928,92	35.381.265,94	192.639.453,20
Total obra	302.072.346,69	582.069.594,02	70.005.247,34	132.679.123,57	60.817.615,91	119.039.371,40	157.424.001,10	1.418.402,72	134.476.502,14	43.267.164,28	206.808.533,44	279.083.789,33	6.647.282,30	21.816.569,55	198.908.964,15	2.298.528.521,94

Fuente: Adif. Subdirección de Medio Ambiente

En la construcción de nuevos accesos ferroviarios las inversiones de protección ambiental realizadas en 2012 han representado el 8,4% del importe total certificado en obra. Como puede observarse en el gráfico 51, esta relación es muy variable entre las distintas líneas y depende fundamentalmente de la fase de construcción en que se encuentre cada una de las obras.

El destino de las inversiones medioambientales realizadas en la construcción de nuevos accesos, correspondió fundamentalmente al acondicionamiento de terrenos y medidas de integración paisajística de líneas (28,6%) y elementos auxiliares de obra (22,0%); seguido de modificación de estructuras realizadas para el cumplimiento de las exigencias establecidas en las Declaraciones de Impacto Ambiental (14,3%), y de las medidas de protección de la fauna (12,5%).

Gráfico 51. Construcción de nuevos accesos ferroviarios. Año 2012
Inversiones ambientales en relación con la inversión total (%)

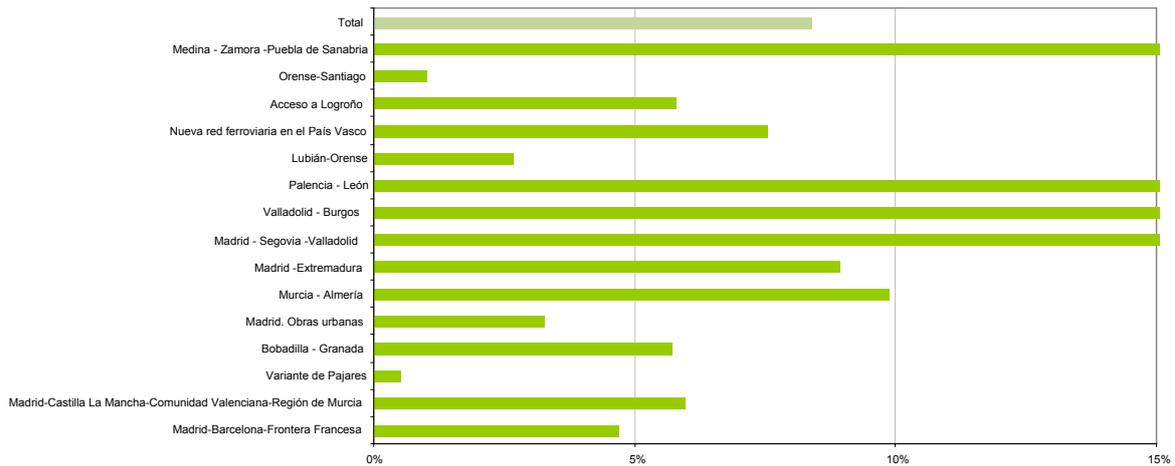
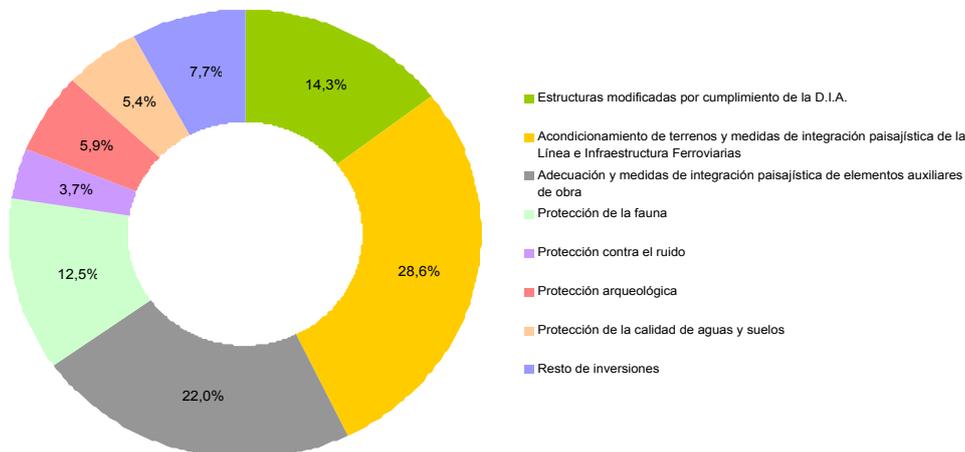


Gráfico 52. Construcción de nuevos accesos ferroviarios. Año 2012
Distribución de las inversiones ambientales realizadas (%)



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 por ferrocarril gestionado por Adif, procede fundamentalmente de la energía eléctrica generada por el Sistema Eléctrico Peninsular (Tracción Eléctrica) y del Gasóleo B (Tracción Diésel).

Tabla 39.- Consumo de combustibles y energía para usos de tracción por el transporte ferroviario en infraestructuras gestionadas por Adif*

Tipo de Energía	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Energía eléctrica (en GWh/año)	2.082,34	2.103,81	2.151,15	2.175,47	2.264,19	2.271,10	2.404,29	2.359,29
Gasóleo B (millones de litros/año)	100,71	99,66	97,38	93,86	87,52	83,27	85,71	80,69

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

Fuente: Adif, Dirección de Telecomunicaciones, Energía y Eficiencia Energética

Tabla 40.- Consumo de energía para usos de tracción por el transporte ferroviario en infraestructuras gestionadas por Adif* (en TJ/año)

Tipo de energía	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Energía eléctrica	7.496,41	7.573,73	7.744,14	7.831,68	8.151,09	8.175,96	8.655,46	8.493,45
Gasóleo B	3.709,37	3.670,64	3.586,54	3.456,78	3.223,45	3.066,91	3.156,59	2.971,77
Total	11.205,78	11.244,37	11.330,69	11.288,46	11.374,53	11.242,87	11.812,04	11.465,22

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

En el periodo 2005 - 2012 la energía eléctrica constituye del orden de un 70% del consumo energético total para usos de tracción.

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 Usos Distintos de Tracción (UDT), en actividades propias de Adif, que se han descrito en la sección de Desempeño Ambiental.

Aproximadamente el 88%* de la energía total consumida en el sistema ferroviario gestionado por Adif se emplea en la tracción

**en el año 2012*

Gráfico 53: Consumo energético para usos de tracción (en TJ/año)

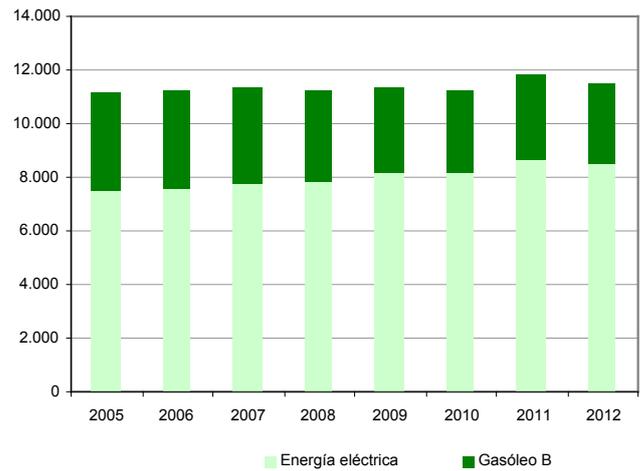
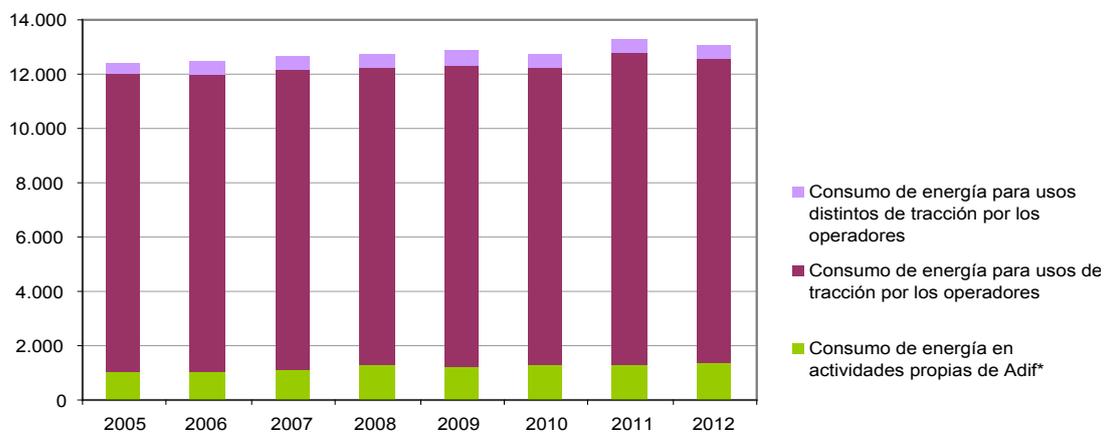


Tabla 41.- Consumo total de energía en el sistema ferroviario gestionado por Adif (en TJ/año)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Consumo de energía en actividades propias de Adif (a)	1.022,91	1.036,42	1.086,58	1.253,88	1.183,94	1.288,89	1.284,39	1.371,02
Consumo de energía para usos de tracción por los operadores	10.944,87	10.994,50	11.075,00	11.017,57	11.140,41	10.959,63	11.538,51	11.200,39
Consumo de energía para usos distintos de tracción por los operadores (b)	449,35	409,15	481,35	463,06	545,55	498,60	464,14	478,06
Total	12.417,13	12.440,07	12.642,92	12.734,51	12.869,90	12.747,12	13.287,03	13.049,46

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

Gráfico 54.- Consumo total de energía en el sistema ferroviario gestionado por Adif (en TJ/año)

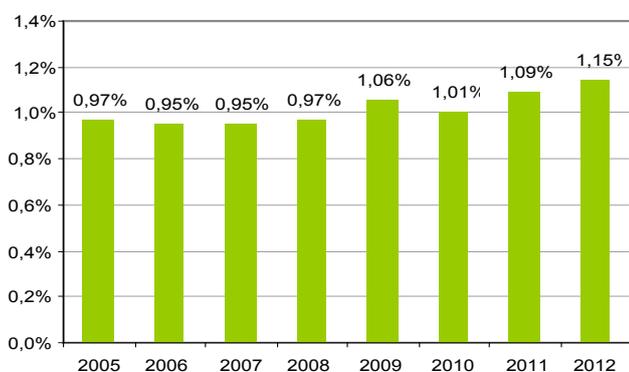


Consumo energético del sistema de transporte por ferrocarril respecto al total español

En España, el consumo de energía final durante el periodo 2005-2012 ha registrado un descenso de un 16,6%. Descenso que en el caso de la energía eléctrica ha sido de un 2,1%.

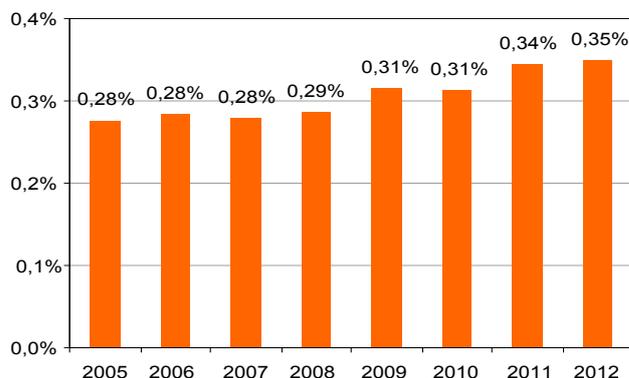
En el mismo periodo, 2005-2012, el sistema de transporte por ferrocarril en las infraestructuras gestionadas por Adif presenta incrementos en el consumo de energía final (de un 5,1%) y de energía eléctrica (de un 15,7%). Esta tendencia refleja la entrada en funcionamiento de las nuevas infraestructuras

Gráfico 56: Consumo de energía eléctrica del sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif frente a España (en %)



Fuente: Elaboración propia con base en los datos sobre consumo de energía final en España del Ministerio de Industria, Energía y Turismo, Secretaría de Estado de Energía. La Energía en España 2005 a 2011 e Informe de Coyuntura Energética del 4º trimestre de 2012

Gráfico 55: Consumo de energía final del sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif frente a España (en %)



Fuente: Elaboración propia con base en los datos sobre consumo de energía final en España del Ministerio de Industria, Energía y Turismo, Secretaría de Estado de Energía. La Energía en España 2005 a 2011 e Informe de Coyuntura Energética del 4º trimestre de 2012

El sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif consumió, durante el año 2012, el **0,35 %** de la energía final total consumida en España y el **1,15%** de la electricidad.

