



# Plan Nacional Integrado de Energía y Clima

ACTUALIZACIÓN 2023-2030

## Resumen ejecutivo





# RESUMEN EJECUTIVO

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>RESUMEN EJECUTIVO</b> .....	7
LA OPORTUNIDAD DE LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA .....	7
MARCO ESTRATÉGICO DE ENERGÍA Y CLIMA .....	9
NUEVO CONTEXTO DE ACELERACIÓN DE LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA .....	11
BASE TÉCNICA Y ANALÍTICA .....	15
PROCESO DE PARTICIPACIÓN Y CONSULTA .....	16
EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA .....	17
COHERENCIA CON OTROS INSTRUMENTOS ESTRATÉGICOS Y DE PLANIFICACIÓN .....	18
PRINCIPALES RESULTADOS .....	19
PRINCIPALES NOVEDADES DEL PNIEC 2023-2030 .....	21
I.1. DESCARBONIZACIÓN DE LA ECONOMÍA Y AVANCE EN LAS RENOVABLES .....	28
I.2. EFICIENCIA ENERGÉTICA .....	31
I.3. SEGURIDAD ENERGÉTICA .....	32
I.4. MERCADO INTERIOR DE LA ENERGÍA .....	34
I.5. INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y COMPETITIVIDAD .....	36
I.6. IMPACTO ECONÓMICO, DE EMPLEO, DISTRIBUTIVO Y SOBRE LA SALUD DEL PNIEC 2023-2030 .....	37



## RESUMEN EJECUTIVO

### La oportunidad de la transición ecológica

España, en el marco de la Unión Europea, viene abordando en los últimos años una intensa agenda de transición ecológica que está demostrando ya ser una palanca **para la modernización y el crecimiento económico, el desarrollo de ecosistemas industriales, la creación de empleo sostenible, el refuerzo de la competitividad y la reducción de la dependencia energética exterior**, como indican tanto informes de distintos organismos internacionales como los indicadores a nivel nacional.

Esta transición es una oportunidad para el **desarrollo de la cohesión territorial, la mejora de la salud de las personas y el medio ambiente, y la justicia social**. Como demuestran los datos de los últimos años, España está particularmente bien posicionada en lo que se refiere a recurso renovable, así como a capacidades humanas, tecnológicas e industriales para abordar con éxito esta transformación.

El Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) se constituye como la herramienta de orientación estratégica nacional que integra la política de energía y clima con un horizonte temporal a 2030, de acuerdo con la normativa nacional y europea.

Desde la publicación del primer PNIEC en el año 2021, este ejercicio de planificación ha facilitado anticipación y la coherencia tanto de las políticas públicas sectoriales, como de las decisiones de inversión, sirviendo para orientar la toma de decisiones ante escenarios coyunturales en el corto plazo de forma coherente con los retos y oportunidades estructurales en el medio y largo plazo aprovechando así las ventajas competitivas de las que puede disponer nuestro país.

**El marco estratégico desarrollado en torno al PNIEC se fijó como objetivos principales la creación de empleo, el impulso a la competitividad del tejido productivo, el posicionamiento de liderazgo del país en las energías y tecnologías renovables que dominarán la próxima década, el desarrollo del medio rural, la mejora de la salud de las personas y el medio ambiente, y la justicia social.** Asimismo, el aprovechamiento de estas oportunidades permite a España contribuir a los objetivos de la UE en el Acuerdo de París y facilitar la descarbonización y la modernización de la economía española.

Así, a pesar del contexto cambiante a nivel global, con características específicas para el ámbito europeo, este marco estratégico ha sido ampliamente reconocido por analistas económicos, organismos internacionales o entidades del tercer sector, y ha proporcionado una certidumbre y credibilidad que han permitido que la transición ecológica se haya convertido en foco de oportunidad económica, social y ambiental en España, dada su contribución a la modernización y transformación del modelo productivo.

Así lo atestiguan distintos indicadores y referencias. España es el 12º país del mundo con mayor atractivo inversor en energías renovables según la 63 edición del informe Renewable Energy Country Attractiveness Index (RECAI), elaborado por Ernst & Young. También es el 7º país a nivel mundial que presenta un mercado más atractivo para inversiones en energías renovables.

De acuerdo con información del Ministerio de Economía, Comercio y Empresa, con origen en la base de datos FDI Markets del Financial Times, **en 2023 España fue el mayor receptor del mundo de proyectos *greenfield* de renovables** y el cuarto país del mundo que más proyectos *greenfield* de Inversión Extranjera Directa ha recibido en el mundo en el periodo 2018-2023.

España además concentra alrededor del 20% de los proyectos de hidrógeno renovable anunciados en el mundo el pasado 2022, solo por detrás de Estados Unidos. Además, la Comisión Europea ha seleccionado entre los Proyectos Importantes de Interés Común Europeo (PIICE) de hidrógeno cuatro proyectos españoles en la oleada de Tecnología IPCEI Hy2Tech, siete en la oleada de usos industriales IPCEI Hy2Use y dos en la de transporte IPCEI Hy2Move. Destaca también la reciente convocatoria para proyectos de clústeres de hidrógeno dotada con más de 1.200 millones de euros.

**Estas perspectivas de atractivo inversor se materializan también en resultados tangibles que evidencian el despliegue de la transición ecológica** y sus beneficios en la sociedad y la economía en los últimos años. Entre 2019 y 2023, la potencia instalada renovable ha crecido en un 40%, pasando de 55.349 MW en 2019 a 77.039 MW en 2023, según datos de Red Eléctrica de España<sup>1</sup>. La fuente de generación que más ha aumentado ha sido la solar fotovoltaica, que ha crecido un 193% en este periodo, pasando de 8.747 MW a 25.549 MW, sin incluir la totalidad del autoconsumo, que en gran medida está integrado en el lado de la demanda. Esta modalidad, que por su carácter distribuido tiene una especial incidencia en la generación de empleo local y el ahorro de costes energéticos para PYMEs, hogares o Administraciones Públicas, se fijó como una de las prioritarias en el PNIEC original. Acompañado por un marco normativo y de impulso importante, ha crecido un 1.600% desde 2018, pasando de 0,4 GW a superar los 7 GW. Por su parte, la potencia eólica se ha incrementado un 20% en este tiempo, pasando de 25.678 MW en 2019 a 30.810 MW en 2023.

**Este progreso ha permitido que en 2023 la generación renovable ha superado el 50% de la generación eléctrica total por primera vez en la historia, convirtiendo España en la primera de las grandes economías europeas en conseguirlo.** Contextualizando estos datos a nivel internacional, el ranking de IRENA en el año 2022, sitúa a España como el 2º país de la UE en capacidad eólica y 5º en el mundo, y el 8º país en capacidad instalada renovable del mundo.

Esta transformación conlleva impactos socioeconómicos directos muy positivos. En 2022, el sector de las renovables dio empleo a más de 130.000 personas, un 54% más que en 2018 en España, según el sector<sup>2</sup>, mientras que España se sigue posicionando como una de las principales potencias industriales en las energías renovables a nivel europeo y mundial. Así, España es fabricante y exportador neto en tecnologías como la eólica, donde se posiciona como el 5º exportador a nivel mundial en aerogeneradores, o la solar fotovoltaica, donde es referente en varios segmentos clave de su cadena de valor.

Más allá de los indicadores específicos del sector energético, el PNIEC supone un plan que acompaña a la sociedad, promueve la igualdad de género, la cohesión territorial, el abaratamiento de la energía de la mano de las renovables y un marco de certidumbre y anticipación en torno a la transición energética son clave para la competitividad del conjunto de la economía. **La transformación ha tenido reflejo en los mercados de futuros eléctricos y con ello en las cada vez mejores perspectivas de inversión, que encuentran en España previsiones de precios de la energía más asequibles que en otros mercados europeos, precisamente por la perspectiva de avance de la generación renovable.**

Asimismo, la presencia de esta oportunidad de generación de energía limpia, barata y segura desde un punto de vista del suministro, junto con la regulación del autoconsumo, permite la instalación de las actividades productivas cercanas a las zonas de generación renovable. Lo que acerca los beneficios de la transición energética en forma de empleo industrial y de calidad, al territorio.

Por ello, se observa un cierto “efecto tractor” sobre otros ámbitos de desarrollo económico e industrial. Así, **España está registrando resultados muy prometedores en las modalidades de inversión extranjera más avanzadas y productivas más allá del sector energético.** De acuerdo con FDI Markets, en 2022 España fue el tercer mayor receptor global de proyectos en el sector aeroespacial, el cuarto mayor receptor en varios ámbitos, como el sector TIC y de infraestructuras de internet, proyectos que impliquen la realización de actividades de I+D, o proyectos del sector automoción. También ha sido el quinto mayor receptor de proyectos relacionados con la inteligencia artificial y el sexto destino de proyectos de start-ups extranjeras.

**La transición ecológica es también una herramienta de protección de la economía y el bienestar social.** Entre los principales riesgos a la actividad económica y la sociedad identificados por las sucesivas ediciones del Informe de Riesgos Glo-

---

<sup>1</sup> <https://www.sistemaelectrico-ree.es/informe-del-sistema-electrico/generacion/potencia-instalada>

<sup>2</sup> [https://www.appa.es/wp-content/uploads/2023/11/Estudio\\_Impacto\\_Macroeconomico\\_Renovables\\_2022.pdf](https://www.appa.es/wp-content/uploads/2023/11/Estudio_Impacto_Macroeconomico_Renovables_2022.pdf)



bales del Foro Económico Mundial<sup>3</sup> se encuentran los riesgos ambientales, que muestran además una fuerte interrelación con otros riesgos como los ligados a la salud. Por su parte, la transición ecológica se muestra también como una respuesta a otros riesgos de tipo geopolítico, como se ejemplificó con el uso de la energía como arma de guerra por parte de Rusia en el contexto de su invasión de Ucrania.

El impulso a la transición energética y a los beneficios que supone de cara a la competitividad, el empleo, la salud y el medio ambiente, está incorporando también medidas que apuesten por una mejor cohesión territorial desde la transición justa, la lucha contra el reto demográfico y la generación de beneficios para zonas rurales junto con una apuesta por la reducción de desigualdad, desde un enfoque de género para reducir las brechas entre hombres y mujeres a medidas de protección de consumidores y colectivos vulnerables. Desde la reducción de emisiones contaminantes y ruido en el marco de proyectos de transformación urbana, proyectos asociados a comunidades energéticas que dinamizan actividad económica en entornos más rurales, la rehabilitación energética de barrios o las medidas para abordar la crisis energética y de precios que ha visto incrementar las dotaciones del bono social para consumidores vulnerables o la bonificación al transporte público (que ha vivido un incremento de usuarios del 29% con respecto a antes de la pandemia), la transición energética ha contado en España con un enfoque social y territorial orientado a maximizar las oportunidades que supone para el conjunto de la sociedad.

En resumen, la implementación de las políticas públicas incluidas en el PNIEC ha permitido a España aspirar ser un país líder en materia de transición ecológica, como vienen demostrando los logros conseguidos. **Es una transformación en la que la economía española gana competitividad, prosperidad, seguridad energética y autonomía estratégica, empleo, innovación, desarrollo tecnológico, bienestar y reducción de la pobreza energética.**

## Marco estratégico de energía y clima

La apuesta de la transición ecológica se enmarca, también, en el **firme compromiso de lucha contra el cambio climático, que continúa teniendo impactos claros sobre la salud, el medio ambiente y la economía.** En este contexto, España se ha fijado como objetivo alcanzar la neutralidad climática antes de 2050, tal como se recoge en la Ley de Cambio Climático y Transición Energética. Para ello, el PNIEC incorpora la contribución de España a la consecución de los objetivos establecidos en el seno de la Unión Europea, a la vez que desarrolla las políticas y medidas para aprovechar las oportunidades que esta agenda supone para el país. España publicó en 2020 su primer Plan Nacional Integrado de Energía y Clima para el periodo 2021-2030, que fue valorado favorablemente por parte de la Comisión Europea<sup>4</sup>. En otros análisis elaborados por parte de distintos organismos internacionales, así como entidades de la sociedad civil y analistas económicos<sup>5</sup>, se ha destacado también la ambición y la claridad de los objetivos y el marco establecidos por España.

