

13 ACCIÓN
POR EL CLIMA



M Y P L A N E T

PLAN DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2018-2030 RESUMEN



El cambio climático es una de las mayores preocupaciones ambientales de la actualidad, y se ha convertido en un reto global de máxima importancia al que todos, gobiernos, empresas y ciudadanos, debemos dar respuesta, cada uno desde su ámbito de actuación y su responsabilidad.

Ya no se trata de una cuestión de futuro que nos queda lejos. El problema es real hoy, y puede ser mucho más grave en los próximos años si no actuamos ya con contundencia, cambiando nuestra forma de producir y consumir, impulsando la transición a nuevo modelo económico que no esté basado en el carbono y lleve a cabo una gestión sostenible de todos los recursos. Tenemos que ser valientes y tomar decisiones ambiciosas. También en el ámbito de la movilidad y las infraestructuras, para contribuir significativamente a mitigar el cambio del clima y adaptar dichas infraestructuras para que sean resilientes a sus consecuencias.

Los principales actores internacionales, especialmente los gobiernos, han definido un marco de estratégico claro respecto a la lucha contra el cambio climático. El Acuerdo de París, de diciembre de 2015, puso de manifiesto el compromiso de las naciones firmantes de mantener el incremento de la temperatura media global por debajo de los 2°C con respecto a los niveles preindustriales. También en ese año, Naciones Unidas incluyó la lucha contra el cambio climático como uno de los diecisiete objetivos de la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible, instando a adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.

En este sentido, la Unión Europea ha sido uno de los principales actores mundiales en la lucha contra el cambio climático, como así lo muestran los objetivos establecidos a 2020 y 2030 con los Paquetes de Energía y Clima, así como la Hoja de Ruta marcada a 2050 para una economía hipo carbónica.

El compromiso de Adif y Adif-Alta Velocidad (Adif-AV) con la contribución a los objetivos nacionales, europeos e internacionales de reducción de emisiones es firme, y mediante el Plan de Lucha Contra el Cambio Climático que presentamos públicamente de manera resumida en este documento, damos forma y concretamos dicho compromiso con diferentes líneas de trabajo y proyectos. El objetivo último del Plan es que el ferrocarril, desde el papel que juegan Adif y Adif-AV, sea un sector que contribuye de manera decidida a los objetivos de reducción de emisiones.

Isabel Pardo de Vera

Presidenta de Adif y Adif-AV



ÍNDICE

1	Marco estratégico del Plan.....	3
	1.1 Contexto nacional e internacional.....	3
	1.2 Plan Transforma 2020	3
	1.3 Acuerdo Marco para la Lucha contra el Cambio Climático.....	5
2	Antecedentes	5
3	Metodología	7
4	Alcance del Plan.....	8
5	Objetivos y metas del Plan.....	10
	5.1 Objetivos del Plan.....	10
	5.2 Metas del Plan.....	10
	5.2.1 Reducción del consumo energético	10
	5.2.2 Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero	11
	5.2.3 Mejora de la resiliencia de las infraestructuras ferroviarias	16
	5.2.4 Cultura de lucha contra el cambio climático	16
6	Estructura del Plan.....	17
7	Líneas de actuación del Plan	19
	Línea 1: Gestión de la energía	19
	Línea 2: Eficiencia energética	19
	Línea 3: Descarbonización y energías renovables	20
	Línea 4: Mejora de la resiliencia de las infraestructuras ferroviarias	20
	Línea 5: Cultura y sensibilización.....	21



1 Marco estratégico del Plan

1.1 Contexto nacional e internacional

El presente **Plan de Lucha Contra el Cambio Climático** (PLCCC) de Adif y Adif-AV ha sido elaborado para dar respuesta al contexto actual existente en dicha materia a nivel nacional, europeo e internacional.

De esta manera, se busca contribuir tanto a los **Objetivos de Desarrollo Sostenible** (ODS) marcados por Naciones Unidas para la Agenda 2030, en concreto al objetivo nº13 “Acción por el Clima” que urge a adoptar medidas para combatir el cambio climático y sus efectos, como al **Acuerdo de París** (COP21), cuyo objetivo es evitar que el incremento de la temperatura media global del planeta supere los 2°C respecto a los niveles preindustriales (1990).

Asimismo, a nivel europeo, se pretende contribuir a la consecución de los objetivos marcados por la Unión Europea con las diferentes hojas de ruta y marcos aprobados en la materia, como el **Paquete de Energía y Clima 2020**, el **Marco sobre Clima y Energía 2030** o la **Hoja de ruta hacia una economía hipocarbónica 2050**.

Desde el punto de vista sectorial, el Plan se alinea con las recomendaciones plasmadas en el **Libro Blanco del Transporte** de la CE, el **Railway Handbook** de la UIC y la IEA o con el Position Paper de EIM, CER y UNIFE denominado “**EU Strategy for long-term greenhouse gas emissions reductions – The crucial role of rail**”.

1.2 Plan Transforma 2020

A nivel interno, este PLCCC se enmarca dentro del nuevo Plan Estratégico de Adif y Adif-AV, el **Plan Transforma 2020 (PT2020)**, que apuesta por un nuevo enfoque en el que son igualmente relevantes los resultados e impactos económicos como los impactos sociales y ambientales, y donde los ODS tienen un papel fundamental como guía de alto nivel a la que dirigir nuestras acciones.

La arquitectura del Plan Transforma 2020 se basa en las expectativas de nuestros grupos de interés, en los retos internos de la empresa y en los desafíos globales, relacionados con el desarrollo sostenible, que nos afectan a todos, los mencionados ODS.

De esta manera, el PT2020 tiene tres pilares estratégicos:

- **SEGURIDAD**, entendido desde una perspectiva de seguridad integral en la que participa toda la entidad.
- **SERVICIO**, que pone el foco en el cliente y el ciudadano como usuario actual o potencial de nuestras infraestructuras y servicios.
- **SOSTENIBILIDAD**, que tiene en cuenta todas las perspectivas, garantizando, además, el buen gobierno y la transparencia en nuestra actividad.

Asimismo, se han definido como parte de la arquitectura tres palancas que deben acelerar y contribuir al proceso de transformación: **PERSONAS, TRANSFORMACION DIGITAL e INNOVACIÓN**.