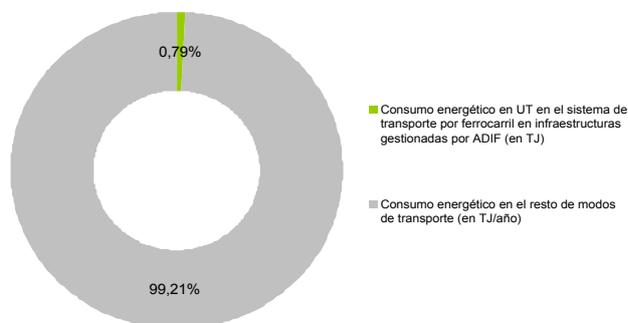
Consumo energético de tracción respecto al total del sector transporte

El Sector Transporte es un gran consumidor de energía. En el año 2011 el 38,6% de la energía final consumida en España fue utilizada por el sector.

Para transportar el **5,0% de viajeros** y el **3,5% de mercancías**, el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif, en el año 2011*, sólo utilizó el **0,79% de la energía final consumida en el sector transporte en España.**

* La comparación se realiza para el año 2011 debido a que es el último año con datos oficiales publicados sobre el consumo final de energía en el sector transporte

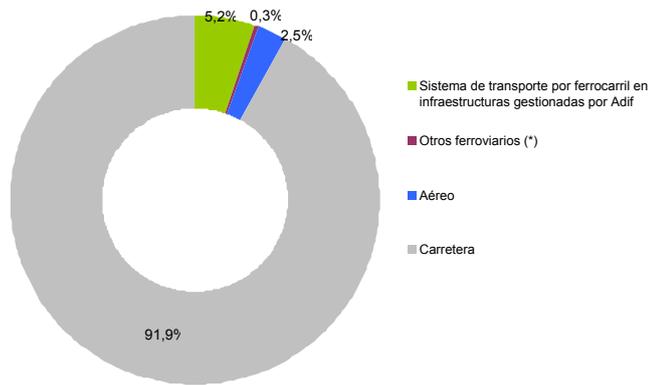
Gráfico 57: Consumo energético de tracción, en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif, versus sector transporte en España (en %). Año 2011*



* La comparación se realiza para el año 2011 debido a que es el último año con datos oficiales publicados sobre el consumo final de energía en el sector transporte

Fuente: Elaboración propia con base en la información y datos contenidos en: Ministerio de Fomento. Anuario 2011; Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2013), Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero en España Años 1990-2011; y Adif

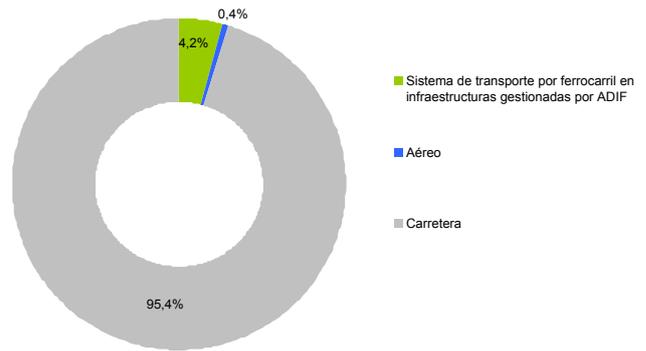
Gráfico 58: Distribución del tráfico de viajeros.
Año 2012 (en %)*



* Observaciones: Elaboración propia tomando como base los últimos datos disponibles, sobre cada modo de transporte.

Fuente: Ministerio de Fomento. Anuario 2011 y Avance 2012; y RENFE-Operadora

Gráfico 59: Distribución del tráfico de mercancías.
Año 2012 (en %)¹



Observaciones:

- La información disponible del transporte de mercancías de Renfe Operadora es en toneladas-kilómetro, mientras que la del resto de los operadores es en toneladas brutas - kilómetro

- Elaboración propia tomando como base los últimos datos disponibles, sobre cada modo de transporte y extrapolando en caso necesario al año 2012

Fuente: Ministerio de Fomento. Anuario 2011 y Avance 2012; y RENFE-Operadora

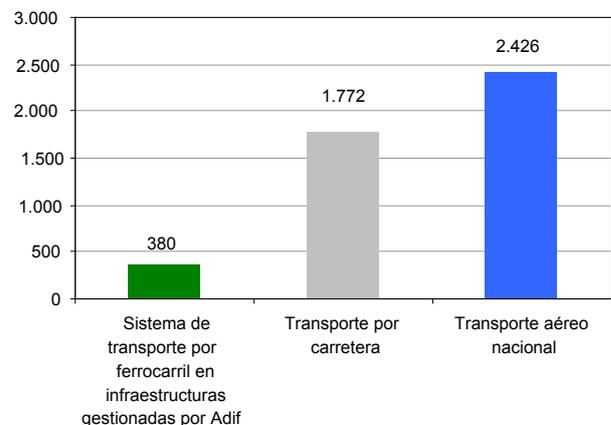
Consumo energético de tracción por Unidad de Transporte

El consumo específico de energía de tracción en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif, en el año 2012, ha sido de 359,04 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 casi 5 veces menos energía que si se utiliza el transporte por carretera, y más de 6 veces menos que con el transporte aéreo.

Gráfico 60: Consumo energético por UT (en kJ/Unidad de Transporte). Año 2011*



* La comparación se realiza para el año 2011 debido a que es el último año con datos oficiales publicados sobre el consumo final de energía en el sector transporte

Fuente: Elaboración propia con base en la información y datos contenidos en: Ministerio de Fomento. Anuario 2011; Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2013), Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero en España Años 1990-2011; y Adif

Emisiones a la atmósfera procedentes de tracción

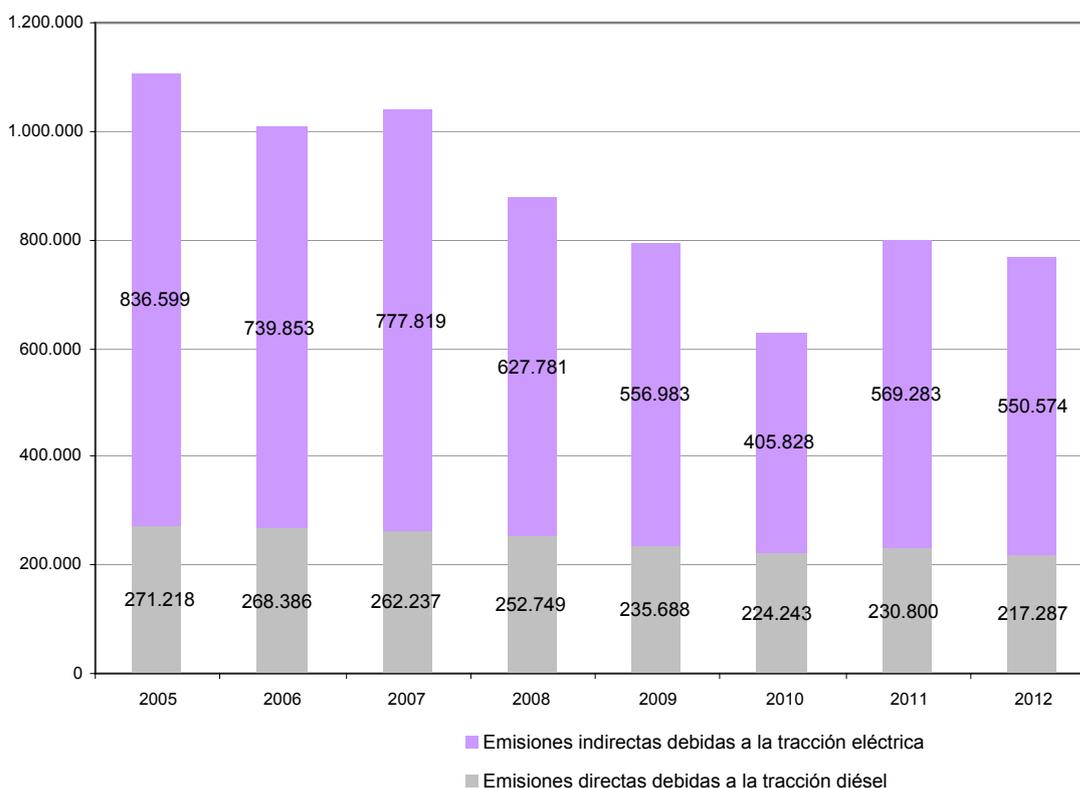
Las emisiones a la atmósfera atribuibles al sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif tienen su origen en la tracción eléctrica y diésel.

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.

Así mientras que, en el periodo 2005-2012, se ha registrado un incremento del consumo de energía eléctrica en usos de tracción, de un 15,7%, las correspondientes emisiones indirectas de gases de efecto invernadero han disminuido en un 34,2% como consecuencia de las variaciones en el esquema de generación del sistema eléctrico peninsular y del aumento registrado en la incorporación de energías renovables.

Gráfico 61: Emisiones de gases de efecto invernadero derivadas de la tracción. Sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif (en t de CO2 equivalentes/año)*



* Datos de los años 2005 a 2011 revisados en relación con los publicados en la Memoria Medioambiental 2011

Tabla 42.- Emisiones a la atmósfera derivadas de la tracción en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif (en t/año)*

Compuesto	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Emisiones indirectas debidas al consumo de energía eléctrica registrado en UT (a), (d)								
Dióxido de carbono (CO2)	830.953,67	734.560,38	772.428,55	622.416,04	551.587,18	401.248,68	564.235,88	545.693,01
Metano (CH4)	37,55	40,60	41,25	43,65	45,88	42,17	44,88	43,40
Óxido nitroso (N2O)	15,67	14,32	14,60	14,35	14,30	11,92	13,24	12,81
Monóxido de Carbono (CO)	166,27	154,87	159,51	135,25	130,11	151,49	186,62	180,48
Compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM)	60,80	56,06	54,85	42,38	41,08	34,93	37,49	36,26
Óxidos de nitrógeno NOx (como NO2)	2.512,11	2.230,78	2.286,92	1.470,65	1.312,54	842,88	1.576,70	1.524,88
Óxidos de azufre SOx (como SO2)	7.139,98	6.187,35	6.022,10	1.349,87	880,75	534,52	1.048,12	1.013,68
PM2,5	91,85	72,83	79,73	40,58	28,90	19,62	30,51	29,51
PM10	168,19	136,03	138,46	61,41	38,86	25,40	41,48	40,12
PST	230,48	190,48	188,78	76,65	45,83	29,85	49,48	47,85
CO2-equivalente (c)	836.599,28	739.852,84	777.819,41	627.781,34	556.982,97	405.827,90	569.283,08	550.574,34
Emisiones directas debidas a la tracción diésel (b)								
Dióxido de carbono (CO2)	268.601,08	265.796,78	259.706,94	250.310,77	233.414,67	222.079,62	228.573,09	215.190,64
Metano (CH4)	15,41	15,25	14,90	14,36	13,39	12,74	13,11	12,35
Óxido nitroso (N2O)	7,40	7,32	7,15	6,89	6,43	6,12	6,29	5,93
Monóxido de Carbono (CO)	916,00	906,44	885,67	853,63	796,00	757,35	779,49	733,86
Compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM)	398,07	393,92	384,89	370,97	345,93	329,13	338,75	318,92
Óxidos de nitrógeno NOx (como NO2) (d)	3.390,05	3.354,66	3.277,80	3.159,21	2.945,96	2.802,90	2.884,86	2.715,95
Óxidos de azufre SOx (como SO2)	342,43	338,85	331,09	159,56	148,79	141,56	145,70	1,37
PM2,5 (d)	281,05	278,12	271,74	261,91	244,23	232,37	239,17	225,16
PM10 (d)	281,05	278,12	271,74	261,91	244,23	232,37	239,17	225,16
PST (d)	281,05	278,12	271,74	261,91	244,23	232,37	239,17	225,16
CO2-equivalente (c)	271.217,58	268.385,97	262.236,80	252.749,11	235.688,41	224.242,95	230.799,68	217.286,87
Emisiones totales debidas a la tracción (d)								
Dióxido de carbono (CO2)	1.099.554,74	1.000.357,17	1.032.135,49	872.726,82	785.001,85	623.328,30	792.808,97	760.883,65
Metano (CH4)	52,96	55,84	56,15	58,01	59,27	54,91	57,99	55,75
Óxido nitroso (N2O)	23,06	21,64	21,75	21,24	20,73	18,03	19,54	18,73
Monóxido de Carbono (CO)	1.082,27	1.061,31	1.045,18	988,88	926,12	908,84	966,11	914,34
Compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM)	458,88	449,98	439,74	413,35	387,00	364,05	376,24	355,18
Óxidos de nitrógeno NOx (como NO2)	5.902,16	5.585,44	5.564,72	4.629,86	4.258,50	3.645,78	4.461,56	4.240,84
Óxidos de azufre SOx (como SO2)	7.482,41	6.526,20	6.353,19	1.509,43	1.029,53	676,08	1.193,82	1.015,05
PM2,5	372,90	350,95	351,47	302,49	273,13	251,99	269,68	254,67
PM10	449,23	414,15	410,20	323,33	283,09	257,77	280,65	265,28
PST	511,53	468,59	460,53	338,56	290,06	262,22	288,64	273,01
CO2-equivalente (c)	1.107.816,87	1.008.238,81	1.040.056,21	880.530,45	792.671,38	630.070,85	800.082,76	767.861,21