Desde la aprobación del PNIEC 2021-2030, el desarrollo y la concreción de las políticas energéticas y climáticas han permitido completar el marco estratégico con varios elementos clave, conformando así un Marco Estratégico de Energía y Clima que consolida el carácter integral y de coherencia del conjunto de la política pública en este ámbito:

La **Estrategia de Descarbonización a Largo Plazo**, que marca una senda basada en la tecnología y el conocimiento disponible que proyecta el desarrollo de la transición energética desde la culminación del PNIEC en 2030 hasta la neutralidad climática en 2050, y ofrece las grandes señales para la toma de decisiones tanto en políticas públicas como en la inversión, orientadas al aprovechamiento de oportunidades en esta senda para la creación de empleo, la mejora de la calidad de vida

<sup>3</sup> <https://www.weforum.org/publications/global-risks-report-2024/>

<sup>4</sup> [Commission assessment \(SVVD/2020/908\) of the final NECP of Spain](#)

<sup>5</sup> Entre otros, han publicado análisis del marco de energía y clima español la Agencia Internacional de la Energía; European Climate Foundation, y analistas del ámbito empresarial como RE100 o BloombergNEF.

y la competitividad económica e industrial de España. Esta estrategia es un documento vivo que se actualizará para incorporar los avances realizados en esta revisión del PNIEC y los nuevos objetivos europeos adoptados y los que se establecerán próximamente, extendiendo al largo plazo el marco de oportunidad de la transición.

Por su parte, la ya citada **Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética**, tiene como objetivo asegurar el cumplimiento, por parte de España, de los objetivos del Acuerdo de París, facilitar la descarbonización de la economía española, su transición a un modelo circular; y promover la adaptación a los impactos del cambio climático y la implantación de un modelo de desarrollo sostenible que genere empleo decente y contribuya a la reducción de las desigualdades. Esta norma dota de marco legal al PNIEC 2021-2030 y los objetivos contenidos en él, y desarrolla asimismo herramientas normativas en los ámbitos de las energías renovables y la eficiencia energética, combustibles fósiles, movilidad y transporte, adaptación al cambio climático, transición justa, educación e I+D+i.

Adicionalmente, la **Estrategia de Transición Justa**<sup>6</sup> está dirigida a prever y gestionar con criterios de equidad y solidaridad las consecuencias sobre aquellas comarcas y personas directamente vinculadas a actividades que se verán progresivamente desplazadas como consecuencia de la transición. En cumplimiento de esta estrategia se ha materializado en el progresivo desarrollo de los Convenios de Transición Justa, con el despliegue de numerosas medidas de apoyo a nuevas inversiones o servicios, apoyo a los trabajadores, medidas específicas para facilitar la transición energética y la cadena de valor renovable en estas zonas, apoyo a emprendedores y a proyectos que mejoran los servicios sociales y ambientales en zonas que en ocasiones sufren despoblación<sup>7</sup>.

Las sinergias entre la transición ecológica y el abordaje del reto demográfico se encuentran también entre los objetivos de la política energética. Por ello, dentro de las medidas del **“Plan de Recuperación: 130 Medidas Frente al Reto Demográfico”**, destacan las inversiones orientadas a municipios de menos de 5.000 habitantes en ámbitos como la mejora de la eficiencia energética de edificios e infraestructuras públicas, la generación y el consumo de energías renovables, el impulso del autoconsumo y las comunidades energéticas o la movilidad sostenible.

Por su parte, algunas de las medidas y ámbitos clave previstos en el PNIEC 2021-2030 se han ido desarrollando en **documentos estratégicos y hojas de ruta sectoriales** que han ido ampliando y concretando, a su vez, la definición de las oportunidades y actuaciones para alcanzar los objetivos en torno a tecnologías o ámbitos específicos: la Hoja de Ruta del Hidrógeno: una apuesta por el hidrógeno renovable, la Estrategia de Almacenamiento Energético, la Hoja de Ruta del Autoconsumo, la Hoja de Ruta para el desarrollo de la Eólica Marina y de las Energías del Mar en España, la Hoja de Ruta del Biogás y, la Hoja de Ruta para la gestión sostenible de Materias Primas Minerales.

Estos instrumentos **completan la configuración del Marco Estratégico de Energía y Clima** y han contado, al igual que el PNIEC, con un intenso proceso de participación pública, a través de consultas previas a su elaboración, procesos de audiencia e información pública de los borradores o jornadas de trabajo específicas, con la participación y aportaciones de sectores especializados, sociedad civil y el conjunto de agentes interesados.

---

<sup>6</sup> [Estrategia de Transición Justa](#)

<sup>7</sup> [España, 4 años avanzando hacia la transición justa](#)

## Nuevo contexto de aceleración de la transición energética

Desde su aprobación, el PNIEC 2021-2030 y las distintas hojas de ruta han empezado a desplegar ya sus efectos, dotando de coherencia el marco normativo, estratégico y de acción gubernamental de forma alineada con las políticas, medidas y objetivos establecidos. Así, se han aprobado desde el año 2020 más de 200 documentos estratégicos, actos y normas que han trasladado los objetivos estratégicos a disposiciones y regulación concretas, con un impacto claro en la aceleración de la transición energética en España y los beneficios que esta supone, entre otros, en términos de reducción de emisiones, precios competitivos de energía, atracción de nuevas inversiones y generación de bienestar o empleo.

Por otra parte, las situaciones sobrevenidas de los últimos años, desde la causada por la crisis sanitaria del COVID-19, la invasión de Ucrania y el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, marcan el contexto en que ha avanzado la transición energética en estos años.

El **marco normativo europeo establece un ejercicio de revisión y actualización periódica de los planes de energía y clima**. El Reglamento (UE) 2018/1999, de 11 de diciembre, sobre la Gobernanza para la Unión de la Energía y la Acción por el Clima, define en su artículo 14 un calendario de actualización de los Planes, en el que los objetivos solo pueden revisarse al alza. En el mismo sentido se pronuncia la Ley de cambio climático y transición energética.

En este marco de revisión, el proceso de actualización del PNIEC, responde a varios elementos ligados a una actualización de los objetivos a nivel europeo y un nuevo contexto de aceleración de la transición energética facilitada por los avances normativos, impulsada por la necesidad de reforzar la autonomía estratégica y apuntalada por el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (en adelante, PRTR):



**En primer lugar, el panorama energético ha cambiado de manera importante desde la adopción del PNIEC anterior.**

En los últimos años, el conjunto de la ciudadanía española, el tejido empresarial y la sociedad civil han sido crecientes protagonistas de la transición energética en nuestro país. Desde la adopción de sistemas de autoconsumo renovable por parte de cientos de miles de hogares, empresas y entidades; la creación de nuevas empresas, productos y nuevos modelos de negocio con los que el tejido productivo está proponiendo soluciones energéticas basadas en nuevas tecnologías; o las aportaciones en los procesos de participación y consulta de los instrumentos normativos y estratégicos de energía y clima; se evidencia una mayor implicación del conjunto de la sociedad: España está mejor posicionada y más preparada para aprovechar las oportunidades de la transición ecológica.

También ha sido determinante el efecto de los acontecimientos de los últimos años, como la pandemia provocada por el COVID-19, que impactó sobre el crecimiento económico y el consumo energético; así como a raíz de la posterior recuperación a nivel global. Por otro lado, la crisis provocada por la invasión de Ucrania por parte de Rusia ha devuelto al centro del foco social, económico y político la criticidad de la seguridad energética, poniendo de manifiesto la vulnerabilidad que supone la dependencia energética exterior en términos de precios, confianza y disponibilidad del suministro, y ha conllevado una apuesta reforzada por la transición energética y el refuerzo de su cadena de valor por parte de instituciones europeas, nacionales, autonómicas y locales, así como por parte del conjunto del tejido empresarial. A modo de ejemplo, según el Observatorio de Competitividad Empresarial de la Cámara de Comercio de España, casi el 60% de empresas adoptó medidas en respuesta a la crisis internacional de precios de la energía, que incluían mejoras en eficiencia energética o incorporación de autoconsumo renovable<sup>8</sup>.

Por último, destacar nuevamente los avances en la implementación de las políticas de transición ecológica que se han producido en estos últimos años, que han permitido realizar ya unos avances determinantes en este ámbito, en el que cabe destacar el suministro de más de un 50% de electricidad renovable durante el año 2023.

**En segundo lugar, esta actualización del PNIEC da respuesta a un importante incremento de la ambición climática a nivel europeo y nacional.**

La aprobación de la Ley Europea sobre el Clima trajo consigo la consolidación a nivel legal del objetivo de neutralidad climática a 2050 y un incremento de los objetivos a nivel europeo para 2030, pasando de un objetivo de reducción de emisiones de un 40% a un 55% con respecto a 1990. En consecuencia, la Comisión Europea propuso un paquete de propuestas legislativas denominado «Fit for 55», diseñado para actualizar distintas directivas y reglamentos en ámbitos asociados a energía y clima que permitan cumplir los objetivos establecidos. Esta actualización del PNIEC lo adecúa al nuevo marco vinculante europeo.

Asimismo, de cara a 2040, ya se ha puesto en marcha el proceso para establecer un nuevo objetivo europeo intermedio de reducción de emisiones netas en un 90% respecto a 1990, tal y como se recoge en la Comunicación de la Comisión Europea *“Asegurar nuestro futuro: el objetivo climático de Europa para 2040 y el camino hacia la neutralidad climática de aquí a 2050”*.

**En tercer lugar, se incorpora el impulso a la aceleración de la transición energética que ha supuesto el PRTR.**

En este sentido, ante la pandemia internacional declarada por la Organización Mundial de la Salud en marzo de 2020, se ha demostrado que la transición energética es un vector clave en la recuperación económica, poniendo de manifiesto la necesidad de impulsar y acelerar la agenda de descarbonización. En respuesta a esta crisis, la UE lanzó *Next Generation EU*, que supone una inversión de 750.000 millones de euros para el conjunto de la UE, de los que el 90% se articulan a través del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia.

---

<sup>8</sup> [https://www.camara.es/sites/default/files/documents/Observatorio%20competitividad\\_Energia%20-%20n8-2022.pdf](https://www.camara.es/sites/default/files/documents/Observatorio%20competitividad_Energia%20-%20n8-2022.pdf)

Tal y como destacó la Comisión Europea en su análisis del PNIEC 2021-2030 español, este constituyó una firme base para el diseño las medidas de clima y energía del PRTR, el instrumento diseñado para canalizar los fondos que le corresponden a España en este contexto.

De este modo, el PRTR está suponiendo ya un apoyo clave a empresas, hogares y entidades para llevar a cabo actuaciones que redundan en mejoras de calidad de vida o mayor competitividad y que permiten, en definitiva, implantar, acelerar y reforzar políticas y medidas previstas en el PNIEC: desde la inversión por parte de distintas entidades públicas para reforzar el transporte público o la infraestructura que facilite los desplazamientos a pie y en bicicleta, e impulsar el despliegue de una red de instalaciones para la recarga del vehículo eléctrico, tanto de acceso público como vinculada a flotas; una apuesta masiva por la rehabilitación energética de barrios y edificios completos, con medidas de acompañamiento como las “oficinas de rehabilitación”, que han visto disparar el ritmo de rehabilitación de vivienda un 150% con respecto a 2019<sup>9</sup>; el despliegue acelerado de energías renovables, en especial aquellas integradas en edificios o en procesos productivos, como el autoconsumo o el uso de renovables térmicas en la industria o sector servicios que han permitido a miles de empresas reducir o eliminar su dependencia de combustibles fósiles y la volatilidad de precios asociada; instalaciones de almacenamiento que faciliten la integración y gestión de renovables; el impulso al desarrollo y digitalización de las redes de distribución y transporte; el despliegue del hidrógeno renovable que desplace combustibles fósiles en distintos sectores; la mejora energética de las propias infraestructuras públicas; inversión en nuevas tecnologías, I+D+i, nuevos modelos de negocio y refuerzo del tejido empresarial asociado a la transición ecológica; o políticas que acompañen y faciliten el posicionamiento de los sectores industriales ante la oportunidad de la transición energética.