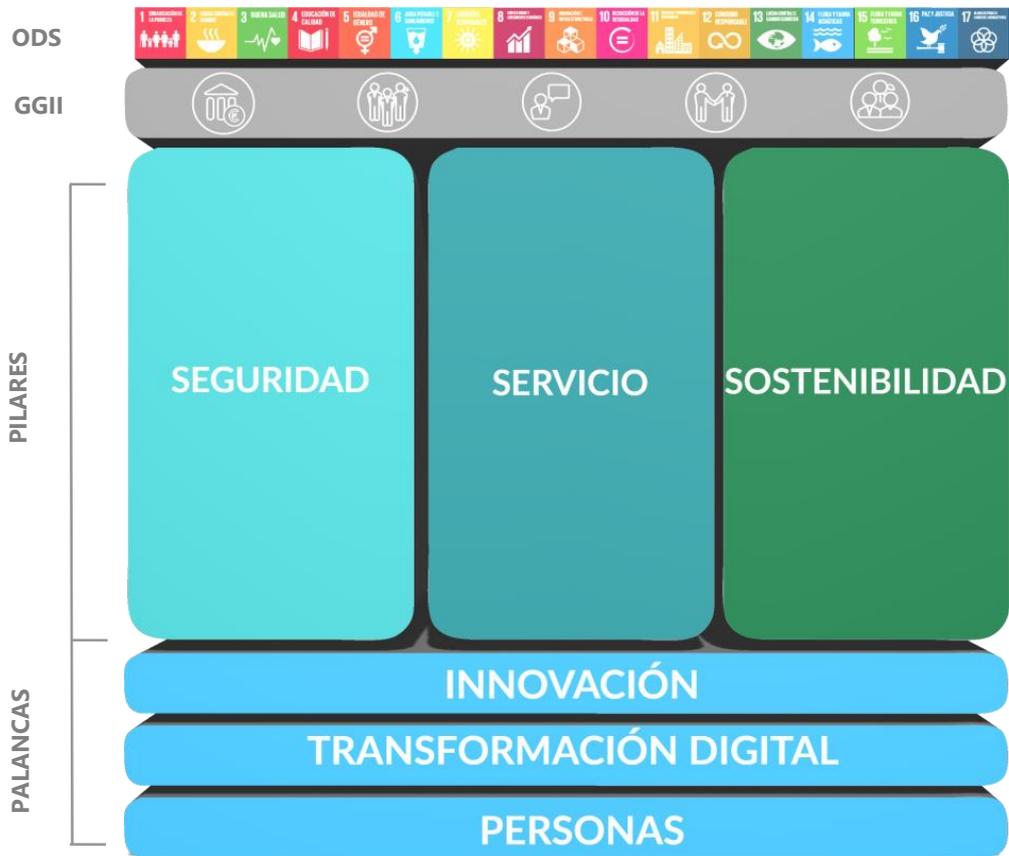


Figura 1. Estructura del Plan Transforma 2020 de Adif y Adif-AV.

Dentro del Plan Transforma 2020, el PLCCC se englobaría en el pilar **Sostenibilidad** que tiene un objetivo estratégico denominado **Medio Ambiente y Clima**,



cuyo fin es contribuir a un transporte respetuoso con el medio ambiente y responsable en el uso de los recursos.

A través del Plan de Lucha Contra el Cambio Climático, se desarrollarán iniciativas para dar cumplimiento a este Objetivo Estratégico, a través de la reducción de emisiones y el ahorro del consumo energético (indicadores estratégicos o KPIs).



1.3 Acuerdo Marco para la Lucha contra el Cambio Climático

En marzo de 2018 los presidentes de Adif y Renfe, firmaron un **Acuerdo Marco por la Sostenibilidad y Eficiencia Energética del Sistema Ferroviario**, cuyo objeto es establecer un marco global para impulsar la descarbonización y mejora de la eficiencia energética del sistema ferroviario español y contribuir, con ello, a la lucha contra el cambio climático, dentro de un modelo de desarrollo más sostenible y saludable, que respete el medio ambiente y mejore la competitividad del ferrocarril.

Este nuevo Acuerdo implica que las entidades firmantes se comprometen a diseñar y ejecutar de manera conjunta, como herramienta fundamental para la puesta en marcha del mismo, un **Plan Director de Lucha Contra el Cambio Climático**, donde se concretan los Programas y Proyectos a desarrollar en cada uno de los ejes de actuación recogidos en el Acuerdo, así como los datos de inversión necesaria para ejecutarlos.

Asimismo, el presente PLCCC parte de ese **Plan Director de Lucha Contra el Cambio Climático 2018-2030**, aprobado en enero de 2019, que ha sido elaborado conjuntamente por Adif, Adif-AV y Renfe y establece acciones en el ámbito de las tres entidades.

2 Antecedentes

Adif viene trabajando en la definición y puesta en marcha de medidas encaminadas a la eficiencia energética desde el año 2009, con el **Plan Director de Ahorro y Eficiencia Energética 2009-2014**.

Este Plan reflejaba el planteamiento de la entidad sobre la eficiencia en el uso y consumo de la energía, tanto en lo referente a sus propios consumos como en su ámbito de influencia, concretado de manera práctica en líneas de actuación y medidas específicas para su aplicación en el horizonte temporal del mismo.

El objetivo global de dicho Plan era lograr que Adif fuera referente en el ahorro y la gestión eficiente de la energía tanto en el sector ferroviario como a nivel nacional.

Tras la creación de Adif-AV, se aprobaron los Planes Directores de Ahorro y Eficiencia Energética 2014-2020, uno para cada entidad. Estos Planes fueron el resultado de la revisión del Plan de 2009-2014, aprovechando los conocimientos y experiencia adquiridos durante esos años.

Tanto en el ámbito de la energía para usos distintos de la tracción (UDT) como en la energía para usos de tracción (UT), los Planes Directores proponían actuaciones sobre tres grandes ejes: medidas de gestión, medidas técnicas orientadas a mejorar la eficiencia energética y la implantación de sistemas de generación de energía de origen renovable.

Estos Planes han sido un elemento de entrada fundamental para la definición y el desarrollo del presente Plan de Lucha Contra el Cambio Climático, el cual sustituye a sus antecesores.





3 Metodología

Para elaborar este Plan de Lucha Contra el Cambio Climático se ha llevado a cabo la siguiente metodología de trabajo:



Figura 2. Diagrama de la metodología utilizada para la elaboración del PLCCC de Adif y Adif-AV.