- (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, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010 y 2011 del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2013)
- (b) Estimados con base en el consumo de combustible (gasóleo B) registrado y en los factores de emisión propuestos:
 - Para los gases de efecto invernadero (CO2) por las Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero
 - Para el resto de los contaminantes por EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2009 para el sector ferroviario
 - También se han tenido en cuenta los factores de emisión utilizados para el transporte ferroviario en Inventarios Nacionales de Emisiones a la Atmósfera 1990-2011, publicado por el Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente en junio de 2013 (Volumen 2: Análisis por actividades emisoras de la nomenclatura SNAP-97, tabla 8.2.2.Factores de emisión SNAP: 08.02.01 y 08.02.03)
- (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, 21 para CH4 y 310 para N2O. Equivalencias utilizadas en el Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero de España (años 1990-2011) publicado por el MAGRAMA (2013)
Estas equivalencias han sido modificadas por IPCC, que en diferentes informes actualiza la estimación de los potenciales de calentamiento de los gases
- (d) Los datos de los años 2005 - 2011 han sido revisados en relación con los publicados en la Memoria Medioambiental 2011

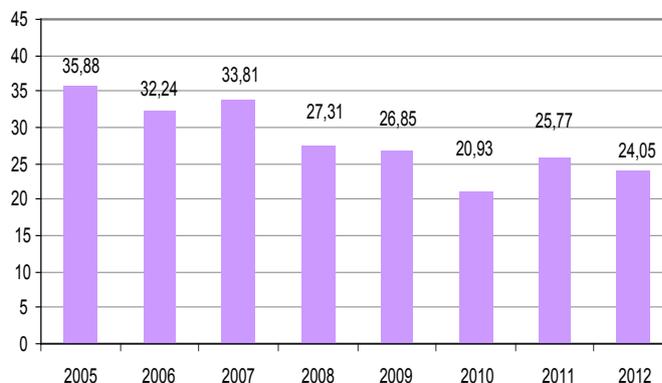
En el año 2012 las emisiones indirectas debidas a la tracción eléctrica han representado la principal fuente de emisiones de gases de efecto invernadero (71,72%) y de dióxido de azufre (99,86%).

Las emisiones directas debidas a la tracción diésel, representaron, en el año 2012, el 89,8% de las emisiones de compuestos orgánicos volátiles no metánicos, el 80,3% de las emisiones de monóxido de carbono, el 88,4% de las emisiones de partículas (PM2,5) y el 64,0% de las emisiones de óxidos de nitrógeno.

Emisiones de gases de efecto invernadero por Unidad de Transporte

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

Gráfico 62- 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 a los años 2005 a 2011 han sido revisados en relación con los incluidos en la Memoria Medioambiental 2011

Emisiones de gases de efecto invernadero frente al sector transporte

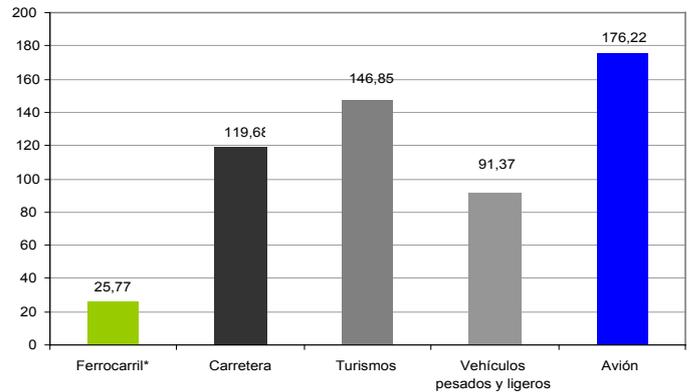
El transporte por ferrocarril de viajeros y mercancías, desde el punto de vista de la emisión de gases de efecto invernadero, es más ecoeficiente que otros modos de transporte alternativos.

Para transportar una Unidad de Transporte, el sistema de transporte por ferrocarril, en infraestructuras gestionadas por Adif, emite 4,6 veces menos gases de efecto invernadero que si se utiliza el transporte por carretera, y hasta 6,8 veces menos que con el transporte aéreo.

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

Para transportar el 5,0 % de viajeros y el 3,5% de mercancías, el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif, en el año 2011, sólo es responsable de la emisión del 0,97% del total de gases de efecto invernadero del sector transporte en España.

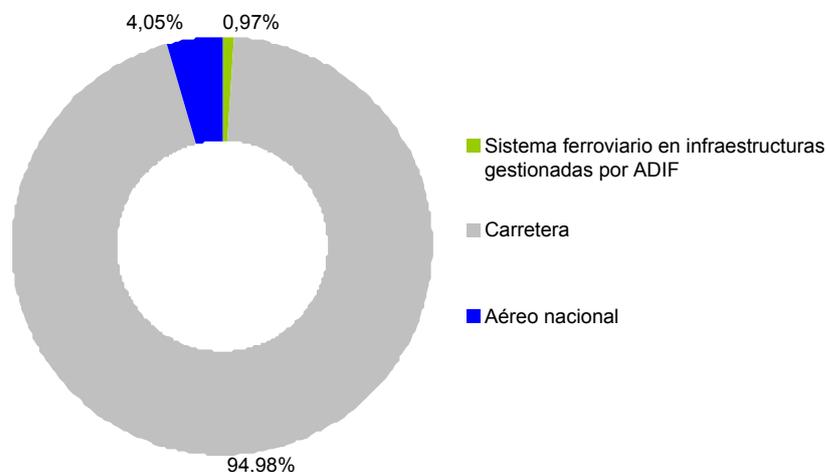
Gráfico 63.- Emisiones GEI por UT en distintos modos de transporte. Año 2011 (en g de CO₂ eq/UT)



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

Fuente: Elaboración propia Adif con base en información procedente de: Ministerio de Fomento. Anuario Estadístico 2011 y Avance 2012; Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2013). Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero de España Años 1990-2011; y Adif

Gráfico 64.- Emisiones GEI derivadas del transporte en España de mercancías y viajeros. Año 2011(en % de CO₂ eq)



Fuente: Elaboración propia Adif con base en información procedente de: Ministerio de Fomento. Anuario Estadístico 2011 y Avance 2012; Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2013). Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero de España Años 1990-2011; y Adif

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, Infras 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 (*)

Según se extrae de 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 en la UE, da trabajo directo a casi 10 millones de personas y supone cerca del 5 % del PIB. Además presenta el actual reto de romper su dependencia del petróleo sin sacrificar su eficiencia ni comprometer la movilidad dando respuesta a uno de los principales pilares sobre los que descansa la Estrategia Europa 2020: «Una Europa que utilice eficazmente los recursos»

Los datos analizados, al igual que en años anteriores, muestran que las medidas tomadas hasta el momento para contener la evolución reciente se han mostrado insuficientes para atajar el problema de insostenibilidad del sector transporte en España: no se ha disminuido la dependencia del petróleo que tiene el sector y no se ha moderado la movilidad por carretera. Los indicadores evaluados ponen de manifiesto que la economía española es todavía energéticamente ineficiente respecto a la modalidad de desplazar viajeros y mercancías y ponen en duda que se puedan alcanzar los objetivos fijados en la hoja de ruta hacia un espacio único europeo de transporte.

En el cómputo global desde 1990 se produce un retroceso en el transporte por ferrocarril y un significativo incremento en el transporte por carretera. En los últimos cinco años sin embargo parece que se produce un leve crecimiento en la participación porcentual del transporte por ferrocarril, si bien resulta demasiado lento para que se puedan alcanzar los objetivos deseados para 2020 y para 2050.

.....

En cuanto al transporte de mercancías España continúa siendo uno de los países de la UE con menor cuota modal (2,56%) y alejándose cada vez más del objetivo planteado en la Hoja de ruta hacia un espacio único europeo de transporte: por una política de transportes competitiva y sostenible de intentar transferir a otros modos al ferrocarril o la navegación fluvial, de aquí a 2030, el 30% del transporte de mercancías por carretera, y para 2050, más del 50%.

Por tanto la insostenibilidad del sector transporte en España no evoluciona de forma favorable, a pesar de la desaceleración económica. Los indicadores evaluados ponen de manifiesto la dependencia del transporte por carretera tanto en desplazar viajeros como mercancías. Estos resultados refuerzan la necesidad de reorientar el modelo actual de transporte hacia un modelo más sostenible. La gestión de la demanda en el transporte es por tanto un tema clave y pendiente.

Fuente: Observatorio de la Sostenibilidad en España (diciembre de 2012). Sostenibilidad en España 2012

Tabla 43.- 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 2012 los costes externos ocasionados por los transportes de viajeros y mercancías por ferrocarril en las infraestructuras gestionadas por Adif ascendieron a un total de 446,8 millones de euros.

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

En el transporte ferroviario los principales componentes de las externalidades son debidos a los procesos aguas arriba y aguas abajo (53,0%), a la contaminación atmosférica (16,4%), al cambio climático (10,1%) y al ruido (8,8%).

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 (43,5%), al cambio climático (27,7%) 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 2012, han superado los 39.000 millones de euros, lo que supone un 3,7% del PIB. Un 65,6% es debido al transporte de viajeros y un 34,4% al transporte de mercancías. Además, los costes de congestión debidos al transporte por carretera han superado los 14.000 millones de euros, lo que supone un 1,4% del PIB.