En una primera fase, el PRTR está movilizando cerca de 70.000 millones de euros de inversión pública, de los que el 39,7% se destinan a la transición ecológica, siendo éste el vector principal de aplicación del Plan, confirmando el compromiso de España con la transformación de la economía para promover un futuro sostenible y la oportunidad para el conjunto de la sociedad y la economía que constituye el impulso de esta transformación.

Estas inversiones sitúan al país en una posición más robusta de cara a la continuación de la transición energética a lo largo de la década: en definitiva, han permitido adelantar o reforzar líneas de actuación previstas en el PNIEC anterior resultando, por tanto, en medidas y actuaciones reforzadas o de nueva incorporación en esta actualización.

**En cuarto lugar, se ha tenido en cuenta el contexto geopolítico y la necesidad de reforzar la autonomía estratégica.**

Por ello, otro de los documentos estratégicos incluidos en este proceso de actualización es el Plan +SE, aprobado en octubre de 2022, con el objetivo de aportar más seguridad frente a los precios de la energía a los hogares y al conjunto de la economía española, y contribuir a incrementar la seguridad de suministro de la Unión Europea.

En este contexto, el refuerzo de la autonomía estratégica de España y la Unión Europea no solo se señala como una necesidad, sino también como una oportunidad para mejorar la competitividad y fortalecer la cadena de valor. Así, se ha desarrollado el reglamento europeo para reforzar el ecosistema europeo de fabricación de tecnologías de cero emisiones que tiene como objetivo mejorar el funcionamiento del mercado interior mediante el establecimiento de un marco que garantice el acceso de la Unión a un suministro seguro y sostenible de tecnologías de cero emisiones netas, entre otras medidas, con la ampliación de la capacidad de fabricación de tecnologías de cero emisiones netas y sus cadenas de suministro a fin de proteger su resiliencia. De esta forma se reduce el riesgo de desplazamiento de emisiones a otras regiones y se protege el potencial de la industria europea. Junto con el reglamento europeo de Materias Primas Fundamentales y la reforma del diseño del mercado de la electricidad, establece un marco europeo claro para reducir la dependencia de la UE de importaciones y fomentar su autonomía estratégica, contribuyendo a aumentar la resiliencia de las cadenas europeas de suministro de tecnologías de energía limpia.

---

<sup>9</sup> <http://www.cscae.com/index.php/conoce-cscae/sala-de-comunicacion/8697-la-edificacion-en-espana-registra-sus-mejores-niveles-desde-2019-en-obra-nueva-y-rehabilitacion>

Esta legislación contribuirá a impulsar la cadena de valor y a reforzar el ecosistema industrial, aumentando las capacidades para la fabricación de tecnologías palanca para la neutralidad climática en la UE para proporcionar, al menos, el 40% de las necesidades anuales de despliegue de la UE de tecnologías estratégicas *net-zero* para 2030, incluyendo las energías sostenibles.

El PNIEC inicial ya recogía las oportunidades de la transición energética para toda la cadena de valor, como oportunidad para el desarrollo de nuevas tecnologías, capacidades industriales o modelos de negocio que contribuyan a esta transformación. A la luz del contexto anteriormente descrito, esta actualización desarrolla con mayor precisión la apuesta por la autonomía estratégica, tanto con un refuerzo importante de reducción de dependencia energética exterior, como con medidas específicas asociadas a la fabricación y tecnologías de la cadena de valor asociada a la transición y las materias primas estratégicas necesarias para ello.

**Otro conjunto de elementos que han servido de base para este proceso de actualización son las hojas de ruta y estrategias que a lo largo de este periodo se han venido aprobando.** Estas hojas de ruta y estrategias suponen, precisamente, el desarrollo de algunas de las medidas que el propio PNIEC promulgaba y han permitido concretar y desarrollar estas medidas, profundizando en cómo estos sectores van a contribuir a la descarbonización de la economía en su conjunto, completando el Marco Estratégico de Energía y Clima.

Estas hojas de ruta y estrategias ya han demostrado potencial para cumplir los objetivos que se marcaban: el desarrollo de un marco de visibilidad y certidumbre a medio plazo que oriente y facilite las decisiones tanto de política pública como de inversión para el despliegue de las distintas tecnologías y actuaciones. En algunos casos, este impulso ha permitido ya superar las previsiones cuantitativas contenidas en estas hojas de ruta, contribuyendo con ello al incremento de ambición que pretende capturar esta actualización del PNIEC.

**Además, el Plan actualizado incorpora el contexto más reciente y los nuevos desarrollos normativos y avances en la transición energética.**

En concreto, en el segundo semestre de 2023, gran parte de las iniciativas del paquete Fit for 55 han sido cerradas durante la Presidencia española del Consejo de la UE, en el momento de elaboración de la versión definitiva del PNIEC 2023-2030 se ha podido contar ya con un marco de Directivas y Reglamentos aprobados y vigentes, entre los que destacan, entre otros, la reforma del mercado eléctrico, el reglamento europeo para reforzar el ecosistema europeo de fabricación de tecnologías de cero emisiones, el reglamento europeo de materias primas fundamentales, la extensión del régimen de derechos de emisión y su Fondo Social para el Clima, o los paquetes de hidrógeno y gas.

**A su vez, a nivel nacional la transición energética lleva muy buen ritmo gracias a los avances desde la adopción del anterior PNIEC,** lo que configura también el contexto del PNIEC 2023-2030. En el necesario ámbito de impulso a la **flexibilidad** de nuestro sistema energético, se ha avanzado significativamente en el desarrollo de los **mecanismos de capacidad o la reforma del mercado eléctrico**. También en lo referente a redes, elemento fundamental del sistema eléctrico, se ha iniciado el proceso de **planificación de la red de transporte con vistas a 2030**, y se ha trabajado en el análisis sobre los límites y criterios de **inversión en el caso de redes de distribución**. También se ha culminado el desarrollo de un sistema de **Certificados de Ahorro Energético (CAE)**, que va a ser un elemento fundamental para impulsar la eficiencia energética, permitiendo recuperar parte del coste de la inversión en actuaciones en este ámbito.

Además, en octubre de 2023 se aprobó la segunda fase del PRTR, conocida como **adenda del PRTR** que contempla más de 10.000 millones de euros adicionales en subvenciones y hasta un máximo de 84.000 millones de euros en préstamos. Estos recursos permitirán entre otros, dar continuidad en el marco del PERTE ERHA a programas de apoyo que se han revelado extraordinariamente exitosos, como los relacionados con el autoconsumo y el almacenamiento detrás del contador o el hidrógeno renovable, así como abrir nuevas líneas estratégicas como las relacionadas con el apoyo a la cadena de valor industrial vinculada a la transición energética. De la nueva parte relativa a préstamos, hay que reseñar que más de 22.000

millones de euros se corresponden con la línea ICO VERDE, cuyo objetivo es facilitar tanto a empresas y autónomos como a hogares, el desarrollo de inversiones en áreas como el transporte sostenible o las energías renovables.

En materia de inversiones, **la adenda se centra en aumentar la dotación de los 12 PERTEs<sup>10</sup> en marcha**, en particular para reforzar aquellos que contribuyan a una mayor **autonomía estratégica** de España en materia de seguridad energética, agroalimentaria, tecnológica y digital.

Aparte del refuerzo del PERTE de energías renovables, hidrógeno renovable y almacenamiento (PERTE ERHA), también hay que resaltar el aumento de la ambición del PERTE de Descarbonización Industrial en el marco de la adenda.

En definitiva, la implementación de las distintas iniciativas de los distintos PERTE, tanto en la versión original del PRTR, como en la adenda, que incluyen las medidas más estratégicas del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia ha significado un verdadero avance en las políticas de transición energética. Entre los más destacados cabe mencionar los siguientes:

- Para el desarrollo del vehículo eléctrico y conectado
- Energías renovables, hidrógeno renovable y almacenamiento
- Economía circular
- De digitalización del ciclo del agua
- De descarbonización industrial

## Base técnica y analítica

El PNIEC 2023-2030 mantiene el planteamiento de base técnica y analítica del Plan utilizado para la elaboración del Plan inicial, reforzando la base analítica de los modelos<sup>11</sup>. Así, los objetivos y resultados previstos para 2030 son el resultado de un ejercicio de modelización y proyección energética, basado en un modelo reconocido internacionalmente y adaptado al sistema energético nacional: la herramienta TIMES-Sinergia, mejorada y reforzada con respecto al PNIEC elaborado en 2020. A esta herramienta la complementan otras específicas para el análisis del sistema eléctrico (PLEXOS y, como novedad de esta actualización del PNIEC, el modelo de optimización lineal para el análisis de la operación del sistema eléctrico OpenTepes), el análisis del impacto macroeconómico (DENIO) y en la salud (TM5-FASST), así como las proyecciones de emisiones de gases de efecto invernadero (modelo del Sistema Español de Inventario y Proyecciones). Todos estos modelos analíticos están interrelacionados constituyendo un sistema coherente de resultados.

Este ejercicio analítico permite contrastar la contribución de cada uno de los factores y medidas a la consecución de los objetivos. Asimismo, se ha configurado **un amplio equipo de expertos y expertas** con personas de diferentes departamentos ministeriales, que ha contado a su vez con la **asistencia técnica de centros académicos y de investigación** avanzada con amplia experiencia y conocimiento en los ámbitos de la economía, la energía y el cambio climático, así como con la colaboración de REE, en calidad de Operador del Sistema. El PNIEC integra, además, un **análisis de impacto socioeconómico**, que concluye impactos positivos relevantes en el PIB, el empleo y la salud pública, mostrando un efecto socialmente progresivo, esto es, con mayor impacto positivo sobre los hogares de menor renta.

<sup>10</sup> [Proyectos estratégicos para la recuperación y transformación económica \(PERTE\)](#)

<sup>11</sup> El Anexo B del PNIEC 2023-2030 recoge información detallada sobre todos los modelos empleados para su elaboración

La construcción de escenarios y el diseño de políticas y medidas requiere un profundo conocimiento del punto de partida, para así disponer de una imagen fiel de todos los sectores de la economía que permita determinar dónde y de qué modo es más necesario incidir en aras de lograr los objetivos globales de descarbonización con los mejores resultados socioeconómicos. En este sentido, es fundamental disponer de datos estadísticos sólidos que sirvan de base para las proyecciones que conforman el ejercicio prospectivo. En coherencia con ello, **para este proceso de actualización se ha partido de los datos estadísticos disponibles más recientes que conforman el balance energético**, que es la contabilidad estadística más completa de los productos energéticos y su flujo en la economía, y es reportado anualmente a Eurostat, de conformidad con el Reglamento (UE) 2022/132 relativo a las estadísticas sobre energía. Adicionalmente, se han actualizado las hipótesis macroeconómicas y variables de entrada, con nuevas proyecciones que incluyen el nuevo contexto. El ejercicio de modelización en que se basa el PNIEC utiliza variables calculadas con metodologías comunes a nivel europeo para garantizar la comparabilidad de los planes entre países.

## Proceso de participación y consulta

Durante el proceso de actualización del PNIEC se ha llevado a cabo un amplio proceso de participación y consulta.

En primer lugar, durante agosto y septiembre de 2022 tuvo lugar un proceso de **Consulta Pública Previa**, al objeto de que el conjunto de la sociedad española fuera informado, participase y manifestase sus propuestas sobre el PNIEC. Durante la consulta se han recibido más de 2.000 aportaciones procedentes de más de 120 agentes distintos, la mayor parte de ellos asociaciones y empresas, pero también procedentes del sector público y académico, entre otros.