Tal y como se observa en el diagrama, para la elaboración del Plan se comenzó analizando la **normativa, legislación y políticas** vigentes en materia de cambio climático a nivel nacional, europeo e internacional, así como el **marco estratégico** en el que se encuadraba el Plan, tanto a nivel interno con el nuevo Plan Estratégico (PT2020) de las entidades, como a nivel externo en cuanto al Acuerdo Marco y Plan Director firmados con el principal operador ferroviario del país.

Además, se analizó la **situación actual** del sistema ferroviario y del sector transporte y se tuvieron en consideración los **antecedentes** existentes con todo el conocimiento y experiencia adquiridos a través de los Planes Directores de Ahorro y Eficiencia Energética de años anteriores.

Todo este análisis permitió llevar a cabo un **diagnóstico** que se plasmó en una matriz **DAFO** que sirvió de base para establecer el **alcance** y **líneas de actuación** del Plan. Para construir la **arquitectura** del mismo, se solicitó información a las diferentes Áreas de Adif y Adif-AV sobre aquellos **proyectos** que pudieran ser incluidos por su posible contribución a la mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) o de adaptación a los efectos adversos del cambio climático, estructurándose a partir de las líneas de actuación establecidas y agrupándolos en **programas**.

Seguidamente, se calcularon los **objetivos y metas** atendiendo a la reducción del consumo energético, la reducción de emisiones de GEI, la mejora de la resiliencia de las infraestructuras ferroviarias y, de manera transversal, los objetivos en materia de cultura y sensibilización frente al cambio climático.

Por último, se definió el modelo de gestión del Plan, de manera que se llevara a cabo una **planificación anual** de la **implementación** de los proyectos incluidos en él, y se estableciera el modelo de gobernanza para realizar el **seguimiento** de los mismos y la consecución de los objetivos y metas fijados. Asimismo, se establece la necesidad de mantener el PLCCC **actualizado** periódicamente en función de los resultados obtenidos y grado de avance de los proyectos, así como **comunicado** tanto interna como externamente.



4 Alcance del Plan

El alcance temporal del Plan es el periodo **2018-2030**, para el cual se establecen unos objetivos que se encuentran alineados con las políticas europeas. No obstante, cabe destacar, que el Plan de Lucha Contra el Cambio Climático, no es un instrumento estático e inflexible, sino que presenta un conjunto reversible de medidas y acciones que constituyen el Plan de Implantación y que se irán revisando en los distintos planes de implantación que se van a ir desarrollando anualmente.

El ámbito de aplicación del plan se extiende tanto a **Adif** como a **Adif-AV**, contribuyendo ambas empresas a la lucha contra el cambio climático, a la reducción de emisiones y convirtiendo sus instalaciones e infraestructuras en sistemas más resilientes.

Paralelamente, el alcance de este Plan también sería de aplicación en los siguientes ámbitos:

- **Sistema ferroviario**, tanto por actuaciones de eficiencia energética y descarbonización como por la compra de energía verde con Garantía de Origen Renovable (GdO), colaboraría directamente en la contribución de los Operadores Ferroviarios en la lucha contra el cambio climático.
- **Sector transporte** por la transferencia modal al ferrocarril.

Por último, se debe tener en cuenta que el presente Plan de Lucha Contra el Cambio Climático entra en vigor desde su publicación y sustituye a los anteriores Planes Directores de Ahorro y Eficiencia Energética 2009-2014 y 2014-2020 de Adif y Adif-AV.





5 Objetivos y metas del Plan

5.1 Objetivos del Plan

El presente Plan tiene como objetivo general **aumentar la contribución de Adif y Adif-AV a la Lucha Contra el Cambio Climático**, así como del sistema ferroviario dentro de todo el sector transporte, responsable este último de más del 25% de las emisiones totales de GEI de España.

Para ello, el Plan se focaliza en tres objetivos específicos:

- 1) En el ámbito de la **mitigación**, se busca **reducir el consumo energético y las emisiones de GEI** tanto de Adif y Adif-AV como de todo el sistema ferroviario y el sector transporte, contribuyendo así, a alcanzar los objetivos nacionales, europeos e internacionales fijados al respecto.
- 2) En materia de **adaptación** a los efectos adversos del cambio climático, el Plan pretende desarrollar las actuaciones necesarias para **mejorar la resiliencia de las infraestructuras ferroviarias** que administra Adif y Adif-AV.
- 3) El tercer objetivo específico del Plan tiene un carácter **transversal** y se centra en aumentar la concienciación tanto de nuestros grupos de interés internos (empleados, principalmente) como externos (proveedores y otras empresas colaboradoras) para que contribuyan a los dos objetivos anteriores en materia de mitigación y adaptación. Esto se conseguirá con la puesta en marcha de diversas acciones en materia de **cultura y sensibilización frente al cambio climático**.

Cada proyecto contará así mismo con objetivos propios.

5.2 Metas del Plan

Para el horizonte 2018-2030 de este Plan de Lucha Contra el Cambio Climático, se han identificado diferentes objetivos y metas según los siguientes hitos temporales: 2020, 2025 y 2030.

5.2.1 Reducción del consumo energético

Todos los proyectos incluidos en el Plan, gestionados por Adif y Adif-AV, actúan sobre los consumos energéticos de ambas entidades, así como sobre los consumos de los Operadores, teniendo una influencia final en la reducción del consumo energético de todo el sistema ferroviario.

Las metas de ahorro en el consumo energético específico tras la implantación de los proyectos previstos en cada una de las líneas de actuación del Plan, se estiman teniendo en consideración tanto los **Usos de Tracción (UT)** como los **Usos Distintos de Tracción (UDT)**.