Tabla 44.- Costes externos asociados a los diferentes modos de transporte en España. Año 2012, sin contabilizar los costes derivados de la congestión (en millones de euros)*

Componente de coste	Viajeros				Mercancías	
	Ferrocarril	Avión	Autobús	Automóvil	Ferrocarril	Camión
Accidentes	13,9	5,7	733,1	11.334,1	2,4	4.496,1
Contaminación atmosférica	60,1	10,2	357,6	1.930,0	13,0	2.221,6
Cambio climático (escenario superior)	34,7	533,4	542,4	6.070,6	10,6	3.940,7
Ruido	27,7	11,4	95,4	596,5	11,8	661,2
Procesos aguas arriba y aguas abajo (escenario superior)	187,3	80,8	166,9	2.000,1	49,5	1.243,0
Naturaleza y paisaje	4,6	6,8	17,9	210,5	0,0	185,1
Pérdidas de biodiversidad	0,0	1,1	23,8	70,2	0,0	132,2
Contaminación de agua y suelo	11,6	0,0	53,6	105,3	4,7	264,5
Efectos urbanos	13,9	0,0	23,8	350,9	1,2	238,0
Total sin congestión	353,8	649,4	2.014,6	22.668,3	93,1	13.382,5

* Costes actualizados con base en el IPC

Fuente: Elaboración propia, tomando como base los datos sobre cada modo de transporte recogidos en el Avance del Anuario Estadístico del año 2012 del Ministerio de Fomento (2013)

Gráfico 65.- Costes externos del transporte ferroviario en las infraestructuras gestionadas por Adif. Coste total, año 2012, 446,8 millones de euros

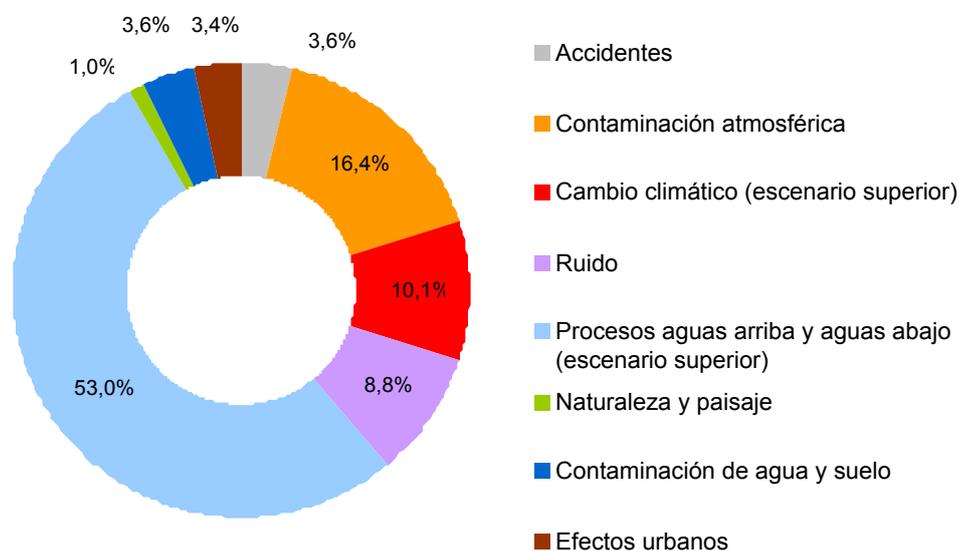


Gráfico 66.- Costes externos del transporte por carretera. Coste total, año 2012, 38.065,4 millones de euros

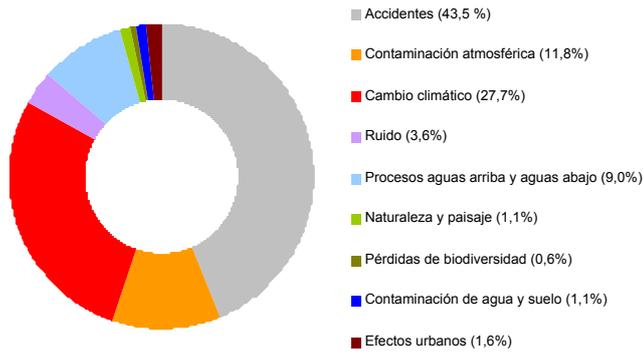
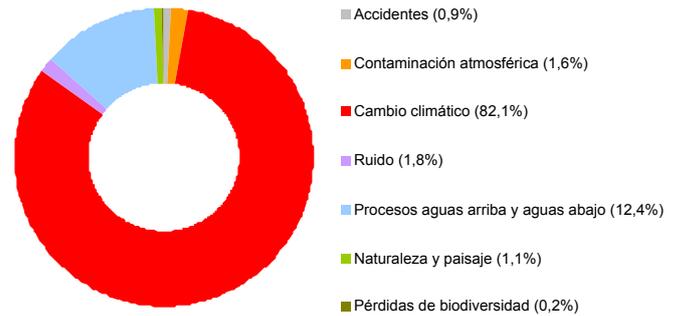


Gráfico 67.- Costes externos del transporte aéreo interior de pasajeros. Coste total, año 2012, 649,44 millones de euros



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 2012, debido al transporte ferroviario en infraestructuras gestionadas por Adif, se estima comprendido entre 1.460 y 1.930 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 a continuación.

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 1.460 y 1.930 millones de euros en el año 2012

Tabla 45.- Tráficos registrados en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif (en millones de VKM o de TKM)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Mercancías y logística	11.071	11.012	10.797	10.174	7.797	9.121	9.649	10.778
Viajeros	19.808	20.260	19.965	22.072	21.729	20.978	21.403	21.155
Cercanías	8.417	8.556	8.293	8.185	7.565	7.288	7.536	7.468
Media Distancia*	2.745	3.236	3.206	3.395	3.356	3.267	3.404	3.271
Alta Velocidad - Larga Distancia	8.646	8.468	8.466	10.491	10.808	10.423	10.462	10.416
Total	30.879	31.272	30.762	32.245	29.526	30.099	31.052	31.933

* Incluye los tráficos de Alta Velocidad-Media Distancia y de Media Distancia Convencional

Fuente: Dirección General Económico-Financiera RENFE; y Adif, Dirección de Coordinación y Seguimiento de Operaciones

Tabla 46.- 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	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Mercancías y logística	100 % Camión	435,7	444,9	454,7	434,4	335,6	404,3	438,0	503,0
Viajeros		949,9	996,3	1.020,6	1.123,7	1.104,7	1.097,9	1.149,4	1.168,6
Cercanías	20% Autobús 80% Automóvil	496,4	517,9	523,3	523,8	487,9	484,0	512,6	522,3
Media Distancia*	20% Autobús 80% Automóvil	109,1	132,1	136,4	146,5	145,9	146,3	156,1	154,2
Alta Velocidad - Larga Distancia	40% Avión 10% Autobús 50% Automóvil	344,4	346,2	360,8	453,4	470,9	467,6	480,7	492,0
Total		1.385,6	1.441,1	1.475,2	1.558,1	1.440,3	1.502,2	1.587,4	1.671,6

* Incluye los tráficos de Alta Velocidad-Media Distancia y de Media 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 47.- Ahorro adicional por externalidades debidas a los costes de congestión de mercancías y viajeros en media distancia (en millones de euros/año)

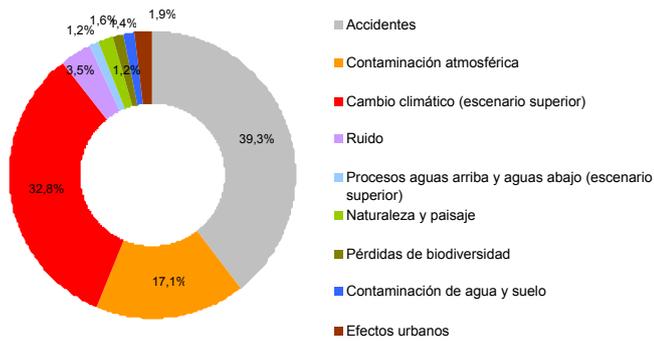
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Mercancías y logística	212,75	217,22	222,01	212,12	163,86	197,39	213,85	245,63
Viajeros	154,56	166,19	172,59	204,83	209,72	208,94	217,54	220,00
Media Distancia*	52,74	63,83	65,92	70,79	70,53	70,71	75,44	74,54
Alta Velocidad - Larga Distancia	101,82	102,36	106,68	134,04	139,20	138,23	142,10	145,46
Total	367,31	383,40	394,60	416,95	373,59	406,33	431,39	465,63

Si se consideran los costes marginales de congestión en todas las hipótesis de sustitución modal, el ahorro por externalidades en el año 2012, debido al transporte ferroviario en infraestructuras gestionadas por Adif, alcanza los 1.930 millones de euros.

Tabla 48.- Margen superior del ahorro por externalidades considerando los costes de congestión en todas las hipótesis de sustitución modal (en millones de euros/año)

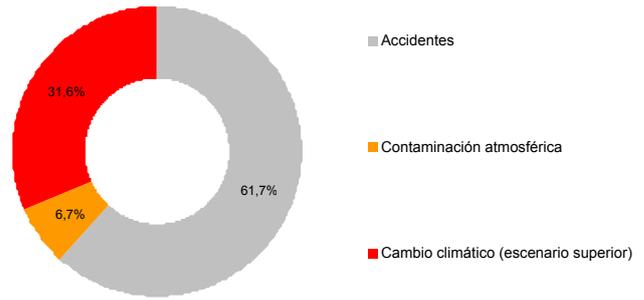
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Total	1.752,9	1.824,5	1.869,8	1.975,0	1.813,9	1.908,5	2.018,7	2.137,2

Gráfico 68.- Transporte de mercancías. Ahorro por externalidades 503,0 millones de euros en el año 2012*



* Sin contabilizar los costes marginales de congestión interurbana

Gráfico 69.- Media Distancia. Ahorro por externalidades 154,25 millones de euros en el año 2012*



* Sin contabilizar los costes marginales de congestión interurbana

Gráfico 70.- Transporte de Cercanías. Ahorro por externalidades 522,3 millones de euros en el año 2012

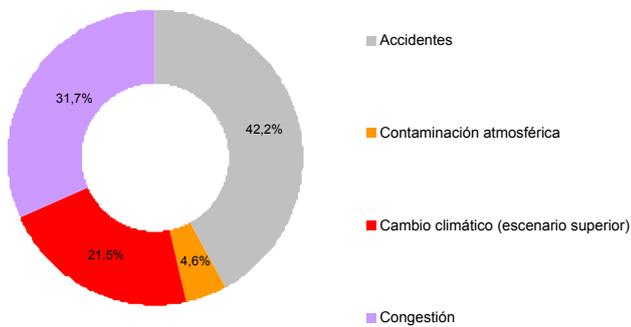
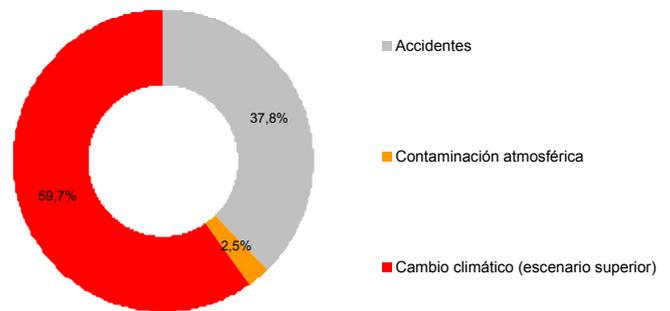


Gráfico 71.- Alta Velocidad-Larga Distancia. Ahorro por externalidades 492,0 millones de euros en el año 2012*



* 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 6,9% a un 29,4%.
- Contaminación atmosférica, con una contribución al ahorro total por externalidades de un 6,4% a un 8,5%.
- Accidentes, con una contribución al ahorro total por externalidades de un 32,4% a un 42,7%.
- Cambio climático, con una contribución al ahorro total por externalidades de un 30,6% a un 40,3%.

Gráfico 72.- 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 1.671,6 millones de euros. Año 2012

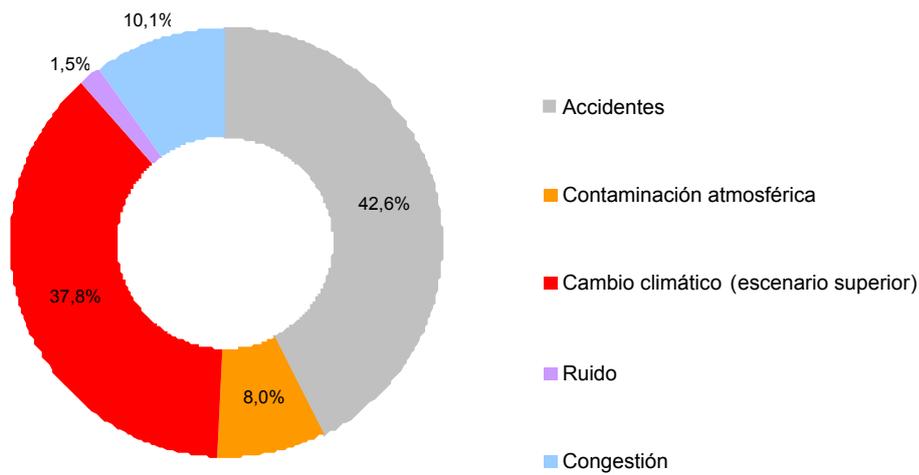
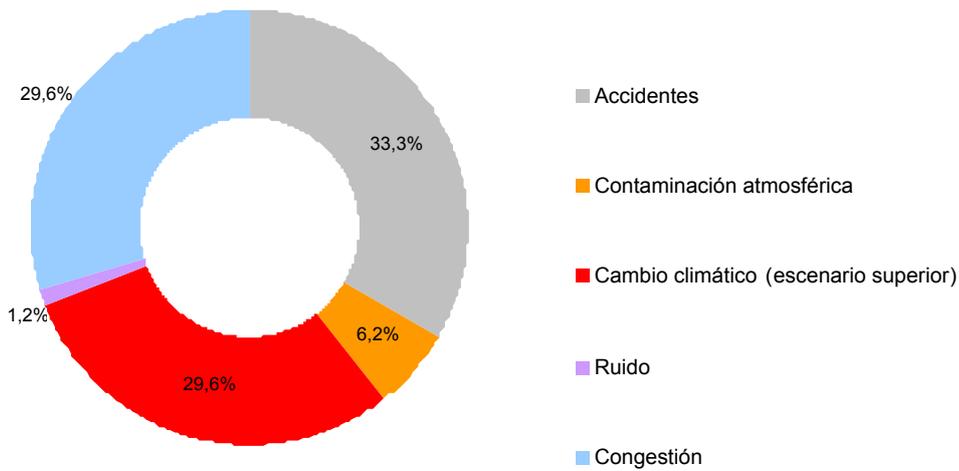


Gráfico 73.- Distribución del ahorro de costes externos en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif. Ahorro total por externalidades considerando los costes de congestión en todas las hipótesis de sustitución modal 2.137,2 millones de euros. Año 2012



Anexos

Perfil de la memoria y limitaciones de alcance

La Memoria Medioambiental 2012 de Adif ha sido elaborada siguiendo las directrices del GLOBAL REPORTING INITIATIVE (GRI), recogidas en la Guía para la elaboración de Memorias de Sostenibilidad (versión 4) de 2013, 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.