Posteriormente, entre abril y mayo de 2023, se celebraron unas **“Jornadas de trabajo para la actualización del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima”** en torno a sesiones desarrolladas como foro de discusión y diálogo, con el fin último de debatir las diferentes aportaciones y puntos de vista de diversos agentes representantes de múltiples sectores y ámbitos de la economía, relacionados con el PNIEC, así como de agentes participantes en la consulta pública previa. A estas jornadas asistió un elevado número de organizaciones representantes de los sectores interesados en las políticas energéticas y climáticas, incluyendo a representantes de la sociedad civil tales como organizaciones no gubernamentales, sindicales, medioambientales, del medio rural y de consumidores; de organizaciones empresariales del sector de residuos, etc.; de organizaciones de supervisión y operación del mercado; y de representantes del sector de la investigación y desarrollo.

Como resultado de este proceso, las aportaciones de los equipos expertos y las aportaciones de los procesos de participación, **el 28 de junio de 2023 se publicó el borrador para la actualización del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2023-2030**.

Así, del 28 de junio al 4 de septiembre de 2023, tuvo lugar el proceso de **Consulta Pública del Borrador de Actualización del Plan** donde se recabaron aportaciones, observaciones y propuestas del conjunto de agentes interesados con carácter previo a la elaboración del documento definitivo. Durante este proceso de consulta participaron más de 380 agentes y se recibieron más de 10.000 aportaciones, que se han tenido en cuenta para la actualización del PNIEC.

A su vez, en cumplimiento del reglamento de gobernanza europeo, España comunicó este borrador a la Comisión Europea para su análisis. El 18 de diciembre de 2023, la Comisión publicó su Evaluación sobre el borrador de actualización del PNIEC de España, señalando que éste **es ambicioso, completo y detallado en cuanto a las medidas adoptadas para alcanzar sus objetivos**. Además, valoró positivamente lo robusto del análisis cuantitativo que subyace a los resultados y señaló como adecuado el proceso de **participación pública**. La Comisión destaca la senda de incremento de **renovables**, las medidas en materia de eficiencia energética o para garantizar la **seguridad energética**, la hoja de ruta en materia de **Transición Justa** y la adecuada identificación de riesgos y vulnerabilidades en materia de **adaptación al cambio climático**. Al amparo de dicha Evaluación, la Comisión lanzó una serie de recomendaciones de cara a la elaboración del Plan definitivo. **La incor-**



poración de mejoras en respuesta a las recomendaciones de la Comisión es, junto con el resultado de las diferentes consultas realizadas, uno de los elementos clave que determinan esta versión definitiva del mismo.

Posteriormente a la publicación del borrador, se han seguido generando espacios de participación y reflexión que han nutrido la actualización del Plan y han permitido mejorar las políticas y medidas contenidas en él y disponer de resultados aún más ambiciosos y mejor alineados.

Adicionalmente, en el ámbito de la participación pública, en marzo de 2024 han tenido lugar los **procesos de escucha y participación: Energías Renovables y Territorio**. Estas jornadas se han planteado como un foro de escucha, diálogo y participación, que han permitido conocer la situación actual, intercambiar experiencias, actualizar el conocimiento técnico, e identificar instrumentos y ámbitos de actuación ya que deben tenerse en cuenta tanto las oportunidades y beneficios, como las dificultades y los desafíos que el despliegue de renovables conlleva en el territorio. Un ámbito de trabajo que ha visto, como resultado, un refuerzo en el PNIEC de los procesos y mecanismos para la adecuada integración de las renovables en el territorio.

Más recientemente, el 27 de junio de 2024 se sometió el borrador de Actualización del PNIEC a la consideración de la **Comisión de Coordinación de Políticas de Cambio Climático**, como órgano de coordinación y colaboración entre la Administración General del Estado y las Comunidades autónomas, y del **Consejo Nacional del Clima**, como foro institucional de participación de todas las Administraciones Públicas, así como de las organizaciones y entidades representativas de intereses sociales y ambientales en la elaboración y seguimiento de las políticas sobre cambio climático promovidas por el Estado.

## Evaluación ambiental estratégica

En cumplimiento de la Ley 21/2013, de evaluación ambiental y al igual que el PNIEC 2021-2030, la actualización del **PNIEC 2023-2030 ha sido sometida a Evaluación ambiental estratégica**, lo que ha permitido disponer de **un Plan actualizado que cumple con todas las garantías desde el punto de vista ambiental y territorial**.

En el marco de esta Evaluación ambiental, se ha llevado a cabo la **fase de información pública** (desde el 12 de junio hasta el 12 de julio) y consultas a las **Administraciones Públicas afectadas y personas interesadas del Estudio Ambiental Estratégico del PNIEC**, abriendo una nueva ventana de participación, en este caso en lo que respecta a las cuestiones ambientales del PNIEC.

Este Estudio Ambiental Estratégico concluye que los efectos globales de la actualización del PNIEC arrojan un **balance ambiental netamente favorable**, por la transcendencia de sus efectos positivos en materia de mitigación de emisiones y lucha contra el cambio climático, que benefician a una amplia gama de recursos y valores, tanto ecológicos como socioeconómicos; y por la posibilidad de mitigar sus efectos potencialmente negativos, garantizando el cumplimiento de los estándares y objetivos de calidad ambiental establecidos, gracias tanto a una normativa ambiental garantista como a medidas específicas incorporadas en el Plan.

En este sentido, el Estudio Ambiental Estratégico (EsAE), y la Declaración Ambiental Estratégica (DAE) resultante del proceso, incorporan el **criterio de no pérdida neta de biodiversidad**, lo que se traducirá en la aplicación de las medidas preventivas y correctoras adecuadas, la valoración de impactos residuales y la compensación de los mismos, estableciendo determinaciones ambientales, sociales y relativas a la salud humana que han de tenerse en cuenta en las actuaciones derivadas de la aplicación del PNIEC, así como para su seguimiento.

**La Declaración ambiental Estratégica con la que concluye el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica, refuerza el compromiso del PNIEC con el territorio**, que incluye medidas específicas y una amplia propuesta reflejada en el Estudio

ambiental. La DAE además **valora positivamente los elementos de integración ambiental incorporados en el Estudio Ambiental Estratégico**, y establece diferentes herramientas y sistemas de seguimiento ambiental basado en indicadores e información geográfica, y en el acceso a la información, sobre la base del contenido del EsAE. Incorpora además la necesidad de trabajar sobre directrices y guías para la integración de aspectos ambientales en la planificación energética.

La DAE resuelve que la **actualización del PNIEC 2023-2030**, incorporando las medidas ambientales y recomendaciones recogidas en el EsAE, junto a las determinaciones ambientales que se incorporan en ella, **no producirá impactos significativos en el medio ambiente**.

## Coherencia con otros instrumentos estratégicos y de planificación

Como parte central del Marco Estratégico de Energía y Clima, el Plan mantiene y actualiza su coherencia con los distintos instrumentos de planificación o estrategia relevantes en este contexto.

El PNIEC está también conectado con el otro gran aspecto del cambio climático que es la **adaptación** a las presiones e impactos derivados del mismo. Para ello, en 2020 se adoptó el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030 como instrumento de planificación básico para promover la acción coordinada frente a los efectos del cambio climático en España. En este Plan se incluyen ámbitos de trabajo como la energía, la movilidad y el transporte, los recursos hídricos, las costas y el medio marino, la industria, los bosques o el sector agrario y la alimentación, existiendo elementos en que ambos planes se refuerzan mutuamente, lo que queda reflejado en una nueva medida del PNIEC, de carácter transversal, que concreta y explicita estas relaciones para integrar los objetivos de adaptación en la planificación en materia de energía y clima.

Otro aspecto fundamental en este proceso, como ya recoge el proceso de evaluación ambiental descrito anteriormente, es asegurar la compatibilidad de la implementación del PNIEC con el territorio y la conservación de la biodiversidad. A la hora de desplegar los importantes desarrollos de tecnologías renovables previstos en el presente Plan, se garantiza velar de manera responsable por la **preservación de su patrimonio natural, singularmente por la protección de su diversidad biológica**, una de las más altas y valiosas de la Europa comunitaria.

En coherencia con ello, y en línea con lo establecido por la Ley de Cambio Climático y Transición Energética en este asunto, **el Plan Estratégico Estatal del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad a 2030**, el Plan Forestal Español, así como en **el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (2021-2030)**, entre otros, están activando diferentes herramientas al objeto de asegurar que las actuaciones vinculadas a la descarbonización tengan un despliegue compatible con los objetivos de conservación y restauración del patrimonio natural de España.

Por otro lado, las medidas del Plan relacionadas con el aprovechamiento de los recursos hídricos tienen en consideración la **protección del Dominio Público Hidráulico (DPH)**, así como el estado de las masas de agua.

El PNIEC se complementa asimismo con la **Estrategia de Economía Circular** aprobada en 2020, de manera que en este proceso de actualización se profundiza en las interrelaciones existentes entre descarbonización y economía circular y es coherente con la actualización del **Programa Nacional de Control Contaminación Atmosférica 2023-2030**, que establece medidas transversales y sectoriales en consonancia con las políticas climáticas y energéticas definidas en el PNIEC y permitirá reducir de manera muy significativa los niveles de contaminantes muy nocivos para la salud.

En relación con la dimensión de I+i+c (investigación, innovación y competitividad) el PNIEC se alinea con el **Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación (PEICTI)** actualizado a través del PEICTI 2024-2027, aprobado en Consejo de Ministros el 7 de mayo de 2024. Dicho PEICTI, incorpora toda una serie de avances y desarrollos normativos y estratégicos que afectan al Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación (SECTI), tanto en el marco nacional como en el europeo.

**El Plan incluye asimismo la perspectiva de género.** Hasta ahora no se ha contado con estudios específicos de la participación laboral de la mujer en la transición energética. Sin embargo, recientemente desde el Instituto para la Transición Justa se ha colaborado en el desarrollo de un informe específico basado en estadísticas nacionales, que permitirá analizar la evolución de la participación durante el marco del PNIEC hasta 2030. **La participación de la mujer en condiciones de igualdad se verá reforzada en el sector de las energías renovables,** teniendo en cuenta la competencia entre sectores de la economía por atraer el talento, y las necesidades de mano de obra cualificada para la implementación del Plan.

El PNIEC 2023-2030, está plenamente conectado con la agenda de los **Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)**. Si bien el Plan incide de manera especialmente directa en los ODS 7 y 13 (energía asequible y no contaminante para todas las personas y acción por el clima, respectivamente), las interacciones con los otros ODS son importantes tal y como se detalla en el Anexo E en el que se conectan las actuaciones previstas en este Plan con los diferentes Objetivos de Desarrollo Sostenible.

**En resumen, los factores clave que han marcado el proceso de actualización del PNIEC han sido el aumento de ambición climática a nivel europeo y la necesidad de reforzar la autonomía estratégica, los avances en la transición energética desde el documento anterior, el impulso del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, así como los procesos participativos y los diferentes espacios de colaboración,** además de la Evaluación de la Comisión Europea sobre el borrador para la actualización del PNIEC 2023-2030 remitido en junio de 2023.

## Principales resultados

Como resultado de todo este proceso analítico y de modelización energética, de actualización de marco normativo y de aportaciones técnicas y de distintos agentes, las políticas y medidas incluidas en esta actualización del PNIEC permitirán alcanzar los siguientes resultados en 2030:

- 55% de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero respecto a 2005, lo que supone una reducción del 32% de emisiones respecto a 1990.
- 48% de renovables sobre el uso final de la energía.
- 43% de mejora de la eficiencia energética sobre el uso final de la energía, con respecto las proyecciones de un escenario de referencia sin medidas.
- 81% de energía renovable en la generación eléctrica.
- Disponer de 19 GW de autoconsumo y 22,5 GW de almacenamiento.
- Reducción de la dependencia energética exterior desde el 73% en 2019 al 50% en 2030.
- 42% de reducción de las emisiones de los sectores difusos y un 70% de los sectores bajo el comercio de derechos de emisión con respecto a 2005.
- Disponer de una tasa de electrificación de nuestra economía del 35%.