A continuación se muestran las metas de ahorro en el consumo energético anual del sistema ferroviario (GWh/año) debido al desarrollo de los proyectos previstos en cada una de las líneas de actuación realizadas por Adif, Adif-AV y su conjunto:

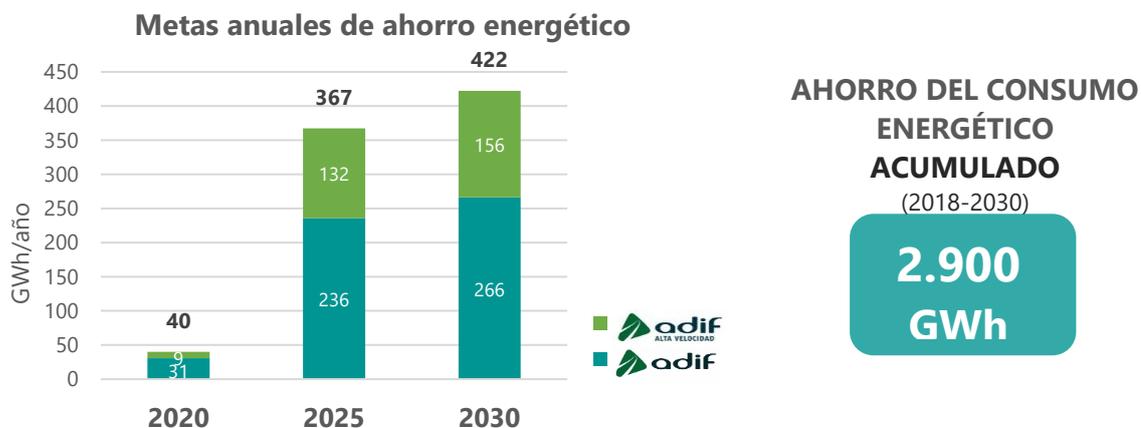


Figura 3. Metas anuales de reducción del consumo energético (GWh/año) por las actuaciones de Adif, Adif-AV y su conjunto al sistema ferroviario.

A través de este Plan, la **reducción acumulada** del consumo energético en el periodo 2018-2030 se ha estimado en un total de **2.900 GWh**.

5.2.2 Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero

5.2.2.1 Reducción de emisiones de GEI en el sistema ferroviario

La reducción de emisiones de GEI con el desarrollo de los proyectos previstos por Adif y Adif-AV en cada una de las líneas de actuación relativas a mitigación (a excepción del trasvase modal), se muestra en las siguientes gráficas, reflejando las metas de reducción de emisiones que se han estimado para el horizonte del Plan en las diferentes metas definidas: 2020, 2025 y 2030.

Hay que tener en consideración que, desde 2019, Adif y Adif-AV han apostado por la **Compra de Energía Eléctrica Verde** o, lo que es lo mismo, la energía con Certificado de Garantía de Origen (GdO), gracias a la cual se garantiza que toda la energía adquirida es de origen renovable. Esto supone casi el 75% del total de la energía consumida por todo el sistema ferroviario, generando un gran avance hacia la descarbonización de todo el sistema con la reducción de emisiones indirectas por consumo de energía eléctrica.

Por ello, aplicando los estándares internacionales existentes sobre cálculo de emisiones de GEI, resulta conveniente llevar a cabo un doble cálculo de las emisiones. Por un lado, teniendo en cuenta el mix eléctrico que aplique (en este caso, el mix peninsular) y, por otro lado, considerando el mercado eléctrico donde se adquiere la energía, esto es, teniendo en cuenta la compra de energía con GdO.

- **Reducción de emisiones de GEI según mix eléctrico peninsular**

Las metas de reducción de emisiones de GEI (tCO₂eq/año) en todo el sistema ferroviario, debido al desarrollo de los proyectos de gestión de la energía, eficiencia energética y descarbonización de Adif y Adif-AV, sin tener en cuenta la compra de energía verde, se recogen a continuación en el siguiente cuadro:

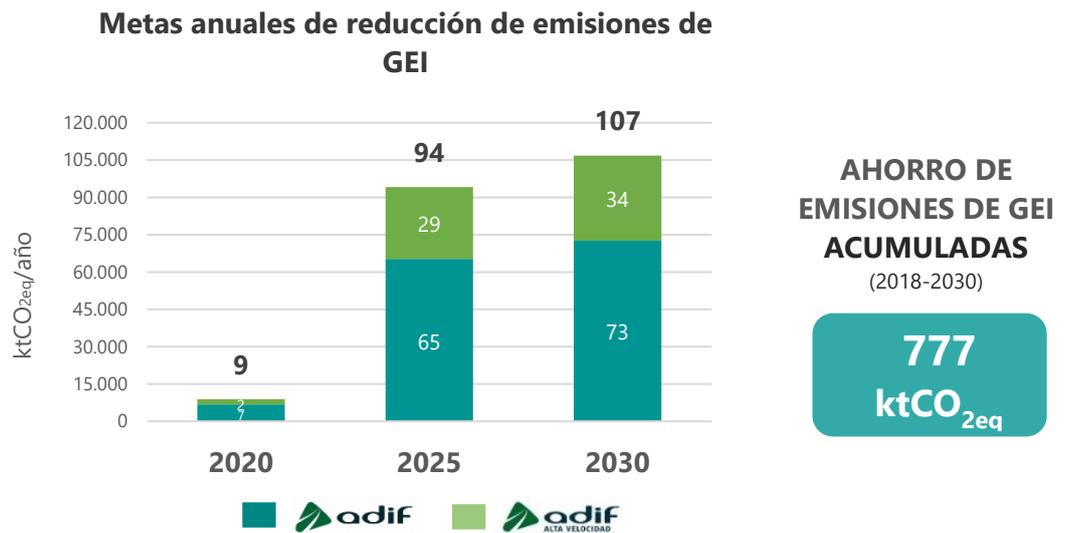


Figura 4. Metas anuales de reducción de emisiones de GEI (tCO_{2eq}/año) según el mix eléctrico peninsular, por las actuaciones realizadas por Adif y Adif-AV.

La **reducción acumulada** de emisiones de GEI en todo el sistema ferroviario, debido al desarrollo de los proyectos de Adif y Adif-AV, sin tener en cuenta la compra de energía verde, se ha estimado en **777 ktCO_{2eq}** para el periodo 2018-2030.