Selección de los contenidos

El contenido de este informe ha sido seleccionado a partir de un análisis, realizado por el equipo redactor, de los asuntos materiales. El principio de materialidad, aplicado al desempeño ambiental de Adif, hace referencia a la importancia o relevancia para el cumplimiento de su misión de los distintos aspectos relacionados con los efectos ambientales potenciales, directos e indirectos.

En la aplicación del principio de materialidad se han tenido en cuenta, entre otros, los siguientes factores:

- Preocupaciones e intereses, de carácter ambiental, suscitadas por los grupos de interés.
- Aspectos ambientales significativos del sector del transporte, de acuerdo con los informes e indicadores sectoriales utilizados por:
 - Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente
 - Ministerio de Fomento
 - Agencia Europea de Medio Ambiente
 - Comisión Europea
 - UIC
 - Otros organismos e instituciones
- Memorias de organizaciones del sector ferroviario.
- Normativa europea, internacional, estatal, autonómica y local aplicable.
- Acuerdos voluntarios suscritos por Adif, con importancia estratégica.

Riesgos y oportunidades de carácter medioambiental, identificados a partir de los estudios y análisis efectuados por el Ministerio de Fomento, por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, y por Adif.

Como consecuencia de la aplicación del principio de materialidad se han identificado los siguientes temas de relevancia:

- Aspectos ambientales potenciales asociados a la construcción de Líneas de Alta Velocidad.
- Aspectos ambientales asociados a la gestión y mantenimiento de la infraestructura gestionada.
- Contribución de Adif a la sostenibilidad ambiental del transporte en tres elementos clave: consumo energético, emisiones de gases de efecto invernadero y ahorro por externalidades.
- Conservación de la biodiversidad.
- Ruido asociado al uso de las instalaciones e infraestructuras gestionadas.

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.

En aquellos casos en que se utiliza información procedente de fuentes externas, se referencia adecuadamente para facilitar su trazabilidad y verificación.

Para el cálculo de los diferentes indicadores y para la presentación de sus datos se han tenido en cuenta, con carácter general, los protocolos técnicos aplicables. En todo caso se especifican en cada indicador, las hipótesis y estimaciones realizadas, así como los métodos de cálculo aplicados.

Índice de contenido GRI -Opción exhaustiva de conformidad

Contenidos básicos específicos dimensión ambiental					
Aspectos materiales (1)	Enfoque de gestión e indicadores (2)			Omisiones (2)	Verificación externa (página de referencia del informe)
	GRI G4	Memoria Medioambiental Adif 2012	Página		
Preservación del patrimonio ambiental					
Protección de la biodiversidad	G4-DMA a	Perfil de la memoria y limitaciones de alcance (Selección de los contenidos)	119		18
	G4-DMA b	Compromiso de Adif con el medio ambiente	6		6
	G4-DMA c	Gestión medioambiental de procesos	22-25		07-ago
		Iniciativas voluntarias	25-37		08-oct
	G4-EN11	Ocupación de suelo	49		11-dic
		Espacios naturales	49-50		12
	G4-EN12	Seguimiento ambiental de las obras en construcción de Líneas de Alta Velocidad	52-68		12
	G4-EN13	Actuaciones destacadas realizadas en la construcción de líneas de alta velocidad	68-70		dic-13
		Objetivo 8: Restauración del medio con criterios ecológicos y paisajísticos	67-68		12
		Un ejemplo de contribución a la mejora de la biodiversidad. Actuaciones ambientales en el tramo Montcada-Mollet de la L.A.V. Madrid-Barcelona-Figueras	70-73		13
	G4-EN14			Información no disponible en el octavo año de funcionamiento de Adif, se informará en próximas memorias	-
Protección y restauración de los servicios de los ecosistemas	G4-DMA b	Política de Medio Ambiente	7		6
		Compromiso de Adif con el medio ambiente	6		6
		Seguimiento medioambiental de obras	22-24		8
		Iniciativas voluntarias	25-37		08-oct
	G4-EN13	Actuaciones destacadas realizadas en la construcción de líneas de alta velocidad	68-70		dic-13



Contenidos básicos específicos dimensión ambiental

Aspectos materiales (1)	Enfoque de gestión e indicadores (2)			Omissiones (2)	Verificación externa (página de referencia del informe)
	GRI G4	Memoria Medioambiental Adif 2012	Página		
		Objetivo 8: Restauración del medio con criterios ecológicos y paisajísticos	67-68		12
		Un ejemplo de contribución a la mejora de la biodiversidad. Actuaciones ambientales en el tramo Montcada-Mollet de la L.A.V. Madrid-Barcelona-Figueres	70-73		13
Uso sostenible de la tierra y de los recursos naturales	G4-EN27	Iniciativas voluntarias	25-37		08-oct
		Gestión de los impactos en la construcción de nuevas infraestructuras	50-52		12
		Actuaciones destacadas realizadas en la construcción de líneas de alta velocidad	68-70		dic-13
		Un ejemplo de contribución a la mejora de la biodiversidad. Actuaciones ambientales en el tramo Montcada-Mollet de la L.A.V. Madrid-Barcelona-Figueres	70-73		13
	G4-EN30	Contribución de Adif a la sostenibilidad ambiental del transporte	103-117		16-18
Uso sostenible de recursos					
Eficiencia energética	G4-EN3	Consumo de Energía final en actividades propias de Adif	40-41		10-nov
	G4-EN4	Consumo indirecto de energía primaria	42		11
	G4-EN5	Intensidad energética final y primaria	43		11
	G4-EN6	Plan Director de Ahorro y Eficiencia Energética 2009-2014	25-28	No se incluye el desglose de las reducciones de consumo por tipo de energía, por no estar disponible la información	9
	G4-EN7	Consumo energético en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif	103		16
		Consumo energético de tracción por unidad de transporte	106		17
Conservación del agua, uso y acceso al agua	G4-EN8	Consumo de agua	48		11
	G4-EN9	Consumo de agua	48		11

Contenidos básicos específicos dimensión ambiental

Aspectos materiales (1)	Enfoque de gestión e indicadores (2)			Omissiones (2)	Verificación externa (página de referencia del informe)
	GRI G4	Memoria Medioambiental Adif 2012	Página		
	G4-EN10			El consumo de agua procede fundamentalmente de las redes públicas de abastecimiento. Además existe un consumo relativamente menor procedente de pozos.	-
				En estos momentos no se dispone de una metodología para conocer la cantidad de agua reutilizada distribuida por las redes públicas de las que se abastece.	

Mitigación del cambio climático

Emisiones de gases de efecto invernadero	G4-EN15	Emisiones	76-79	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	13
				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 de Adif	
		Tabla 42. Emisiones a la atmósfera derivadas de la tracción en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif	108-109	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	16
				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 el transporte por ferrocarril.	
	G4-EN16	Emisiones	76-79	En el cálculo de las emisiones indirectas de gases efecto invernadero, debidas al consumo de energía eléctrica, 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	13
				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 la actividad 1A1a (Producción de servicio público de electricidad y calor).	



Contenidos básicos específicos dimensión ambiental

Aspectos materiales (1)	Enfoque de gestión e indicadores (2)			Omissiones (2)	Verificación externa (página de referencia del informe)
	GRI G4	Memoria Medioambiental Adif 2012	Página		
		Tabla 42. Emisiones a la atmósfera derivadas de la tracción en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif	108-109	En el cálculo de las emisiones indirectas de gases efecto invernadero, debidas al consumo de energía eléctrica, 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	16
				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 la actividad 1A1a (Producción de servicio público de electricidad y calor).	
	G4-EN17	Ver indicador G4-EN16		Ver indicador G4-EN16	
	G4-EN18	Intensidad de las emisiones de gases de efecto invernadero	79		14
	G4-EN19	Plan Director de Ahorro y Eficiencia Energética 2009 - 2014	25-28		9

Prevención de la contaminación

Emisiones	G4-EN21	Emisiones	76-79		13-14
		Tabla 42. Emisiones a la atmósfera derivadas de la tracción en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif	108-109		17
Vertidos	G4-EN22	Vertidos	80	No disponibles los datos del año 2012 en el momento de redactar la Memoria	14
	G4-EN26	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 de nuevas infraestructuras 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.	
		Objetivo 5: Preservar los sistemas fluviales y vegetación asociada	58-59		12
		Objetivo 6: Prevenir la contaminación: Zonas correctamente equipadas para la recogida, tratamiento o canalización de aguas sucias de la obra (%) Vertido según límites y requisitos analíticos impuestos por el órgano competente (%)	60-61		12

Contenidos básicos específicos dimensión ambiental

Aspectos materiales (1)	Enfoque de gestión e indicadores (2)			Omissiones (2)	Verificación externa (página de referencia del informe)
	GRI G4	Memoria Medioambiental Adif 2012	Página		
Residuos	G4-EN23	Residuos	81-82		14
	G4-EN24	Tráficos de mercancías peligrosas	88-89	No disponibles los datos del año 2012 en el momento de redactar la Memoria	15
	G4-EN25	Residuos	81-82		14
Ruidos	G4-EN27	Ruido asociado al uso de las instalaciones e infraestructuras gestionadas	85-87		15
	G4-EN34	Procedimiento de quejas ambientales	25		8
Impactos para los ciudadanos relacionados con aspectos ambientales					
Conservación patrimonio histórico ferroviario	G4-DMA b.	Vías Verdes	32-35		9
		Estaciones Verdes	35		10
		Vías Verdes y Espacios Naturales Protegidos	36-37		10
		Convenios para el desarrollo de Vías Verdes	37		10
Conservación patrimonio arqueológico descubierto en los trabajos de construcción	G4-EN27	Seguimiento ambiental de las obras en construcción de Líneas de Alta Velocidad Objetivo 3: Preservar el patrimonio cultural	55-56		12
		Conservación del Patrimonio Histórico. Yacimiento arqueológico Molino de Arriba	92-98		16
Contribución a la sostenibilidad ambiental del transporte					
Energía	G4-EN7	Consumo energético en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif	103		16
		Consumo energético de tracción por unidad de transporte	106		17
Emisiones de gases de efecto invernadero	G4-EN15	Tabla 42. Emisiones a la atmósfera derivadas de la tracción en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif	108-109	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 nítrico (N2O) 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 (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.	17



Contenidos básicos específicos dimensión ambiental

Aspectos materiales (1)	Enfoque de gestión e indicadores (2)			Omissiones (2)	Verificación externa (página de referencia del informe)
	GRI G4	Memoria Medioambiental Adif 2012	Página		
	G4-EN16	Tabla 42. Emisiones a la atmósfera derivadas de la tracción en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif	108-109	En el cálculo de las emisiones indirectas de gases efecto invernadero, debidas al consumo de energía eléctrica, 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. 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 la actividad 1A1a (Producción de servicio público de electricidad y calor).	17
	G4-EN17	Ver indicador G4-EN16		Ver indicador G4-EN16	
Emisiones de gases acidificantes, eutrofizantes, precursores de ozono troposférico y de partículas	G4-EN21	Tabla 42. Emisiones a la atmósfera derivadas de la tracción en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif	108-109		17
Costes externos del sistema de transporte	G4-EN30	Costes externos	111-114		
		Ahorro por externalidades en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif	114-117		17-18