Estos resultados suponen una trayectoria compatible con el objetivo de convertir a España en una economía neutra en carbono antes de 2050.

## Reducción de emisiones GEI

### Respecto a 1990



PNIEC 2021  
23%  
PNIEC 2023  
32%

### Respecto a 2005



PNIEC 2021  
49%  
PNIEC 2023  
55%

### Eficiencia energética



PNIEC 2021  
41,7%  
PNIEC 2023  
43%

### % de renovables sobre energía final



PNIEC 2021  
42%  
PNIEC 2023  
48%

### % de renovables en la generación eléctrica



PNIEC 2021  
74%  
PNIEC 2023  
81%

### Independencia energética



2019  
27%  
PNIEC- 21  
39%  
PNIEC - 23  
50%

Como se aprecia en estos datos, la ejecución de este Plan **transformará el sistema energético hacia una mayor autosuficiencia energética**, esencial en el contexto geopolítico actual, sobre la base de aprovechar de una manera eficiente el **potencial renovable existente en nuestro país**, particularmente, el solar y el eólico. Para ello, el despliegue de estas tecnologías irá acompañado del desarrollo de **flexibilidad** en el sistema energético, mediante el **almacenamiento energético y la gestión de la demanda**. Esta transformación incidirá de manera positiva en la **seguridad energética** nacional al disminuir de manera significativa la dependencia de unas importaciones de combustibles fósiles que suponen una elevada factura económica y que está sometida a factores geopolíticos y a una volatilidad elevada en los precios, tal y como ha sucedido en los últimos años.

Esta actualización del PNIEC se mejoran los mecanismos orientados al acompañamiento de las personas, los territorios y los sectores económicos para **aprovechar las oportunidades de este contexto de transición ecológica**, todo ello fruto de un contexto donde la transición se acelera para dar respuesta a tres premisas importantes: la lucha contra el cambio climático, el impulso a la actividad económica y el refuerzo de la autonomía estratégica.

Además, esta actualización del Plan supone una gran oportunidad en términos de crecimiento económico y en el empleo.

El resultado de esta actualización es un PNIEC más **ambicioso, robusto, autónomo, participativo y socialmente responsable**, adaptado a la transformación del sistema energético desde 2020.

## Principales novedades del PNIEC 2023-2030

El PNIEC 2023-2030 muestra distintas novedades significativas con respecto al PNIEC 2021-2030 en distintas áreas:

1. **Aumento de la ambición en consonancia con el firme compromiso de España en la lucha contra el cambio climático y en cumplimiento del paquete «Fit for 55».** Este incremento es fruto de un contexto donde la transición ecológica se acelera para dar respuesta a tres premisas importantes: el cambio climático, el aumento de la actividad económica y el refuerzo de la autonomía estratégica.

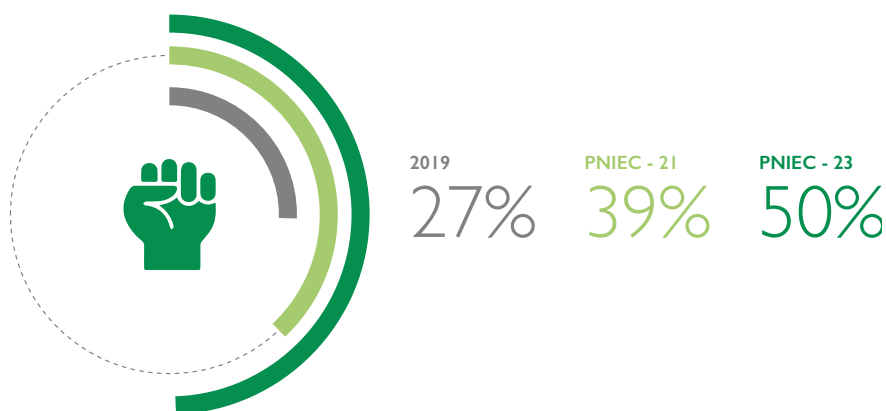
Entre los objetivos más ambiciosos cabe citar **la reducción de emisiones donde el esfuerzo se incrementa en más de un tercio con respecto al PNIEC 2021-2030, pasando de un 23% a un 32% de reducción respecto a los niveles de 1990, lo que supone un 55% de reducción de los niveles de 2005.**

La **penetración renovable crece hasta el 48% del consumo de energía final en 2030**, lo cual supone un incremento a lo largo de la década superior a lo previsto en el Plan anterior que preveía alcanzar en 2030 el 42% de renovables. Este incremento viene acompañado del refuerzo de las medidas de promoción de la flexibilidad, el almacenamiento y la gestión de la demanda.

Por su parte, la **eficiencia energética final alcanza una mejora del 43% para 2030** con respecto al escenario de referencia 2007, mientras que en el PNIEC 2021-2030 se situaba en el 41,7%.

2. **Refuerzo muy notable de la autosuficiencia energética, incidiendo de manera positiva en la seguridad energética nacional al disminuir de manera significativa la dependencia de importaciones de combustibles fósiles** que suponen una elevada factura económica y que está sometida a factores geopolíticos y a una volatilidad elevada en los precios.

### Independencia energética



En concreto se **duplica la reducción de dependencia exterior a lo largo de la década** prevista en el Plan: esta dependencia se reduce drásticamente en 23 puntos en el periodo, lo que supone una reducción de 11 puntos respecto al PNIEC anterior; de manera que, según las previsiones del plan, un **50% de la energía primaria procederá de fuentes autóctonas en 2030**, comparado con el 27% del año 2019.

El ahorro económico previsto en importaciones de combustibles fósiles a lo largo de la década se estima en **86.750 millones de euros**.

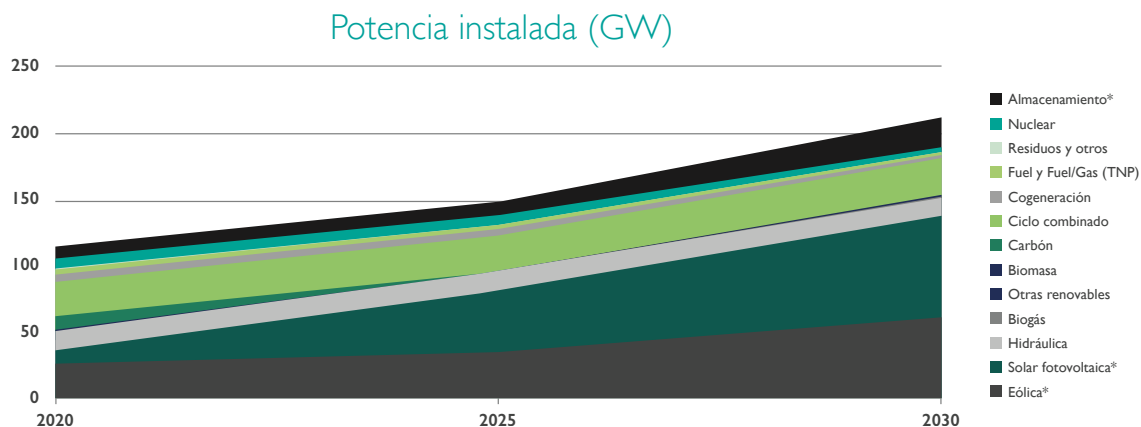
3. **Se establecen y refuerzan medidas relacionadas con el acompañamiento de la transición desde un punto de vista social y territorial.**

- La actualización del PNIEC incorpora medidas específicas que proporcionen un mayor apoyo a consumidores vulnerables, pero también medidas para la generación de impactos socioeconómicos positivos en territorios rurales, avance en una transición justa e inclusión de un enfoque de género. En particular, se actualizan las **medidas para un desarrollo de renovables compatible con la biodiversidad**.
  - Se incorporan **medidas para un desarrollo renovable que fije beneficios socioeconómicos en el entorno rural**, promueva el desarrollo social de estas áreas y mejore la cohesión territorial y la lucha contra la despoblación, con especial énfasis en el Reto Demográfico.
  - Se refuerzan las **medidas de protección de los consumidores energéticos y de transporte** y de lucha contra la pobreza energética en consonancia con las políticas llevadas a cabo estos últimos años.
  - El **futuro Fondo Social para el Clima** permitirá diseñar nuevas medidas para los hogares, microempresas y usuarios del transporte que sean vulnerables, con el objetivo de fortalecer la cohesión territorial y social, introduciendo medidas que favorezcan la progresividad teniendo especial impacto en las rentas más bajas.
  - **Se fortalecen las medidas de transición justa** con la inclusión de medidas relacionadas con el Fondo de Transición Justa, y se recoge también medidas en relación con el reto demográfico.
  - Se incorpora **la perspectiva de género de manera transversal** en todo el Plan.
  - Se incorporan las aportaciones recabadas en los procesos de participación pública mantenidos durante la elaboración del Plan, incluyendo los llevados a cabo en el marco del procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica.
4. Se incluye con carácter transversal el papel de la adaptación al cambio climático mediante la incorporación de una nueva medida que concreta y explicita las relaciones sinérgicas entre el PNIEC y el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático para identificar los riesgos y vulnerabilidades e integrar los objetivos de adaptación en la planificación en materia de energía y clima.
5. **En el sector eléctrico, el mix de renovables asciende a un 81% en 2030** frente al 74% previsto anteriormente, gracias a la mayor integración de energías renovables en el sistema eléctrico, el almacenamiento energético y la flexibilidad, y el crecimiento significativo del autoconsumo apuntalando la apuesta por la electrificación como vector clave de descarbonización.

El despliegue renovable viene acompañado, asimismo, de nuevas medidas destinadas a mejorar la integración social, territorial y ambiental de los proyectos.

- +105 GW potencia instalada renovable, hasta 160 GW
- 81% de generación eléctrica renovable
- 22,5 GW de almacenamiento energético
- 19 GW de autoconsumo

- 12 GW de electrolizadores
- Cese de la actividad del carbón en 2025
- 3,2 GW de nuclear



6. **Se refuerza la apuesta por el almacenamiento y la flexibilidad para asegurar la integración de renovables en el mix**, con medidas coordinadas en varias de las dimensiones del PNIEC. El rápido desarrollo de renovables eléctricas hace necesario acelerar la instalación de sistemas de almacenamiento y gestionabilidad de la demanda, que está siendo una realidad gracias a palancas como el PRTR, o la adaptación del marco normativo en estos últimos años para facilitar este despliegue. Esta actualización presta una especial atención a estas soluciones. La Estrategia de Almacenamiento Energético preveía disponer de 20 GW de almacenamiento energético en 2030. Con el PNIEC 2023-2030 se superan estas previsiones, elevándolas a 22,5 GW en 2030.

Así, además de reforzar la medida prevista en el PNIEC original en torno al almacenamiento y flexibilidad, esta actualización aborda con nuevas medidas el desarrollo de nueva capacidad de almacenamiento hidroeléctrico aprovechando en particular embalses existentes, la puesta en marcha de mercados de capacidad para asegurar las inversiones necesarias a medio y largo plazo, así como la reforma del mercado eléctrico, que debe también aportar las señales necesarias para acelerar la instalación de sistemas de almacenamiento. Adicionalmente, las nuevas medidas en torno a nuevos modelos de negocio para la transición energética y a mercados locales de electricidad favorecerán también el despliegue de la flexibilidad, el almacenamiento y la gestionabilidad de la demanda, incorporando además una medida de refuerzo de la cadena de valor industrial de estas tecnologías.