• **Reducción de emisiones de GEI según el mercado eléctrico (con la compra de energía GdO)**

Las metas de reducción de emisiones de GEI (tCO_{2eq}/año) en todo el sistema ferroviario por las medidas realizadas de Adif y Adif-AV, procedentes de las actuaciones reflejadas en el Plan y considerando la compra de energía verde con Garantía de Origen renovable (GdO), son las siguientes:

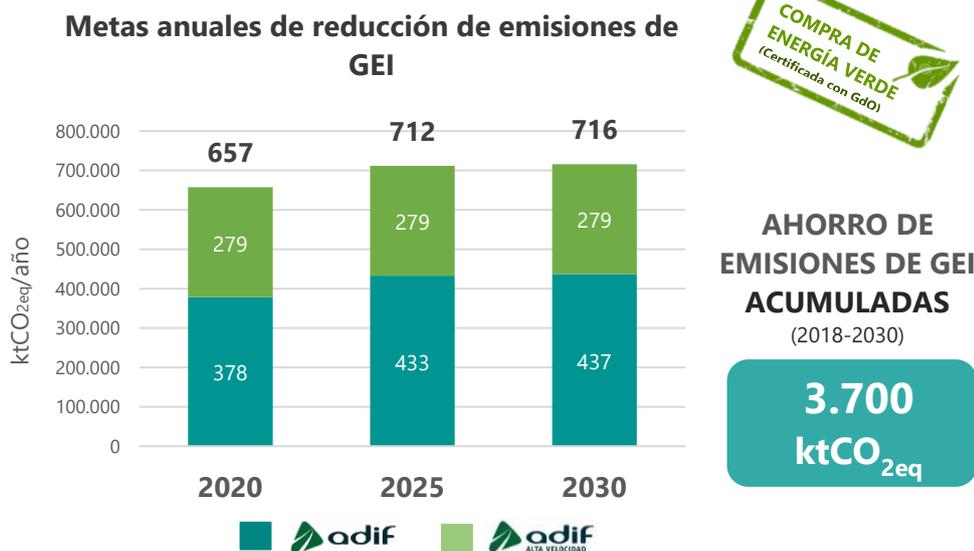




Figura 5. Metas anuales de reducción de emisiones de GEI ($tCO_{2eq}/año$) según el mercado eléctrico, por las actuaciones realizadas por Adif y Adif-AV, incluyendo la compra de energía verde con certificados GdO.

La **reducción acumulada** de emisiones de GEI en todo el sistema ferroviario, debido al desarrollo de los proyectos de Adif y Adif-AV y considerando la compra de energía verde con GdO, se ha estimado en **3.700 $ktCO_{2eq}$** para el periodo 2018-2030.

5.2.2.2 Reducción de emisiones de GEI por el cambio modal

A partir de una estimación de las futuras emisiones de GEI evitadas por la transferencia modal de viajeros y mercancías al ferrocarril, alineada con los objetivos del Libro Blanco del Transporte y los objetivos establecidos por la Unión Europea y la Agencia Internacional de la Energía, se han estimado los siguientes ahorros procedentes del cambio modal:

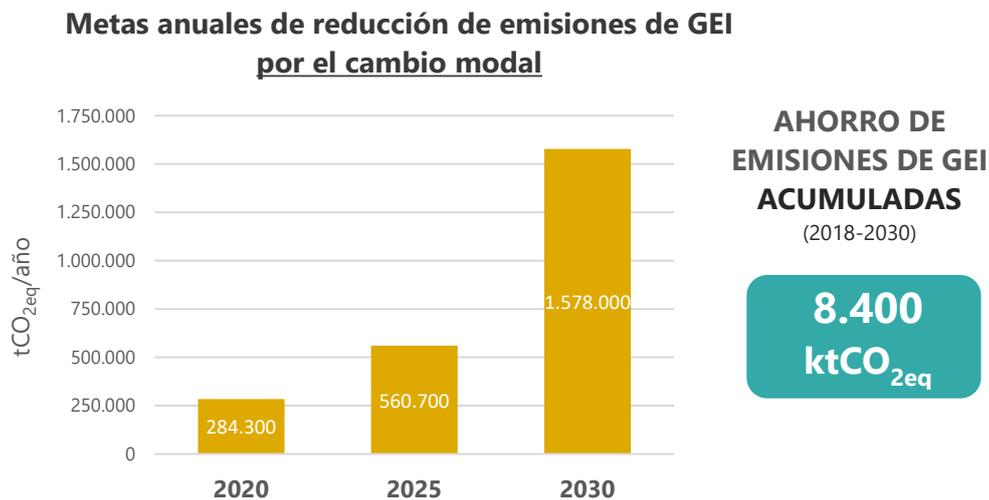


Figura 6. Metas anuales de reducción de emisiones de GEI ($tCO_{2eq}/año$) por el cambio modal, gracias a las actuaciones realizadas por Adif, Adif-AV y operadores.

La reducción de emisiones **acumuladas** en el periodo 2018-2030 se ha estimado en unas **8.400 $ktCO_{2eq}$** .

Las emisiones del sector transporte en España en 2015 fueron de 83.316 $ktCO_{2eq}$ (según datos del OTLE), de manera que el trasvase modal supondría una reducción anual de en torno al **2%** en 2030 si se mantuviera el mismo nivel de emisiones.



5.2.2.3 Reducción de emisiones de GEI totales

Si se tienen en cuenta los incrementos de la cuota modal del ferrocarril, gracias al PLCCC se generaría la siguiente reducción de emisiones totales de GEI (t CO_{2eq}/año):