(1) Relación de aspectos materiales de carácter medioambiental identificados para Adif, esto es específicos de la empresa y relevantes para su 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 la Guía GRI G4
- 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

Contenidos básicos específicos dimensión ambiental

Contenido	Memoria Medioambiental Adif 2012		Omisiones	Verificación externa (página de referencia del informe)
	Descripciones	Página		
INFORMACIÓN SOBRE EL ENFOQUE DE GESTIÓN (G4-DMA Enfoque de gestión dimensión ambiental)				
a. Aspectos materiales y sus impactos	Tabla de contenidos básicos específicos de la dimensión ambiental	120-126		18
	Perfil de la memoria y limitaciones de alcance (Selección de los contenidos)	119		18
b. Gestión de los aspectos materiales o de sus efectos				
Política	Política de Medio Ambiente	7		6
Compromisos	Compromiso de Adif con el medio ambiente	6		6
Objetivos y metas			Los objetivos medioambientales se encuentran pendientes de aprobar, como consecuencia de los cambios organizativos registrados	
Responsabilidades	Gestión medioambiental	18		7
Recursos	Gestión medioambiental	18		7
Procesos, proyectos, programas e iniciativas relacionadas	Gestión medioambiental de procesos	22-25		07-ago
	Iniciativas voluntarias	25-37		08-oct
c. Evaluación del enfoque de gestión				
Mecanismos de control de la eficacia del enfoque de gestión	Certificación de Sistemas de Gestión Ambiental	20-21		7
	Gestión medioambiental de procesos	22-25		07-ago
Resultados	Tabla GRI de contenidos específicos de la dimensión ambiental	127-134		18
			Resultados en relación con los objetivos y metas - Principales éxitos y deficiencias, por estar incluidos en el Informe de Sostenibilidad de Adif	-
			Retos y deficiencias en el enfoque de gestión, por estar incluidos en el Informe de Sostenibilidad de Adif	-
			Progresos registrados en la aplicación del enfoque de gestión, por estar incluidos en el Informe de Sostenibilidad de Adif	-
Ajustes relacionados con el enfoque de gestión			Los ajustes relacionados con el enfoque de gestión, se incluyen en el Informe de Sostenibilidad de Adif	-



Contenidos básicos específicos dimensión ambiental

Contenido	Memoria Medioambiental Adif 2012		Omisiones	Verificación externa (página de referencia del informe)
	Descripciones	Página		
INDICADORES POR ASPECTOS				
Materiales				
G4-EN1 Materiales utilizados, por peso o volumen	Consumo de material ferroviario.	44-46	No disponibles los datos del año 2012 en el momento de redactar la Memoria	11
G4-EN2 Porcentaje de los materiales utilizados que son materiales valorizados	El consumo de traviesas y balasto procedente de materiales valorizados es de un 0%.		Los suministradores de carril, no facilitan información sobre el porcentaje de materiales valorizados utilizados en la fabricación del acero.	-
Energía				
G4-EN3 Consumo energético interno	Consumo de Energía final en actividades propias de Adif	40-41		10
G4-EN4 Consumo energético externo	Consumo indirecto de energía primaria	42		11
G4-EN5 Intensidad energética	Intensidad energética final y primaria	43		11
G4-EN6 Reducción del consumo energético	Plan Director de Ahorro y Eficiencia Energética 2009-2014	25-28	No se incluye el desglose de las reducciones de consumo por tipo de energía, por no estar disponible la información	9
G4-EN7 Reducciones de los requisitos energéticos de los productos y servicios	Consumo energético en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif	103		16
	Consumo energético de tracción por unidad de transporte	106		17
Agua				
G4-EN8 Captación total de agua según la fuente	Consumo de agua	48		11
G4-EN9 Fuentes de agua que han sido afectadas significativamente por la captación de agua	Consumo de agua	48		11
G4-EN10 Porcentaje y volumen total de agua reciclada y reutilizada			El consumo de agua procede fundamentalmente de las redes públicas de abastecimiento. Además existe un consumo relativamente menor procedente de pozos. En estos momentos no se dispone de una metodología para conocer la cantidad de agua reutilizada distribuida por las redes públicas de las que se abastece.	-
Biodiversidad				
G4-EN11 Instalaciones operativas propias, arrendadas, gestionadas que sean adyacentes, contengan o estén ubicadas en áreas protegidas y áreas no protegidas de gran valor para la biodiversidad	Ocupación de suelo	49		11
	Espacios naturales	49-50		12

Contenidos básicos específicos dimensión ambiental

Contenido	Memoria Medioambiental Adif 2012		Omisiones	Verificación externa (página de referencia del informe)
	Descripciones	Página		
G4-EN12 Descripción de los impactos más significativos en la biodiversidad de áreas protegidas o áreas de alta biodiversidad no protegidas, derivados de las actividades, los productos y los servicios	Seguimiento ambiental de las obras en construcción de Líneas de Alta Velocidad	52-68		12
G4-EN13 Hábitats protegidos o restaurados	Actuaciones destacadas realizadas en la construcción de líneas de alta velocidad	68-70		dic-13
	Objetivo 8: Restauración del medio con criterios ecológicos y paisajísticos	67-68		12
	Un ejemplo de contribución a la mejora de la biodiversidad. Actuaciones ambientales en el tramo Montcada-Mollet de la L.A.V. Madrid-Barcelona-Figueras	70-73		13
G4-EN14 Número de especies incluidas en la lista roja de la UICN y en listados nacionales de conservación cuyos hábitats se encuentran en áreas afectadas por las operaciones, según el nivel de peligro de extinción de la especie			Información no disponible en el octavo año de funcionamiento de Adif, se informará en próximas memorias	-
Emisiones				
G4-EN15 Emisiones directas de gases de efecto invernadero (GEI) (Alcance 1)	Emisiones	76-79	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 de Adif	13
	Tabla 42. Emisiones a la atmósfera derivadas de la tracción en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif	108-109	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 el transporte por ferrocarril.	16



Contenidos básicos específicos dimensión ambiental

Contenido	Memoria Medioambiental Adif 2012		Omisiones	Verificación externa (página de referencia del informe)
	Descripciones	Página		
G4-EN16 Emisiones indirectas de gases de efecto invernadero (GEI) (Alcance 2)	Emisiones	76-79	En el cálculo de las emisiones indirectas de gases efecto invernadero, debidas al consumo de energía eléctrica, 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 la actividad 1A1a (Producción de servicio público de electricidad y calor).	13
	Tabla 42. Emisiones a la atmósfera derivadas de la tracción en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif	108-109	En el cálculo de las emisiones indirectas de gases efecto invernadero, debidas al consumo de energía eléctrica, 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 la actividad 1A1a (Producción de servicio público de electricidad y calor).	16
G4-EN17 Otras emisiones indirectas de gases de efecto invernadero (GEI) (Alcance 3)	Ver indicador G4-EN16		Ver indicador G4-EN16	
G4-EN18 Intensidad de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)	Intensidad de las emisiones de gases de efecto invernadero	79		14
G4-EN19 Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)	Plan Director de Ahorro y Eficiencia Energética 2009 - 2014	25-28		9
G4-EN20 Emisiones de sustancias que agotan la capa de ozono (SAO)	Sustancias que agotan la capa de ozono	47		11
G4-EN21 NO _x , SO _x y otras emisiones significativas al aire	Emisiones	76-79		13-14
	Tabla 42. Emisiones a la atmósfera derivadas de la tracción en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif	108-109		17

Contenidos básicos específicos dimensión ambiental

Contenido	Memoria Medioambiental Adif 2012		Omisiones	Verificación externa (página de referencia del informe)
	Descripciones	Página		
Vertidos y residuos				
G4-EN22 Vertido total de aguas residuales, según su naturaleza y destino	Vertidos	80	No disponibles los datos del año 2012 en el momento de redactar la Memoria	14
G4-EN23 Peso total de residuos gestionados, según tipo y método de tratamiento	Residuos	81-82		14
G4-EN24 Número total y volumen de los derrames accidentales más significativos	Tráficos de mercancías peligrosas	88-89	No disponibles los datos del año 2012 en el momento de redactar la Memoria	15
G4-EN25 Peso de los residuos transportados, importados, exportados o tratados que se consideran peligrosos según la clasificación del Convenio de Basilea, anexos I, II, III y VIII y porcentaje de residuos transportados internacionalmente	Residuos	81-82		14
G4-EN26 Identificación, tamaño, estado de protección y valor de biodiversidad de las masas de agua y los hábitats relacionados afectados significativamente por vertidos y escorrentia procedentes de la organización	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 de nuevas infraestructuras 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.	-
	Objetivo 5: Preservar los sistemas fluviales y vegetación asociada	58-59		12
	Objetivo 6: Prevenir la contaminación: Zonas correctamente equipadas para la recogida, tratamiento o canalización de aguas sucias de la obra (%) Vertido según límites y requisitos analíticos impuestos por el órgano competente (%)	60-61		



Contenidos básicos específicos dimensión ambiental

Contenido	Memoria Medioambiental Adif 2012		Omisiones	Verificación externa (página de referencia del informe)
	Descripciones	Página		
Productos y Servicios				
G4-EN27 Grado de mitigación del impacto ambiental de los productos y servicios	Iniciativas voluntarias	25-37		09-oct
	Gestión de los impactos en la construcción de nuevas infraestructuras	50-52		12
	Ruido asociado al uso de las instalaciones e infraestructuras gestionadas	85-87		15
	Seguimiento ambiental de las obras en construcción de Líneas de Alta Velocidad	52-68		12
	Actuaciones destacadas realizadas en la construcción de líneas de alta velocidad	68-70		12
	Un ejemplo de contribución a la mejora de la biodiversidad. Actuaciones ambientales en el tramo Montcada-Mollet de la L.A.V. Madrid-Barcelona-Figueros	70-73		13
	Incendios	73-76		13
	Conservación del Patrimonio Histórico. Yacimiento arqueológico Molino de Arriba	92-98		16
G4-EN28 Porcentaje de productos vendidos, y sus materiales de embalaje, que son recuperados al final de su vida útil, por categorías de productos	No aplica			
Cumplimiento				
G4-EN29 Coste de las multas significativas y número de sanciones no monetarias por incumplimiento de la normativa ambiental	Cumplimiento legal	90-91		15
Transporte				
G4-EN30 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	Consumo de energía	40-43		10-nov
	Emisiones	76-79		13
	Intensidad de las emisiones de gases de efecto invernadero	79		14
	Contribución de Adif a la sostenibilidad ambiental del transporte	103-117		16-18

Contenidos básicos específicos dimensión ambiental

Contenido	Memoria Medioambiental Adif 2012		Omisiones	Verificación externa (página de referencia del informe)
	Descripciones	Página		
General				
G4-EN31 Desglose por tipo del total de gastos e inversiones ambientales	Gastos e inversiones en medio ambiente	99-102		16
Evaluación ambiental proveedores				
G4-EN32 Porcentaje de nuevos proveedores que fueron seleccionados utilizando criterios ambientales			Información no disponible	-
G4-EN33 Impactos ambientales significativos, actuales y potenciales, en la cadena de suministro y medidas adoptadas			Información no disponible	-
Procedimiento de quejas ambientales				
G4-EN34 Número de reclamaciones ambientales que se han presentado, abordado y resuelto mediante mecanismos formales de reclamación	Procedimiento de quejas ambientales	25		8



Indicadores sectoriales de desempeño ambiental (Indicadores GRI del sector de transporte y logística*)

Contenido	Memoria Medioambiental Adif 2012		Omisiones	Verificación externa (página de referencia del informe)
	Descripciones	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	06-jul		6
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 2009 - 2014	25-28		9
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	38-39		10
Aspecto: Ruidos y vibraciones				
LT7: Descripción de las políticas y de los programas para la gestión/reducción del ruido	Contaminación acústica	29		9
	Ruido asociado al uso de las instalaciones e infraestructuras gestionadas	85-87		15

Indicadores sectoriales de desempeño ambiental (Indicadores GRI del sector de transporte y logística*)