7. **Se establece un objetivo específico de despliegue de autoconsumo, que se sitúa en 19 GW instalados en 2030**, y que cubriría el **11% de la demanda**. Esta tecnología es clave en la democratización del sector energético y la participación ciudadana pero también para la competitividad empresarial. El establecimiento de una senda robusta y ambiciosa a 2030 es posible gracias a los desarrollos impulsados en los últimos años, tanto a nivel de normativa como en el Plan de Recuperación, que supone **superar incluso el escenario más ambicioso previsto en la Hoja de Ruta del Autoconsumo**.
8. **Se incrementa la electrificación de la economía a lo largo de la década como uno de los vectores clave de la descarbonización**, aumentando hasta el **35%** en el año 2030, incorporando **nuevos proyectos**, mayor electrificación en la industria, más producción de hidrógeno verde, y nuevas demandas asociadas a nuevos servicios relacionados con la transformación digital de nuestra economía. **Esto supone previsiones cerca del 30% superiores a las contempladas en el PNIEC 2021-2030, aumentando la demanda eléctrica un 34% en la década.**

En lo referente al vehículo eléctrico, se incrementan las previsiones hasta un parque de **5,5 millones de vehículos eléctricos en 2030** (un 10% superior al objetivo fijado en el PNIEC 2021-2030). Se prevé a su vez un importante despliegue de las bombas de calor como una de las soluciones clave para la electrificación de usos finales en todos los sectores (residencial, servicios e industria).

Este avance de la electrificación facilita no solo la penetración de renovables en ámbitos donde todavía predomina el uso de combustibles fósiles, sino también un ahorro de energía primaria y, en muchos casos, ahorros significativos en consumo energético para los consumidores. Para ello, las medidas cuentan con mecanismos de acompañamiento para facilitar el acceso amplio por parte de la sociedad y tejido económico a estas alternativas, más eficientes, y, por tanto, la posibilidad de aprovechar los ahorros en costes que suponen.

9. **Se incorporan más palancas de apoyo para la descarbonización de la industria, fundamental para una industria sostenible, asegurando su competitividad a nivel global.** La eficiencia energética, la innovación tecnológica, la electrificación, el autoconsumo o el hidrógeno verde son palancas clave para ello. Entre otros, la industria tiene como reto la sustitución del gas natural y el hidrógeno de origen fósil para usos térmicos de alta temperatura o como materia prima. Hoy en día se dispone de una herramienta fundamental para impulsar este proceso en el marco del PRTR: El PERTE de Descarbonización Industrial, que prevé una inversión total de 11.600 millones de euros, con una contribución del sector público de 3.100 millones de euros. Con las medidas previstas en el PNIEC, impulsadas en parte por este PERTE, se estima que se reducirán las emisiones de este sector en más de 13 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente entre 2019 y 2030.

Además, en consonancia con la política europea, plasmada a través de elementos como la Comunicación de la Comisión Europea “Hacia una gestión industrial ambiciosa del carbono en la UE” o la Ley de Industria de Cero Emisiones Netas aprobada por el Reglamento (UE) 2024/1735, se contempla el papel de las tecnologías de captura, almacenamiento y uso de CO<sub>2</sub> enfocadas a los sectores industriales difíciles de abatir, como las emisiones de proceso sin que en ningún caso se desincentive la descarbonización mediante el abandono de combustibles fósiles.

10. **Se impulsan los gases renovables: el hidrógeno renovable y el biogás.**

Se prevén para **2030 cerca de 12 GW de electrolizadores** para la producción de hidrógeno renovable, principalmente, para usos industriales. La publicación de la Hoja de Ruta del Hidrógeno en España y los instrumentos desplegados, las estrategias a nivel europeo y la creciente necesidad de descarbonizar la industria permiten trazar una senda en que este vector energético tenga una aportación sustancial a finales de la década. **La senda de 12 GW supone también un incremento sobre las primeras estimaciones en la Hoja de Ruta del Hidrógeno, que fijaba como meta los 4 GW de electrólisis para 2030, y sobre las estimaciones del borrador el PNIEC de junio de 2023, que contemplaba 11 GW.**

Por su parte, se incrementa también la producción de biogás y biometano, mediante el aprovechamiento del potencial disponible, procedente de distintas fuentes, y generando importantes sinergias con el sector privado. **La previsión de biogás supone duplicar lo cuantificado en la Hoja de Ruta del Biogás, llegando a los 20 TWh en 2030.**

11. **Se profundiza en los cambios en el transporte y la movilidad potenciando modos de vida más saludables, colectivos e inclusivos.**

Esta actualización del PNIEC supone una apuesta reforzada por el transporte y la movilidad sostenibles, aprovechando los avances de los últimos años en este campo en España y el impulso que han supuesto la Estrategia de Movilidad Segura, Sostenible y Conectada 2030, el Plan de Recuperación, el Proyecto de Ley de Movilidad Sostenible y el Real Decreto 1052/2022, de 27 de diciembre, por el que se regulan las zonas de bajas emisiones (ZBE), que tiene por objeto regular los requisitos mínimos que deberán satisfacer las ZBE que las entidades locales establezcan, conforme al artículo 14.3



de la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética. Se profundiza en la transformación de las ciudades con el despliegue de zonas e itinerarios peatonales y el impulso del uso de la bicicleta con la construcción de carriles bici, la adecuación de vías y el espacio urbano, la habilitación de aparcamientos seguros y el despliegue de servicios de alquiler de bicicletas o medidas para calmar el tráfico rodado.

Se refuerza asimismo la apuesta por el transporte público y colectivo, con medidas específicas en torno al sector del ferrocarril como novedad con respecto al PNIEC 2021-2030, así como medidas específicas para el impulso de la digitalización y la sostenibilidad como medidas de competitividad y eficiencia en el sector del transporte.

Asimismo, se aumenta el parque de vehículos eléctricos hasta los 5,5 millones en 2030, acompañado por un despliegue de la infraestructura de recarga.

12. **Refuerzo de la rehabilitación energética**, incrementando el número de viviendas rehabilitadas hasta 1.377.000, al aplicar la palanca de las inversiones del PRTR y un nuevo marco normativo en torno a la Directiva de Eficiencia Energética en Edificios.

### Objetivos sectoriales y por tecnología

2030	PNIEC 2020 / Hojas de ruta	PNIEC 2023
<b>Eólica</b> Incluida eólica offshore	50 GW 1-3 GW	62 GW 3 GW
<b>Solar FV</b> Incluido Autoconsumo	39 GW 9-14 GW	76 GW 19 GW
<b>Hidrógeno renovable: potencia electrolizadores</b>	4 GW	12 GW
<b>Biogás</b>	10,4 TWh	20 TWh
<b>Almacenamiento</b>	20 GW	22,5 GW
<b>Eficiencia en la edificación. Rehabilitación de viviendas</b>	1.200.000	1.377.000
<b>Vehículo eléctrico</b>	5 millones	5,5 millones
<b>Electrificación (%sobre energía final)</b>	32%	35%
<b>Demanda eléctrica (vs. 2019)</b>	+5%	+34%

13. **La autonomía estratégica en cadena de valor industrial para la transición energética pasa a tener un papel central.** Se impulsan las oportunidades tecnológicas e industriales de la cadena de valor; de forma alineada con la adenda del Plan de Recuperación y la necesidad reforzada tras la guerra en Ucrania. Específicamente, la Inversión 3 de la Componente 3 I del PRTR en cadena de valor industrial contribuirá también a una mayor autonomía estratégica abierta, al crear o reforzar tejido industrial en sectores clave como las energías renovables y su almacenamiento, que permiten reducir la exposición de España y la UE ante eventuales fallos en el suministro de materiales y equipos críticos para la transición energética.

En concreto, se refuerzan las medidas de carácter industrial, tanto las que tienen que ver con el mencionado impulso de la cadena de valor como las de apoyo a la descarbonización de la industria donde la mejora de la eficiencia ener-

gética, el uso de fuentes renovables y la economía circular refuerzan la competitividad en el medio y largo plazo. Estas medidas están alineadas con la Comunicación “Plan Industrial del Pacto Verde” publicado por la Comisión Europea en febrero de 2023, y con el Reglamento (UE) 2024/1735 por el que se establece un marco de medidas para reforzar el ecosistema europeo de fabricación de tecnologías de cero emisiones netas (NZIA).

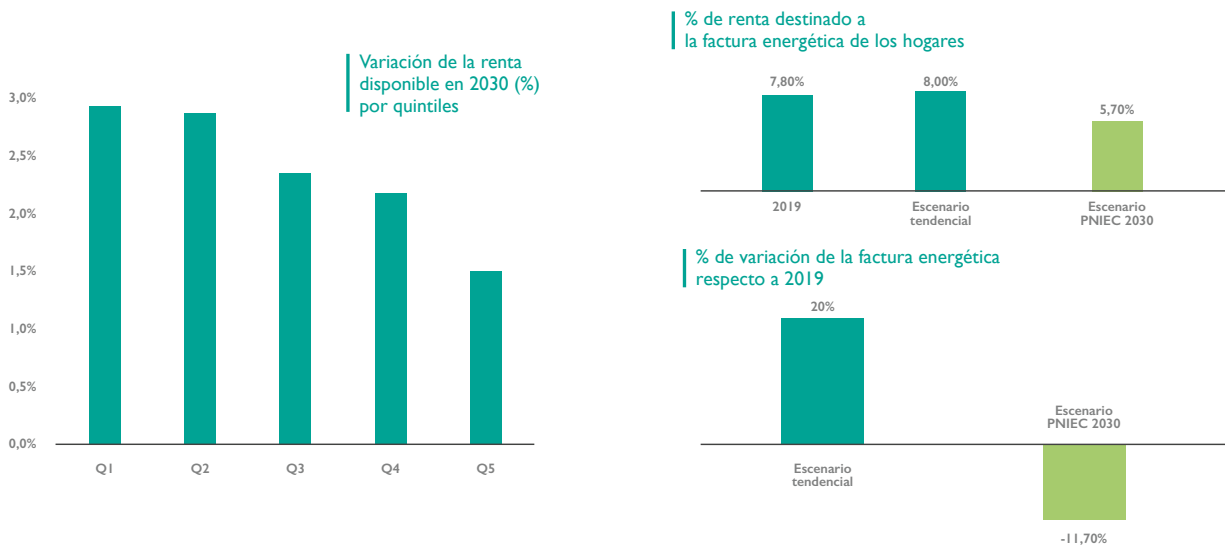
Por otra parte, el Gobierno está tramitando el anteproyecto de Ley de Industria y Autonomía Estratégica, la cual promoverá la reindustrialización de España y una mayor autonomía estratégica aprovechando para ello la transición ecológica como palanca de competitividad. A tal fin, la Ley impulsará la industria de cero emisiones netas, reforzando las capacidades productivas y la cadena de valor asociada a la transición energética y la descarbonización de la economía, en línea con el Plan Industrial del Pacto Verde de la Comisión Europea, el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima, la Estrategia de Descarbonización a Largo Plazo y la Estrategia Española de Economía Circular.

En suma, esta ley tiene entre sus objetivos recuperar la base industrial de España, aumentar su competitividad y sostenibilidad, y contribuir a una mayor autonomía estratégica de la economía española. Para ello, se promueve la inversión en el desarrollo de las tecnologías limpias, la descarbonización de procesos y la fabricación de productos cero emisiones netas, en línea con los objetivos de la Unión Europea y de España, de lograr la neutralidad climática en 2050.

- 14. Se fomenta el incremento de absorciones de gases de efecto invernadero de los sumideros tanto agrícolas como forestales para contribuir al cumplimiento de los objetivos del Acuerdo de París y lograr alcanzar el objetivo de la neutralidad climática a más tardar en 2050.

En línea con numerosos estudios a nivel internacional<sup>12</sup>, que concluyen que la transición energética es una importante oportunidad en términos de desarrollo económico y bienestar social, la implementación del **nuevo Plan supone un refuerzo de los impactos positivos en términos sociales, económicos, de salud y redistributivos**, gracias al incremento de inversión prevista y el refuerzo de las ventajas, en términos económicos, de reducir la dependencia energética del conjunto de la economía.