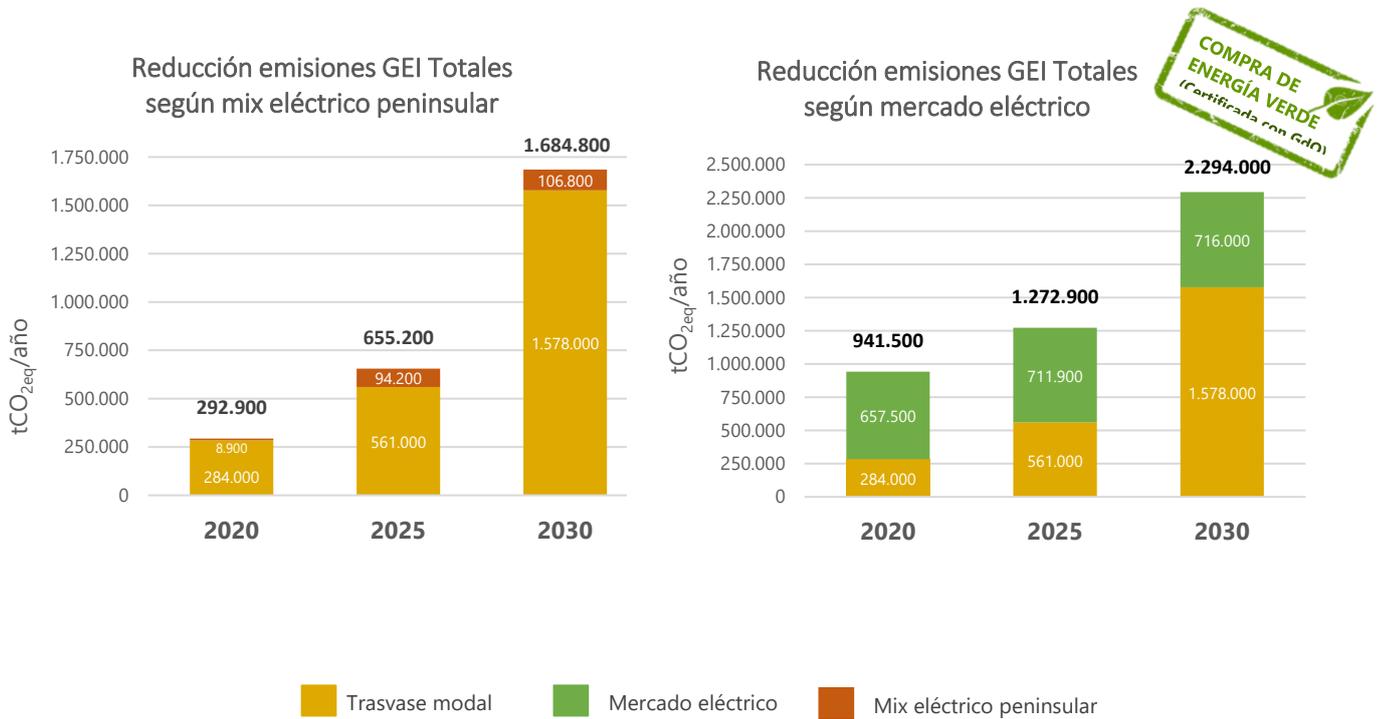


Figura 7. Comparativa entre las metas anuales de reducción de emisiones (tCO_{2eq}/año) totales según sea el mix eléctrico peninsular o el mercado eléctrico, teniendo en cuenta en ambos casos el trasvase modal.



La reducción de emisiones acumulada para el horizonte del Plan (2030), teniendo en cuenta el trasvase modal, será de **9.100 ktCO_{2eq}** (según mix eléctrico) y de **12.000 ktCO_{2eq}** (según mercado eléctrico con la compra de energía verde con GdO).

Contribución a los objetivos nacionales en la reducción de emisiones de GEI

Teniendo en cuenta los objetivos fijados por España a 2030 para la reducción de emisiones de GEI totales y específicas para el sector transporte reflejados en los últimos borradores del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 y el Anteproyecto de Ley de Cambio Climático y Transición Energética (febrero 2019), a continuación se muestra la contribución que generaría este Plan a dichos objetivos:



Figura 8. Contribución del Plan a los objetivos nacionales a 2030.

5.2.2.4 Reducción de la Huella de Carbono de Adif y Adif-AV

Esta reducción va a suponer una importante disminución de la huella de carbono de ambas empresas, obteniéndose los siguientes objetivos en la reducción de la huella (respecto al valor base de 2016):

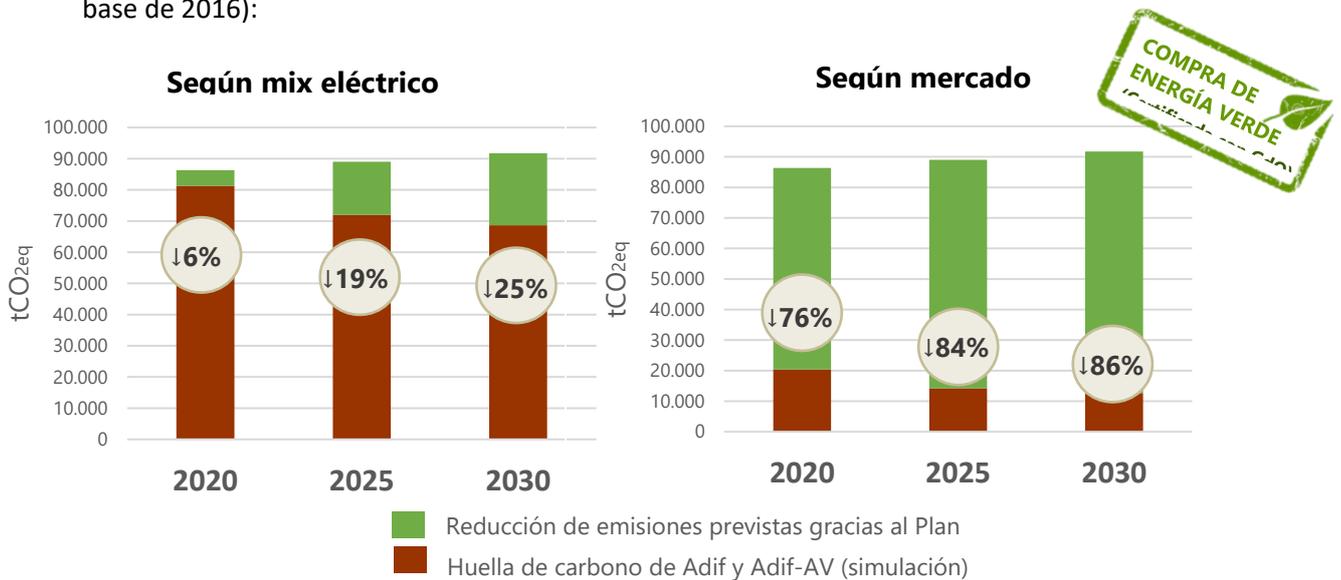


Figura 9. Porcentaje de disminución de la huella de carbono de Adif y Adif AV, obtenido gracias a las actuaciones previstas del Plan según mercado eléctrico (con GdO).



5.2.3 Mejora de la resiliencia de las infraestructuras ferroviarias

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

	2020	2025	2030
Porcentaje de grandes proyectos con valoración de la adaptación al Cambio Climático	100%	100%	100%
Porcentaje de proyectos, sometidos a supervisión con valoración de la adaptación al Cambio Climático.			
Proyectos de nueva construcción	75%	90%	100%
Proyectos de renovación, estaciones y terminales	50%	75%	100%
Proyectos de mantenimiento	25%	50%	100%
Porcentaje de obras de mantenimiento, no sometidas a supervisión, cuyos Pliegos de Mantenimiento incluyen la valoración de la adaptación al Cambio Climático.	25%	50%	100%

Tabla 1. Metas en la mejora de la resiliencia de las infraestructuras ferroviarias en Adif y Adif-AV.