Contenido	Memoria Medioambiental Adif 2012		Omisiones	Verificación externa (página de referencia del informe)
	Descripciones	Página		
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	22-25		07-ago
	Gestión de los impactos en la construcción de nuevas infraestructuras	50-51		12
	Seguimiento ambiental de las obras en construcción de Líneas de Alta Velocidad	52-68		12
	Actuaciones destacadas realizadas en la construcción de líneas de alta velocidad	68-70		12
	Un ejemplo de contribución a la mejora de la biodiversidad. Actuaciones ambientales en el tramo Montcada-Mollet de la L.A.V. Madrid-Barcelona-Figueres	70-73		13



Índice de Tablas

Tabla	1.	Certificación ISO 14001. Certificaciones obtenidas	Tabla	21.	Certificados e informes de adecuación a la Declaración de Impacto Ambiental (en número/año)
Tabla	2.	Objetivos ambientales e Indicadores de Integración Ambiental.	Tabla	22.	Informes de seguimiento ambiental de obras exigidos en DIA
Tabla	3.	Actuaciones realizadas hasta el 31 de diciembre de 2012 en el marco del Plan de Acciones de Ahorro - Eficiencia Energética y Sistemas de Generación de Energía Renovable	Tabla	23.	Informes mensuales de supervisión ambiental de obras (voluntarios)
Tabla	4.	Nº de vías verdes acondicionadas y en ejecución a diciembre de 2012	Tabla	24.	Longitud (en km) de obra de plataforma en curso. Año 2012
Tabla	5.	Kilómetros de vías verdes acondicionadas y en ejecución a diciembre de 2012	Tabla	25.	Longitud (en km) de obra anual finalizada que ha sido objeto de seguimiento ambiental
Tabla	6.	Nuevas Estaciones Verdes implantadas en 2010, y Espacios Naturales y Vías Verdes Vinculados	Tabla	26.	Emisiones a la atmósfera derivadas de actividades propias de Adif (en t/año)
Tabla	7.	Vías Verdes y Espacios Naturales Protegidos	Tabla	27.	Estaciones Gestionadas por Adif a diciembre de 2011
Tabla	8.	Convenios de Cesión de Uso entre Adif y Entes de la Administración Local para el Acondicionamiento de Vías Verdes a 31 de diciembre de 2010	Tabla	28.	Depuración de vertidos en Estaciones adscritas a la Dirección Ejecutiva de Circulación. Año 2011
Tabla	9.	Consumos de energía y combustibles registrados en actividades propias	Tabla	29.	Inversiones realizadas, por la Dirección de Operaciones e Ingeniería Red Convencional, en depuración de aguas residuales, fosas sépticas y/o conexiones a redes públicas de saneamiento (en euros/año)
Tabla	10.	Consumo de energía y combustibles registrados en actividades propias (en TJ)	Tabla	30.	Residuos peligrosos generado sen el mantenimiento y explotación de infraestructura (en toneladas/año)
Tabla	11.	Consumo indirecto de energía primaria atribuible al consumo de energía eléctrica registrado (en TJ/año)	Tabla	31.	Tasas abonadas por recogida de basuras (en euros/año)
Tabla	12.	Consumo de material ferroviario en las operaciones de mantenimiento de infraestructuras	Tabla	32.	Kilómetros estudiados por Adif en los Mapas Estratégicos de Ruido y los Planes de Acción
Tabla	13.	Consumo de materiales de vía registrado en la construcción de nuevas líneas de alta velocidad	Tabla	33.	Librería de medidas correctoras descritas en los Planes de Acción en cada una de fases de intervención (emisión, propagación y recepción)
Tabla	14.	Inventario de equipos con HCFCs, a 31 de diciembre de 2012	Tabla	34.	Transporte de mercancías peligrosas en infraestructuras gestionadas por Adif (en toneladas/año)
Tabla	15.	Superficies ferroviarias tratadas con herbicidas	Tabla	35.	Accidentes registrados en el transporte de mercancías peligrosas por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif
Tabla	16.	Productos empleados en los tratamientos con herbicidas de superficies ferroviarias	Tabla	36.	Expedientes y sanciones
Tabla	17.	Consumo de agua de red en actividades propias de Adif	Tabla	37.	Gastos en Protección Ambiental (en euros)
Tabla	18.	Anchuras medias de ocupación y de afección de la red ferroviaria	Tabla	38.	Inversiones de carácter ambiental realizadas en el año 2011 en la construcción de los nuevos accesos ferroviarios (Unidades: €/año)
Tabla	19.	Líneas de Adif y Espacios Naturales. Año 2005. % de la red que afecta a algún espacio natural protegido	Tabla	39.	Consumo de combustibles y energía para usos de tracción por el transporte ferroviario en infraestructuras gestionadas por Adif
Tabla	20.	Líneas de Adif y Espacios Naturales. Año 2005			

Tabla 40.	Consumo de energía para usos de tracción por el transporte ferroviario en infraestructuras gestionadas por Adif (en TJ/año)	Tabla 46.	Ahorro por externalidades debido al transporte ferroviario en las infraestructuras gestionadas por Adif (en millones de euros/año), considerando los costes marginales de congestión sólo en cercanías
Tabla 41.	Consumo total de energía en el sistema ferroviario gestionado por Adif (en TJ/año)	Tabla 47.	Ahorro adicional por externalidades debidas a los costes marginales de congestión de mercancías y viajeros en media distancia y en alta velocidad-larga distancia (en millones de euros/año)
Tabla 42.	Emisiones a la atmósfera derivadas de tracción en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif (en t/año)	Tabla 48.	Margen superior del ahorro por externalidades considerando los costes marginales de congestión en todas las hipótesis de sustitución modal (en millones de euros/año)
Tabla 43.	Costes externos unitarios por modo de transporte. Datos para UE-27 en euros. Año 2008		
Tabla 44.	Costes externos asociados a los diferentes modos de transporte. Año 2012, sin contabilizar los costes derivados de la congestión (en millones de euros)		
Tabla 45.	Tráficos registrados en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif (en millones de VKM o de TKM)		



Índice de gráficos

Gráfico	1.	Índice de relevancia de las certificaciones ISO 14001 en la Dirección de Estaciones.	Gráfico	17.	Objetivo Ambiental 2 - Preservar los Espacios de Interés Natural. Superficie afectada de Zonas de Alto Valor Natural (ZAVA) - no protegidas - por elementos auxiliares a la traza.
Gráfico	2.	Índice de relevancia de las certificaciones ISO 14001 en instalaciones de servicios logísticos.	Gráfico	18.	Objetivo Ambiental 3 - Preservar el patrimonio cultural. Superficie ocupada por las obras sometida a seguimiento y vigilancia arqueológica (%).
Gráfico	3.	Instalaciones en las que se han implantado medidas técnicas o renovables (nº de instalaciones)	Gráfico	19.	Objetivo Ambiental 3 - Preservar el patrimonio cultural. Realización de actuaciones exigidas en caso de hallazgos (%).
Gráfico	4.	Medidas de Ahorro-Eficiencia Energética y sistemas de generación de energía renovable implantadas en el periodo 2009-2012	Gráfico	20.	Objetivo Ambiental 4 - Preservar los suelos. Superficie afectada por el conjunto de las obras en las que se retira la tierra vegetal para su posterior empleo en tareas de restauración (%).
Gráfico	5.	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. Ahorros conseguidos (en GWh/año)	Gráfico	21.	Objetivo Ambiental 4 - Preservar los suelos. Volumen de tierra vegetal conservada apta para restauración (%).
Gráfico	6.	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. Ahorro total conseguido y objetivos (en GWh/año)	Gráfico	22.	Objetivo Ambiental 4 - Preservar los suelos. Material de préstamo procedente de préstamos y/o canteras legalizadas (%)
Gráfico	7.	Porcentajes de ahorro anual en el consumo de energía conseguidos por los diferentes tipos de medidas implantadas a 31.12.2012	Gráfico	23.	Objetivo Ambiental 4 - Preservar los suelos. Material de préstamo procedente de préstamos y/o canteras legalizadas (%). Año 2012
Gráfico	8.	Distribución de los consumos de energía registrados en el año 2012 (% de la energía total consumida)	Gráfico	24.	Objetivo Ambiental 5 - Preservar los sistemas fluviales y vegetación asociada (%).
Gráfico	9.	Esquema de generación de energía en el sistema eléctrico peninsular (en %)	Gráfico	25.	Objetivo Ambiental 5 - Preservar los sistemas fluviales y vegetación asociada. Grandes ríos libres de afección por la infraestructura (%).
Gráfico	10.	Intensidad energética final (en MJ/km-tren gestionado)	Gráfico	26.	Objetivo Ambiental 6 - Prevenir la contaminación. Zonas correctamente equipadas (%).
Gráfico	11.	Intensidad energética primaria* (en MJ/km-tren gestionado)	Gráfico	27.	Objetivo Ambiental 6 - Prevenir la contaminación. Vertidos según límites y requisitos impuestos (%).
Gráfico	12.	Distribución del consumo de energía primaria en actividades propias de Adif (en % de la energía primaria total consumida)	Gráfico	28.	Objetivo Ambiental 6 - Prevenir la contaminación. Generación de residuos - Material de excavación transportado a canteras abandonadas o a vertederos legalizados en uso (%). Año 2012
Gráfico	13.	Distribución de los consumos de materiales en actividades de mantenimiento de infraestructuras Año 2011 (%)	Gráfico	29.	Objetivo Ambiental 6 - Prevenir la contaminación. Generación de residuos - Material de excavación transportado a canteras abandonadas o a vertederos legalizados en uso (%)
Gráfico	14.	Índice de aplicación de herbicidas (en unidades de aplicación/m2)	Gráfico	30.	Objetivo Ambiental 6 - Prevenir la contaminación. Generación de residuos - Residuos gestionados por Gestor Autorizado. Año 2012
Gráfico	15.	Objetivo Ambiental 1 - Minimizar la superficie ocupada (m2/km)	Gráfico	31.	Objetivo Ambiental 6 - Prevenir la contaminación. Generación de residuos - Residuos gestionados por Gestor Autorizado
Gráfico	16.	Objetivo Ambiental 2 - Preservar los Espacios de Interés Natural. Superficie de ocupación de elementos auxiliares en EENNPP (m2/km)	Gráfico	32.	Objetivo Ambiental 7 - Prevenir la contaminación. Protección acústica y atmosférica. Respeto a los horarios nocturnos en proximidades de áreas habitadas (%) Año 2012