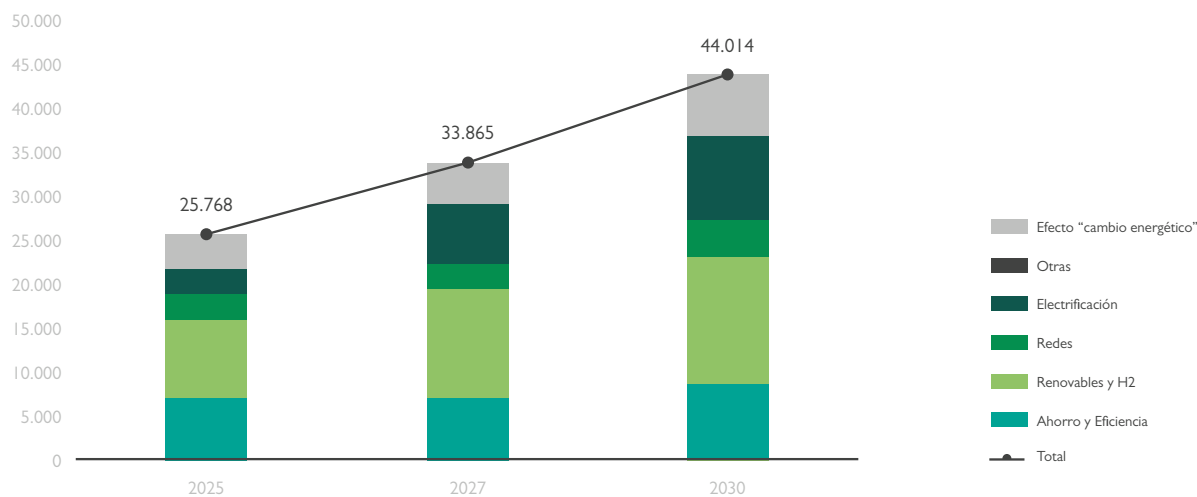
### Disminuye la factura energética y aumenta la renta disponible de las familias



<sup>12</sup> IEA (2023) Technology Energy Perspectives, Agencia Internacional de la Energía, Paris; IRENA (2018). Global energy transformation: A roadmap to 2050, International Renewable Energy Agency; OCDE (2017). Investing in Climate, investing in Growth, Organisation for Economic Co-operation and Development, Paris;

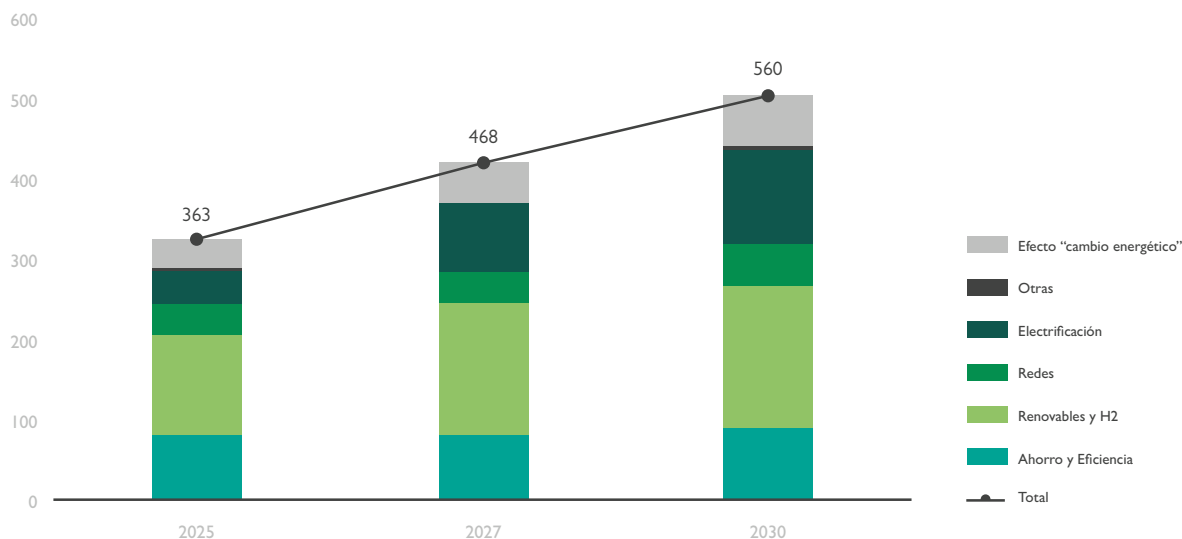
La contribución del PNIEC al PIB será muy positiva, generando un aumento anual en el PIB de 44.000 millones de euros en 2030. La reducción de las importaciones energéticas redonda en unos ahorros de 86.750 millones de euros en la balanza comercial.

El PIB aumentaría entre 25.700 y 44.000 M€ entre 2025 y 2030. Supone un incremento del 3,2% en 2030 con respecto al escenario tendencial (PNIEC-2: incremento de entre 16.500 y 25.700 M€ + 1,8%)



Se refuerza la oportunidad de creación de empleo neto, pasando a 560.000 empleos en 2030, por encima de los hasta 348.000 nuevos empleos previstos por el PNIEC 2021-2030.

El empleo aumentaría entre 363.000 y 560.000 empleos en 2025 y 2030, respectivamente, respecto al escenario tendencial (PNIEC-2 I: incremento de entre 253.000 y 348.000 empleos)



Finalmente, a raíz de las reducciones en contaminantes atmosféricos se logra **una reducción de más de 5.800 muertes prematuras por causas asociadas a la contaminación atmosférica** para 2030, pasando de 11.952 muertes prematuras en 2019 (según OMS/IHME) a 6.095 en 2030.

**Para lograr estos beneficios, se han ampliado y reforzado las medidas previstas en el PNIEC.** Con ello, esta actualización incrementa el número de medidas de las 78 contenidas en el PNIEC 2021-2030 hasta alcanzar las **110 medidas**. A su vez, las medidas previstas inicialmente se han actualizado y se ha profundizado en algunos de sus elementos, aprovechando los avances logrados y lecciones aprendidas desde la publicación del PNIEC 2021-2030 así como el mayor grado de conocimiento y coordinación de los distintos agentes.

De acuerdo con el Reglamento sobre la Gobernanza para la Unión de la Energía y la Acción por el Clima, los objetivos y las políticas y medidas necesarias para lograrlos se estructuran en torno a las **cinco dimensiones** del Clima y la Energía, que se resumen a continuación, a las que como se ha mencionado anteriormente se incorpora **una componente transversal, con elementos que contribuyen a todas o varias de las cinco dimensiones previamente establecidas, que refuerzan la coherencia de conjunto del Plan, así como un capítulo de análisis de impacto socioeconómico.**

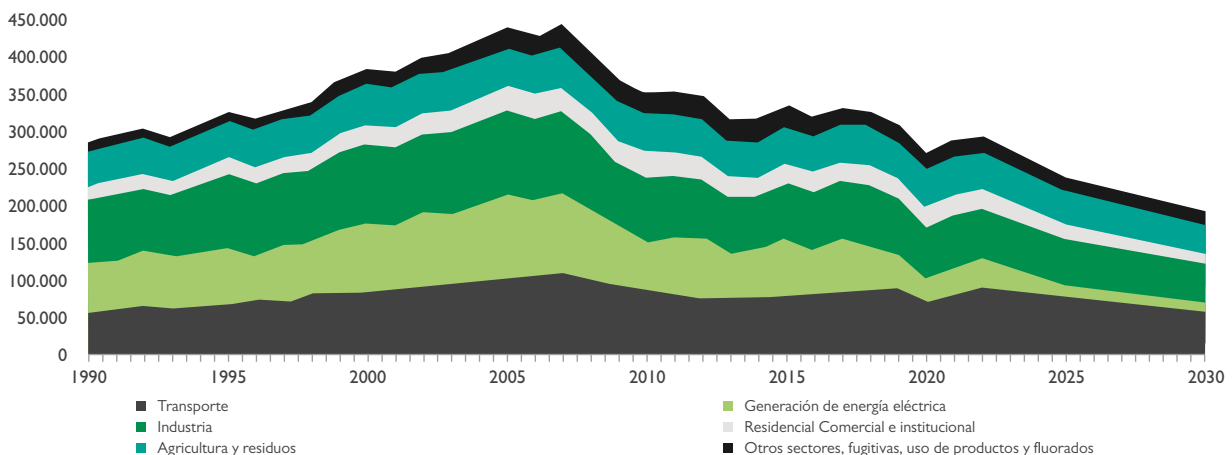
## 1.1. Descarbonización de la economía y avance en las renovables

Según la previsión realizada por este Plan, las medidas contempladas en el mismo permitirán alcanzar un nivel de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero del 32% en 2030 respecto a los niveles de 1990, lo que supone un 55% de reducción de los niveles de 2005. Esto supone un incremento de más de un tercio con respecto a la previsión de la primera edición del PNIEC, que fijaba la reducción de emisiones para 2030 en un 23%. Esta senda es coherente con el objetivo a largo plazo de **convertir a España en un país climáticamente neutro antes de 2050.**

Los sectores difusos (residencial, transporte, agricultura, residuos, gases fluorados e industria no sujeta al comercio de emisiones) contribuyen a ese objetivo con una mitigación en 2030 del 42% con respecto a los niveles del año 2005, mientras que los sectores sujetos al comercio de derechos de emisión (ETS) lo hacen con una disminución del 70% con respecto a 2005.

Las medidas del PNIEC 2023-2030 consiguen **que las emisiones totales brutas de GEI pasen de 309,8 MtCO<sub>2</sub>eq en el año 2019 a 195,2 MtCO<sub>2</sub>eq en 2030.**

### Se mitigan 1 de cada 2 toneladas de CO<sub>2</sub> desde 2005



Los sectores de la economía que, en cifras absolutas, reducen más emisiones en ese período son los de la generación eléctrica (**32 MtCO<sub>2</sub>eq**), dominada por una fuerte penetración de generación renovable, así como la movilidad y el transporte (**32 MtCO<sub>2</sub>eq**), principalmente gracias al cambio modal y la apuesta por el transporte público y el ferrocarril, al apoyo a la mejora de la eficiencia y la digitalización del transporte, así como a la penetración de vehículo eléctrico y al uso de biocombustibles avanzados. A estos se suman la industria (combustión) y el sector residencial, comercial e institucional con disminuciones adicionales **de 19 y 11 MtCO<sub>2</sub>eq, respectivamente.**

El Plan prevé para el año 2030 una potencia total instalada en el sector eléctrico de **214 GW**, de los que **160 GW son de generación renovable, y 22,5 GW de almacenamiento, ascendiendo el diario y semanal a los 12,5 GW y el estacional a los 10 GW.** El reparto entre distintas tecnologías es orientativo y dependerá de la evolución tecnológica, los costes, la disponibilidad y la capacidad de integración de las distintas tecnologías. Como estimación inicial, se prevé que 62 GW sean energía eólica, incluyendo 3 GW de eólica *offshore*; 76 GW solar fotovoltaica, incluyendo 19 GW de autoconsumo, que pasa a tener un papel muy relevante; 14,5 GW de hidráulica; 4,8 GW solar termoeléctrica; existiendo además contribuciones de otras tecnologías de generación renovable. En cuanto a tecnologías no renovables, se prevén en 2030 26,6 GW de ciclos combinados de gas y 3 GW nuclear, todas ellas centrales ya existentes en la actualidad.

**La generación eléctrica renovable en 2030 será el 81% del total** coherente con una trayectoria hacia un sector eléctrico 100% renovable en 2050. En un escenario de elevada penetración renovable será fundamental disponer de elementos que doten de **flexibilidad** al sistema, contribuyendo a la calidad y seguridad del suministro. En este sentido, **destaca en esta actualización del PNIEC una apuesta reforzada por el almacenamiento energético o la gestión de la demanda** con medidas específicas, que serán clave para permitir una mayor integración de la generación renovable en el sistema. Además, la actualización del PNIEC incorpora medidas para asegurar que el despliegue de renovables se hace de manera compatible con el territorio, teniendo en cuenta tanto la cooperación con las administraciones territoriales, como la generación de beneficios para las comunidades locales.