5.2.4 Cultura de lucha contra el cambio climático

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

	2020	2025	2030
Porcentaje de plazas de parking con puntos de recarga de vehículos eléctricos	3%	5%	10%
Porcentaje de Pliegos de Contratación que incluyen cláusulas relacionadas con el cambio climático, cuando sea aplicable.	50%	100%	100%
Porcentaje de inversión realizada respecto del total previsto en proyectos de cultura.	20%	60%	100%

Tabla 2. Metas en el aumento de la cultura, concienciación y sensibilización, en la lucha contra el cambio climático de Adif y Adif-AV.



6 Estructura del Plan

El presente Plan de Lucha Contra el Cambio Climático se estructura en diferentes líneas de actuación, programas y proyectos para lograr la consecución de sus objetivos en materia de mitigación, adaptación y cultura y sensibilización.

El Plan se estructura en **5 líneas de actuación** principales: gestión de la energía, eficiencia energética, descarbonización y energías renovables, mejora de la resiliencia de las infraestructuras ferroviarias y cultura y sensibilización.

Estas líneas se despliegan a través de **17 programas** y **56 proyectos** para lograr la consecución de los **objetivos** en materia de mitigación, adaptación y cultura y sensibilización.

De esta manera, la arquitectura del Plan se desarrolla, para cada uno de los ámbitos anteriores, en líneas de actuación, que engloban programas que, a su vez, agrupan diferentes proyectos en torno a una misma temática.

A continuación, se indica el esquema estructural del Plan:





Estructura del PLCCC

5 LÍNEAS DE ACTUACIÓN **17** PROGRAMAS **56** PROYECTOS

	LÍNEAS	PROGRAMAS	PROYECTOS
MITIGACIÓN	L1. Gestión de la energía	P1. Implantación de Smart Grid	L1P1.1 Implantación de Smart Grid en la red de alta velocidad
			L1P1.2 Extensión de Smart Grid a la red convencional
		P2. Sistemas telemáticos de medición y control	L1P2.1 Sistemas de telegestión para el suministro de combustible de tracción
			L1P2.2 Instalación de medidores-analizadores en principales consumidores o derivados de teledatos
			L1P2.3 Instalación de mecanismos de limitación/gestión y regulación de la demanda energética en estaciones
			L1P2.4 Sistema de facturación de Energía de tracción por consumo real
		P3. Medidas de Gestión	L1P3.1 Auditorías energéticas
			L1P3.2 Remuneración de la energía de frenado en corriente alterna
			L1P3.3 Subestación Eléctrica Inteligente AC
			L1P3.4 Explotación de las subestaciones de tracción de AV con un solo transformador
L1P3.5 Establecimiento de criterios de eficiencia energética en el diseño de nuevos edificios			
L1P3.6 Estandarización de los procedimientos de mantenimiento			
L1P3.7 Obtención de la Calificación Energética de los centros de consumo			
L2. Eficiencia Energética	P1. Mejora de la iluminación	L2P1.1 Cambio a iluminación LED en estaciones	
		L2P1.2 Cambio a iluminación LED en edificios de oficinas y otros	
		L2P1.3 Uso de tecnologías más eficientes en la iluminación en centros logísticos	
		L2P1.4 Optimización de la iluminación de túneles	
	P2. Eficiencia en equipos de climatización y ACS	L2P2.1 Reducción de consumo en equipos de climatización y ACS en estaciones	
		L2P2.2 Reducción de consumo en equipos de climatización y ACS en oficinas y otros	
	P3. Mejora de equipamientos (tecnologías de elevación eficientes, infra., etc.)	L2P3.1 Renovación de escaleras automáticas en estaciones	
		L2P3.2 Renovación de ascensores en edificios	
	P4. Subestaciones reversibles	L2P4.1 Devolución de energía por freno regenerativo en líneas de corriente continua	
	P5. Reducción de energía reactiva	L2P5.1 Reducción de energía reactiva en subestaciones de tracción	
L2P5.2 Reducción de energía reactiva inductiva en estaciones			

	LÍNEAS	PROGRAMAS	PROYECTOS
MITIGACIÓN	L3. Descarbonización y energías renovables	P1. Programa de electrificación	L3P1.1 Zaragoza – Teruel – Sagunto
			L3P1.2 Bobadilla – Algeciras
			L3P1.3 Salamanca – Fuente de Oroño
			L3P1.4 Guillarei – Tui – Frontera Portuguesa
			L3P1.5 Monforte – Lugo
			L3P1.6 Ferrol-Coruña
			L3P1.7 Valencia – Utiel
			L3P1.8 Granada – Moreda – Hueneja – Dólar
			L3P1.9 El Reguerón – Cartagena
		P2. Sustitución de combustibles fósiles	L3P2.1 Construcción de pódicos electrificados en cabecera de playas de cara/ descaraa
L3P2.2 Prototipo locomotora de maniobra con GNL			
L3P2.3 Freno regenerativo para usos distintos de tracción			
L3P2.4 Renovación de flotas de vehículos de carreteras por vehículos menos contaminantes			
P3. Promoción de energías renovables	L3P3.1 Compra de energía verde (con certificados GdO)		
	L3P3.2 Instalación de farolas fotovoltaicas en pasos a nivel entre andenes		
P4. Fomento de la transferencia modal al ferrocarril	L3P4.1 Proyecto Ecomilla		
	L3P4.2 Impulso al transporte ferroviario con origen o destino en puertos		
	L3P4.3 Plataforma de gestión unificada intermodal “SIMPLE”		
	L3P4.4 Construcción de nuevas LAV		
ADAPTACIÓN	L4. Mejora de la resiliencia de las infraestructuras ferroviarias	P1. Evaluación del cambio climático en las infraestructuras ferroviarias	L4P1.1 Evaluación del cambio climático en la fase de diseño de nuevas infraestructuras
			L4P1.2 Evaluación del cambio climático en la fase de construcción
			L4P1.3 Evaluación del cambio climático en la fase de operación
		P2. Monitorización y seguimiento del cambio climático en las infraestructuras ferroviarias	L4P2.1 Sistema de registro y seguimiento de incidencias ocasionadas por fenómenos meteorológicos debidos al cambio climático
			L4P2.2 Evaluación periódica de los planes de contingencia y los procedimientos de actuación para su adecuación y actualización.
CULTURA	L5. Cultura y sensibilización	P1. Empleados	L5P1.1 Movilidad sostenible entre empleados
			L5P1.2 Grupos de emprendimiento
			L5P1.3 Fomento de la cultura de lucha contra el cambio climático
		P2. Proveedores y colaboradores	L5P2.1 Compra pública responsable (social y ecológica)
			L5P2.2 Jornadas y proyectos colaborativos
		P3. Transparencia e información	L5P3.1 Cálculo de la Huella de Carbono
			L5P3.2 Información financiera ambiental
			L5P3.3 Campañas de sensibilización



7 Líneas de actuación del Plan

Línea 1: Gestión de la energía

Esta línea de actuación contempla la instalación de **equipos de medición**, a diferentes niveles, de manera que se incremente el conocimiento y **control de los consumos energéticos** actuales para, con ello, mejorar su gestión y producir ahorros.