Gráfico	33.	Objetivo Ambiental 6. Prevenir la contaminación. Protección acústica y atmosférica - Respeto a los horarios nocturnos en proximidades de áreas habitadas (%)	Gráfico	49.	Gastos en protección ambiental en explotación. Año 2012
Gráfico	34.	Objetivo Ambiental 6. Prevenir la contaminación. Protección acústica y atmosférica - Eficacia de las medidas de protección contra el polvo (%). Año 2012	Gráfico	50.	Inversiones en protección ambiental. Año 2012
Gráfico	35.	Objetivo Ambiental 6. Prevenir la contaminación. Protección acústica y atmosférica - Eficacia de las medidas de protección contra el polvo (%).	Gráfico	51.	Construcción de nuevos accesos ferroviarios. Año 2012. Inversiones ambientales en relación con la inversión total (%)
Gráfico	36.	Objetivo Ambiental 7 - Preservar la Fauna. Respeto a las restricciones en la ejecución de obra que protegen los periodos de alta sensibilidad de especies faunísticas amenazadas o especialmente vulnerables (%). Año 2012	Gráfico	52.	Construcción de nuevos accesos ferroviarios. Año 2012. Distribución de las inversiones ambientales realizadas (en %)
Gráfico	37.	Objetivo Ambiental 7 - Preservar la Fauna. Respeto a las restricciones en la ejecución de obra que protegen los periodos de alta sensibilidad de especies faunísticas amenazadas o especialmente vulnerables (%)	Gráfico	53.	Consumo energético para usos de tracción (en TJ/año)
Gráfico	38.	Objetivo Ambiental 7 - Preservar la Fauna. Permeabilidad de la infraestructura al paso de la fauna - ungulados (nº de pasos/km)	Gráfico	54.	Consumo total de energía en el sistema ferroviario gestionado por Adif (en TJ/año)
Gráfico	39.	Objetivo Ambiental 7 - Preservar la Fauna. Permeabilidad de la infraestructura al paso de la fauna - pequeño y mediano tamaño (nº de pasos/km).	Gráfico	55.	Consumo de energía final del sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif frente a España (en %)
Gráfico	40.	Objetivo Ambiental 7 - Preservar la Fauna. Vallado correctamente anclado al terreno (%).	Gráfico	56.	Consumo de energía eléctrica del sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif frente a España (en %)
Gráfico	41.	Objetivo Ambiental 8 - Restauración del medio con criterios ecológicos y paisajísticos. Desmantelamiento y limpieza de las superficies ocupadas por las instalaciones auxiliares (%)	Gráfico	57.	Consumo energético de tracción, en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif, versus sector transporte en España (en %) Año 2010
Gráfico	42.	Objetivo Ambiental 8 - Restauración del medio con criterios ecológicos y paisajísticos. Remodelación geomorfológica de terrenos con criterios ecológicos y paisajísticos (%)	Gráfico	58.	Distribución del tráfico de viajeros. Año 2012 (en %)
Gráfico	43.	Objetivo Ambiental 8 - Restauración del medio con criterios ecológicos y paisajísticos. Restauración vegetal de superficies (%)	Gráfico	59.	Distribución del tráfico de mercancías. Año 2012 (en %)
Gráfico	44.	Presunto origen del incendio. Año 2010	Gráfico	60.	Consumo energético por UT (en kJ/Unidad de Transporte). Año 2011
Gráfico	45.	Incendios registrados en los márgenes de la vía provocados por trenes y/o trabajos. Datos consolidados mensualmente (nº)	Gráfico	61.	Emissiones de gases de efecto invernadero derivadas de la tracción. Sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif (en t de CO2 equivalentes/año)
Gráfico	46.	Contribución de los distintos focos a las emisiones de gases de efecto invernadero (en %)	Gráfico	62.	Emissiones GEI por UT. Sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif (en g de CO2 eq/UT)
Gráfico	47.	Intensidad de las emisiones GEI (en t de CO2-equivalente/km-tren gestionado)	Gráfico	63.	Emissiones GEI por UT en distintos modos de transporte. Año 2011 (en g de CO2 eq/UT)
Gráfico	48.	Intensidad de la generación de residuos peligrosos (en kg de residuos/millones de km-tren gestionado)	Gráfico	64.	Emissiones GEI derivadas del transporte en España de mercancías y viajeros. Año 2011 (en % de CO2 eq)



Gráfico	64.	Emisiones GEI derivadas del transporte en España de mercancías y viajeros. Año 2011 (en % de CO2 eq)	Gráfico	69.	Media Distancia. Ahorro por externalidades 154,25 millones de euros en el año 2012*
Gráfico	65.	Costes externos del transporte ferroviario en las infraestructuras gestionadas por Adif.	Gráfico	70.	Transporte de Cercanías. Ahorro por externalidades 312,5 millones de euros en el año 2012
		Coste total, año 2012, 446,8 millones de euros	Gráfico	71.	Alta Velocidad-Larga Distancia. Ahorro por externalidades 492,0 millones de euros en el año 2012*
Gráfico	66.	Costes externos del transporte por carretera. Coste total, año 2012, 38.065.4 millones de euros	Gráfico	72.	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 1.461,8 millones de euros. Año 2012
Gráfico	67.	Costes externos del transporte aéreo interior de pasajeros. Coste total, año 2012, 649,44 millones de euros	Gráfico	73.	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 1.927,4 millones de euros. Año 2012
Gráfico	68.	Transporte de mercancías. Ahorro por externalidades 503,0 millones de euros en el año 2012*			

Relación de fuentes utilizadas

Datos de Adif	Estatuto de Adif	Datos de energía	Red Eléctrica Española. Informes del Sistema Eléctrico Español. Años 2005 a 2012
	Declaración sobre la red. Años 2005 a 2013		Ministerio de Industria, Energía y Turismo. Secretaría General de Energía. La Energía en España. Años 2005 a 2011. Boletín trimestral de Coyuntura Energética, 4º trimestre de 2012.
	Plan Estratégico de Adif (2006-2010)		
	Política de Medio ambiente (2007)		
	Declaraciones de posesión de PCBs	Datos de emisiones	EEA (2009). EMEP/EEA emission inventory guidebook 2009
	Declaraciones anuales de producción de residuos peligrosos (2012)		EEA (2013). EMEP/EEA emission inventory guidebook 2013
	Procedimiento General de Gestión y Coordinación de Actividades Ambientales. PG-22 (2007)		Guía IPCC (2006) relativa a los Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero
	Memoria Medioambiental ADIF 2005 a 2011		Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2013). Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero en España. Años 1990-2011
	Subdirección de Administración		Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2013). Inventario Nacional de Emisiones de Contaminantes a la Atmósfera 1990-2011
	Dirección de Estaciones de Viajeros		Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. 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.
	Dirección de Servicios Logísticos		
	Dirección de Proyectos y Obras de Alta Velocidad		
	Dirección de Operaciones e Ingeniería de Red Convencional		
	Dirección de Operaciones e Ingeniería de Red de Alta Velocidad		
	Subdirección de Medio Ambiente		
Subdirección de Eficiencia Energética			
Subdirección Adjunta de Recursos Humanos de Explotación y Desarrollo de la Red	Datos sobre transporte de mercancías peligrosas y accidentes registrados	Ministerio del Interior, Dirección General de Protección Civil y Emergencias. Flujos del Transporte de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril, años 2005 a 2011	
Datos de RENFE Operadora	Informe Anual de Renfe 2009 a 2011		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 a 2011. Comparativa interanual 2000-2011
	Memoria Ambiental Renfe 2007 a 2011		
Vías Verdes	Fundación de los Ferrocarriles Españoles		
Datos del sector transporte	Ministerio de Fomento. Anuario. Años 2005 a 2011 y avance 2012	Conversión de Unidades	Agencia Internacional de la Energía / Gas Natural
	Ministerio de Fomento (2010). Los transportes y las infraestructuras. Informe Anual 2010	Otras fuentes	AENOR
	Ley 39/2003 del Sector Ferroviario		
	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 y RD 1361/2011		
	Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte (PEIT) 2005-2020		
	INFRAS 2011		
		INE Instituto Nacional de Estadística. Datos de referencia relativos a consumos de agua, generación de residuos y población	



Glosario de términos

ACS:	Agua Caliente Sanitaria	IDAE:	Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía
AENOR:	Asociación Española de Normalización	Inventario Español de Emisiones Corine-Air:	Base de datos que incluye información sobre las diferentes emisiones de contaminantes a la atmósfera
AIE:	Agencia Internacional de la Energía	INE:	Instituto Nacional de Estadística
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.	IPC:	Índice de Precios de Consumo
CFCs:	Clorofluorcarbonos. Compuestos que presentan un potencial de destrucción de la capa de ozono	IPCC:	Panel Intergubernamental para el Cambio Climático
CER	The Community of European Railway and Infrastructure Companies	ISO 14001:	Norma internacional sobre sistemas de gestión ambiental
CH4:	Metano	Julio (J):	Unidad de energía, trabajo, cantidad de calor
CO2:	Dióxido de carbono	kj:	Kilojulio (103 julios)
CORINAIR:	Subprograma CORINE sobre emisiones de contaminantes a la atmósfera	kW:	Kilovatio. Unidad de potencia (103 vatios)
CORINE:	Programa Europeo de Coordinación de la Información sobre el Medio Ambiente	LAV:	Línea de alta velocidad
COV:	Compuestos orgánicos volátiles	LIC:	Lugares de Importancia Comunitaria de acuerdo con la Directiva Hábitat 92/43/CE
COVNM:	Compuestos orgánicos volátiles no metánicos	LSF:	Ley 39/2003, de 17 de noviembre, del Sector Ferroviario
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	MAGRAMA:	Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente
CTC:	Control de Tráfico Centralizado	MINETUR:	Ministerio de Industria, Energía y Turismo
EIA:	Evaluación de Impacto Ambiental	MJ:	Megajulio (106 julios)
EIM	European Rail Infrastructure Managers - Agrupación de Administradores de Infraestructuras para el desarrollo de un espacio ferroviario europeo	NOx:	Símbolo de generalización para diversos óxidos de nitrógeno
EN:	Espacio Natural	N2O:	Óxido Nitroso
ENnP:	Espacio Natural no Protegido	OECC:	Oficina Española de Cambio Climático
ENP:	Espacio Natural Protegido	PCBs:	Policlorobifenilos
Gases efecto invernadero (GEI):	Son aquellos que contribuyen al calentamiento del planeta y, por tanto, al cambio climático	PIB:	Producto Interior Bruto
GJ:	Gigajulio (109 julios)	PM2,5	Partículas con un diámetro aerodinámico inferior a 2,5 micras
Global Reporting Initiative (GRI):	Acuerdo internacional para diseñar y establecer un marco global para informar sobre los aspectos relacionados con la sostenibilidad	PM10	Partículas con un diámetro aerodinámico inferior a 10 micras
GWh:	Gigavatiohora (106 kWh)	PST:	Partículas totales en suspensión
ha:	Hectárea (10.000 m ²)	RAM:	Red de Ancho Métrico
HCFCs:	Hidroclorofluorcarbonos. Compuestos con menor afección a la capa de ozono que los CFCs	Red Gestiona-da por Adif:	Se compone de las infraestructuras ferroviarias de titularidad de Adif, y de aquellas otras cuya administración se le encomiende en los términos previstos en la LSF
HCFCs:	Hidrofluorcarbonos.		

REFIG:	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	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 espaciado de los carriles (es decir, el ancho de vía) y transmitir los esfuerzos que recibe al balasto subyacente.
RP:	Residuos peligrosos	UDT:	Usos distintos de tracción
SGA:	Sistema de Gestión Ambiental	UIC:	Union Internationale des Chemins de Fer (Unión Internacional de Ferrocarriles)
SNAP:	Nomenclatura CORINAIR de actividades potencialmente contaminantes de la atmósfera	UITP:	Union Internationale des Transports Publics
SO2:	Dióxido de azufre	UN:	Unidad de Negocio
TJ:	Terajulio (1012 julios)	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
TKM:	Toneladas - kilómetro. Unidad de medida del tráfico de mercancías equivalente al transporte de una tonelada de mercancía sobre una distancia de un kilómetro	UTI:	Unidad de Transporte Intermodal. Equivalente a un contenedor estándar de 21 pies
		VKM:	Viajeros - kilómetro. Unidad de medida de tráfico de viajeros correspondiente al transporte de un viajero sobre una distancia de un kilómetro



Declaración de Verificación



Antonio López, 247-249,
5ª Planta Local Cy D
28041 Madrid

Tel: 917 499 134
Fax: 917 499 140
www.consulnima.com

Declaración de Verificación

Memoria Medioambiental ADIF 2012

CONSULNIMA Consultoría e Ingeniería Ambiental, ha sido requerida por ADIF para llevar a cabo la verificación independiente de la trazabilidad de los datos incluidos en la Memoria Medioambiental de ADIF 2012.

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.

CONSULNIMA ha realizado la verificación 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 ADIF 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/o relevancia así lo requieren.

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 ADIF 2012.

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 electrónica indicada en el capítulo 1 "Presentación de la Memoria", apartado "Acceso a la Información", de la Memoria Medioambiental 2012.

En Madrid, a 25 de noviembre de 2013

Luis M. Pérez Magallón
Gerente

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.

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

Adif

Dirección General de Explotación y Construcción.

Dirección de Actuaciones Complementarias

Subdirección de Integración Ambiental, Servicios Afectados, Comportamiento Estructural y Laboratorios
Gerencia de Área de Medio Ambiente e Integración Ambiental

Paseo del Rey, 30
28008 Madrid (España)

Teléfono: 34 915 40 38 08
E-mail: medioambiente@adif.es

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

Cuestionario sobre la Memoria Medioambiental de Adif

1. **Relación con ADIF**

Cliente

Proveedor

Empleado

Administración pública

Otro tipo [por favor, especificar]

2. **Impresión general sobre la Memoria Ambiental 2012**

Sin interés

Algún interés

Interesante

Muy interesante

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

Casi nada

Poco

Bastante

Mucho

4. **La información aportada en los siguientes apartados la considera**

	Insuficiente	Suficiente	Excecente
Compromiso de Adif con el medio ambiente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Balace Ambiental de Adif	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gestión medioambiental de Adif	<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