Se trata, por tanto, de proyectos destinados al **conocimiento, adquisición de datos e información para la toma de decisiones**, y medidas que, por sí mismas no impactan en las palancas de descarbonización o eficiencia, pero que son necesarias o complementarias, para acometer el resto de proyectos.

En esta línea se desarrollarán los proyectos de los siguientes programas:

- ✓ Implantación de Smart Grid
- ✓ Sistemas telemáticos de medición y control
- ✓ Medidas de gestión

Los **ahorros acumulados** de esta línea de actuación, serían de **226.000 tCO_{2eq}** para el final del Plan en 2030.

Línea 2: Eficiencia energética

Se trata de uno de los dos pilares fundamentales de la lucha contra el cambio climático junto con la descarbonización. El incremento de la eficiencia energética tiene un papel fundamental para conseguir reducir el consumo energético y mejorar, por tanto, la intensidad energética de las organizaciones.

La mayoría de las actuaciones planteadas se centran en la **energía de usos distintos a la tracción** (UDT) de Adif y Adif-AV, cuyo consumo es del orden de 240 GWh anuales e incluye energía eléctrica, gasóleo de calefacción (gasóleo C), gas natural y combustible de automoción.

Si bien ya se han realizado algunos proyectos en **estaciones y edificios y talleres**, existe margen para la eficiencia, que será identificado y analizado como resultado de la auditoría energética que se está llevando a cabo.

En esta línea de actuación se desarrollarán los siguientes programas:

- ✓ Mejora de la iluminación
- ✓ Eficiencia en equipos de climatización y ACS
- ✓ Mejora de equipamientos (tecnologías de elevación eficientes)
- ✓ Subestaciones reversibles
- ✓ Reducción de energía reactiva

Los **ahorros acumulados** de esta línea de actuación, serían de **131.000 tCO_{2eq}** para el final del Plan en 2030.



Línea 3: Descarbonización y energías renovables

Tal y como se ha comentado, el ferrocarril es el **modo de transporte rodado más sostenible** que existe en la actualidad. La utilización masiva de electricidad procedente de **fuentes renovables**, permite una movilidad urbana e interurbana con “cero emisiones de CO₂”, contribuyendo decisivamente a la lucha contra el cambio climático, así como a mejorar la calidad del aire de las ciudades.

Sin embargo, el 11% de la tracción ferroviaria, en términos de toneladas-brutas-kilómetro, es aún realizada con trenes de tracción diésel. Para ello, se emplea más del 20% de la energía total de tracción, y se produce el 30% de las emisiones de dióxido de carbono.

El objetivo de esta línea de actuación es **sustituir los combustibles fósiles** por otras tecnologías menos contaminantes, fomentando el uso de las energías renovables.

Por tanto, esta línea de actuación se desarrolla en los siguientes programas:

- ✓ Programa de electrificación
- ✓ Sustitución de combustibles fósiles
- ✓ Promoción de energías renovables
- ✓ Fomento de la transferencia modal al ferrocarril

Los **ahorros acumulados** de esta línea de actuación, serían de **3.691.000 tCO_{2eq}** para el final del Plan en 2030.

Línea 4: Mejora de la resiliencia de las infraestructuras ferroviarias

Además de los proyectos anteriores definidos en el ámbito de la mitigación, otra de las líneas existentes en la actualidad para la lucha contra el cambio climático es la adaptación.

Los episodios climáticos extremos son un hecho cada vez más frecuente e intenso, por eso, además de los esfuerzos para reducir las emisiones de GEI, se deben desarrollar **acciones complementarias de adaptación**.

Así, la adaptación al cambio climático es necesaria para **anticiparse a sus efectos y adoptar las medidas** apropiadas para prevenir o minimizar los impactos derivados del mismo.

En ese sentido, el presente Plan incluye esta línea de actuación cuyo objetivo es el de **aumentar la resiliencia** de las infraestructuras ferroviarias para **minimizar los impactos** que pudieran tener los efectos adversos derivados del cambio climático en las mismas.

Para ello, se plantean dos programas:

- ✓ Evaluación del impacto del cambio climático en las infraestructuras ferroviarias: su finalidad es la de prevenir dichos impactos y llevar a cabo las actuaciones que resulten necesarias en la infraestructura ferroviaria para reducirlos.
- ✓ Monitorización y seguimiento del impacto del cambio climático en las infraestructuras ferroviarias: el objetivo es realizar el seguimiento de las incidencias climáticas para analizarlas y tomar decisiones al respecto.



Línea 5: Cultura y sensibilización

En esta línea de actuación, de carácter transversal, se incluyen medidas encaminadas a fomentar la **movilidad sostenible** entre nuestros grupos de interés internos y externos, así como **promocionar el ferrocarril** como modo de transporte que vertebré el nuevo paradigma de la movilidad, poniendo en valor sus ventajas ambientales.

Asimismo, se fomentará la participación en diversos **grupos de trabajo y eventos** externos en el ámbito de la lucha contra el cambio climático, así como la mejora del conocimiento de nuestra **huella de carbono**, incluyendo las emisiones de nuestros proveedores (alcance 3) para poder desarrollar acciones al respecto.

Todo ello, contribuirá a una reducción de las emisiones de GEI asociadas a la actividad de nuestros grupos de interés y a **incrementar la cuota modal** del ferrocarril. Los ahorros estimados con el desarrollo de estos proyectos están incluidos dentro de los indicadores establecidos en el apartado de Mitigación.

La creación de una cultura que favorezca la eficiencia energética y de lucha contra el cambio climático es uno de los grandes retos de Adif, donde el factor humano desempeña un elemento clave en la consecución de los objetivos del Plan.

- ✓ Actuaciones de cultura y sensibilización para empleados.
- ✓ Actuaciones de cultura y sensibilización para proveedores y colaboradores.
- ✓ Mejora de la transparencia e información.



M

Y

P

L

A

N

E

T