El Anexo D del Plan presenta, por su parte, los informes con las simulaciones del despacho de generación en 2030 realizadas por Red Eléctrica de España (REE).

Asimismo, la previsión del Plan, para el año 2030, es que **la presencia de las renovables en el uso final de la energía sea del 48%**, superior a lo previsto en el Plan anterior; que preveía alcanzar en 2030 el 42% de renovables. Este resultado es producto, por un lado, de la elevada penetración de renovables eléctricas y térmicas en el conjunto de los sectores de la economía, entre los que destaca el autoconsumo o la descarbonización de la industria, mayor flexibilidad, mayor participación de la ciudadanía en el sistema energético, y medidas específicas de apoyo en aquellos ámbitos donde resulte necesario. Por otro lado, es asimismo consecuencia de la disminución de la cantidad de energía final que precisa la economía como consecuencia de los avances que se obtienen en ahorro y eficiencia energética en el conjunto de los sectores.

Adicionalmente se prevé que mediante el autoconsumo y la generación distribuida, la gestión de la demanda, el fomento de las comunidades energéticas, así como a través de las medidas específicas destinadas a promover el papel proactivo de la ciudadanía en la descarbonización, se incremente la diversidad de actores y servicios, y la existencia de proyectos participativos, tanto en las actividades relacionadas con la generación de energía renovable y su almacenamiento, como de la gestión de la demanda y del incremento de flexibilidad en el conjunto del sistema energético. En el recorrido desde la publicación del primer PNIEC se han visto ya avances significativos en estos ámbitos, que se prevé se consoliden e intensifiquen a lo largo de la década de acuerdo con lo previsto en esta actualización.

Más allá de las actuaciones en el ámbito energético, el Plan aborda la necesidad de atajar las emisiones en los **sectores difusos no energéticos**, así como aprovechar el potencial de absorción de GEI por parte de los sumideros naturales. El Plan propone medidas que permitan cumplir los compromisos adquiridos por España para los sectores difusos no energéticos hasta 2030. Dentro de los sectores difusos, los sectores de gestión de residuos, agricultura y ganadería, y gases fluorados

(difusos no energéticos) contribuirán con una reducción en 2030 respecto a sus niveles en 2005 de aproximadamente el 26,6%, 18,6% y 65,2% respectivamente.

Para ello, en el sector de la agricultura y la ganadería destacan medidas como la elaboración de planes de fertilización, el fomento de las rotaciones de cultivos y el cubrimiento de las balsas de purines. En el sector de los residuos procede resaltar las actuaciones destinadas a reducir la cantidad de biorresiduos que se depositan en vertedero como la recogida selectiva, el compostaje, la biometanización y la reducción del desperdicio alimentario. Todo ello en el marco de la PAC 2023-2027, que dota de mayor flexibilidad en la aplicación de estas medidas. El sector de los gases fluorados, por su parte, recoge medidas encaminadas al fomento del uso de refrigerantes de bajo o nulo potencial de calentamiento atmosférico y a la recuperación y adecuada gestión de los gases fluorados al final de la vida útil de los equipos que utilizan estos gases. Por último, el plan contempla actuaciones diseñadas para fomentar el incremento de absorciones de los sumideros agrícolas y forestales.

En concreto, las medidas planteadas en los sectores difusos se han revisado conforme a los avances normativos que se han producido desde que se adoptó el PNIEC 2021-2030, entre los que destacan: la adopción del Plan Estratégico de la PAC para el periodo 2023-2027 en la medida relativa a los sectores agrícola y ganadero; en la relativa al sector de los residuos, la Ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular y el Real Decreto 646/2020, por el que se regula el depósito en vertedero; la aprobación del Reglamento UE 2024/573 sobre los gases fluorados de efecto invernadero en la relativa a los gases fluorados; la modificación del Reglamento 2018/841 sobre las emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero resultantes del uso de la tierra, el cambio de uso de la tierra y la silvicultura en la medida sobre sumideros forestales; y los ecorregímenes de agricultura de carbono del Plan Estratégico de la PAC en la medida de sumideros de agrícolas.

Procede señalar también que el Plan incorpora una nueva medida que concreta y explicita las relaciones sinérgicas entre el PNIEC y el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático para integrar los objetivos de adaptación en la planificación en materia de energía y clima.

Finalmente, el PNIEC recoge la contribución del sector del uso de la tierra, el cambio de uso de la tierra y la silvicultura (LULUCF) al objetivo de neutralidad climática, y al objetivo de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero a 2030. Se prevé que se cumpla con estos objetivos, así como con el nuevo objetivo introducido por el Reglamento 2018/841 con el uso de las flexibilidades que permite el reglamento, mediante la aplicación de las medidas previstas en el PNIEC para fomentar el incremento de absorciones de los sumideros tanto agrícolas como forestales y evitar su pérdida. Estas medidas se traducen en actuaciones tales como la gestión forestal sostenible, repoblaciones, siembra directa, cubiertas vegetales y medidas de lucha contra los incendios forestales, entre otras.

Para lograr estos resultados, la dimensión de Descarbonización incorpora 37 medidas, relacionadas con el despliegue e integración de energías renovables, con la reducción de emisiones a través de diversos mecanismos, con la reducción de estas emisiones a través del incremento de los sumideros, así como otras cuestiones de carácter transversal, ya sea a través de la fiscalidad o de la dimensión social de la transición energética.

Dentro de esta dimensión se incluyen dos medidas para garantizar la plena compatibilidad del despliegue de renovables con la biodiversidad, el territorio y el desarrollo rural. El Plan actualizado aborda aspectos esenciales en la transformación y flexibilización del sistema energético con medidas asociadas al fomento de las renovables innovadoras, el almacenamiento energético y la gestión de la demanda. En el plano sectorial, se ha avanzado en la medida de descarbonización industrial, así como en aquellas asociadas al transporte y sus modos.

## 1.2. Eficiencia energética

El principio “Primero, la eficiencia energética” es uno de los principios rectores de este Plan. La reducción de la “intensidad energética” de la economía permite mantener o incrementar el bienestar y la actividad económica a la vez que se reduce en términos absolutos el consumo energético.

En este sentido, la Directiva (UE) 2023/1791 relativa a la eficiencia energética (DEE), establece un objetivo vinculante de mejora de la eficiencia energética a nivel de la UE del 38% en términos de consumo de energía final<sup>13</sup>, con respecto al escenario europeo de referencia. **Con las medidas contempladas en este Plan se superará considerablemente dicho objetivo alcanzando una mejora de eficiencia energética del 43%**. Para contribuir a reducir el consumo energético, la Directiva establece específicamente objetivos de ahorros energéticos para los Estados miembros, incluyendo una trayectoria por la cual deben alcanzar ahorros anuales en términos de energía final del 1,3% en 2024 y 2025, del 1,5% en 2026 y 2027 y del 1,9% en 2028, 2029 y 2030 (siempre con respecto a la media del consumo de los años 2016 a 2018).

Para lograr estos objetivos, el Plan incorpora 23 medidas para incrementar la eficiencia energética en todos los sectores, en gran parte gracias al impulso que están suponiendo las reformas e inversiones del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia y los avances logrados estos años. Concretamente, en el ámbito sectorial, en esta actualización se incluyen nuevas medidas relativas al cambio modal en el transporte de mercancías y a la eficiencia del sector portuario y pesquero. Asimismo, se mantienen y refuerzan las medidas que abordan la eficiencia en procesos industriales, así como en la agricultura, y en el sector residencial y terciario.

El Plan propone, que **las Administraciones Públicas sean ejemplares en materia de ahorro y eficiencia energética**. Así, formula iniciativas para el cumplimiento de los objetivos fijados en el texto refundido de la Directiva de Eficiencia Energética<sup>14</sup> de renovación del parque edificatorio público (3% anual) y de reducción de consumo de organismos públicos (1,9% anual en energía final en relación con el valor de 2021), en ambos casos los objetivos no solo afectan a la Administración General del Estado, sino también a las Comunidades autónomas y las entidades locales. Entre otros, **los contratos de rendimiento energético** serán uno de los mecanismos que permitirán este tipo de actuaciones en el sector público.

El Plan apuesta por un mayor cambio modal tanto en zonas urbanas —potenciando el transporte público colectivo y la movilidad activa para los desplazamientos cotidianos— como en el ámbito de las mercancías, con una apuesta renovada y específica por una **mayor presencia del ferrocarril**, incluyendo la ampliación y mejora de las conexiones intermodales, en particular las terrestre-portuarias. Se promueve también una **mayor penetración de tecnologías como las bombas de calor o las renovables térmicas**, en especial mediante **redes de calor y frío** a las que se dedica una nueva medida. Además, se eleva **la previsión de renovación energética del parque de viviendas** existentes hasta 1.377.000, impulsado en gran medida por el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

Como novedad en esta actualización se prevén **mejoras en la tecnología y sistemas de gestión de procesos de industrias energéticamente intensivas**, como herramienta no solo para el cumplimiento de objetivos energéticos y climáticos sino como **palanca clave para la competitividad del sector industrial** y apuesta por la consolidación y refuerzo de este ámbito de la economía.

Mediante la inclusión de una nueva medida se incluye también como herramienta que gana peso en esta actualización del PNIEC el uso de los **Certificados de Ahorro Energético (CAE)**, que promueve inversiones en actuaciones de eficiencia energética en distintos sectores y supone una alternativa importante a los programas de ayuda y otros mecanismos de apoyo.

<sup>13</sup> Sin incluir los usos no energéticos.

<sup>14</sup> [Directiva \(UE\) 2023/1791 del Parlamento Europeo y del Consejo de 13 de septiembre de 2023 relativa a la eficiencia energética y por la que se modifica el Reglamento \(UE\) 2023/955 \(versión refundida\)](#)

### 1.3. Seguridad energética

La invasión de Ucrania por parte de Rusia ha puesto de manifiesto la centralidad de la seguridad energética, revelando la vulnerabilidad que supone la dependencia energética exterior en términos de precios, confianza y disponibilidad del suministro. Este reto ha movilizadado un trabajo extraordinario en política energética europea, tanto por el ritmo de aprobación de nueva regulación, como por el alcance de las medidas. Así pues, la Comunicación de la Comisión Europea, REPowerEU, “trata de reducir rápidamente nuestra dependencia de los combustibles fósiles rusos acelerando la transición hacia una energía limpia y uniendo fuerzas para lograr un sistema energético más resiliente y una verdadera Unión de la Energía”<sup>15</sup>.

A la vista del incremento en las tensiones geopolíticas y en los mercados, se ha articulado el Plan +SE (Plan Más Seguridad Energética) para aportar más seguridad frente a los precios de la energía a los hogares y al conjunto de la economía española, y contribuir a incrementar la seguridad de suministro de la Unión Europea. Se trata de un plan con medidas de rápido impacto que estaban dirigidas al invierno 2022/2023, muchas de ellas prolongadas, junto con medidas que contribuyen a un refuerzo estructural de esa seguridad energética.

El PNIEC 2021-2030 ya contemplaba la necesidad y virtudes del incremento de la independencia energética, tanto por la reducción de la factura energética y sus ahorros en la balanza comercial, como por la reducción de la vulnerabilidad derivada de depender de la importación de combustibles, con la volatilidad de precios asociada. En este Plan se continúa la senda para asegurar un suministro de energía segura, limpia y eficiente a los distintos sectores de consumo, que es necesario abordar desde los distintos planos que conforman la seguridad energética:

- Incremento de la protección de los consumidores vulnerables
- Reducción de la dependencia, en especial la importación de combustibles fósiles
- Diversificación de fuentes de energía y suministro
- Preparación ante posibles limitaciones e interrupciones de suministro
- Aumento de la flexibilidad del sistema energético nacional

Tras la aplicación de las medidas incluidas en este Plan, las actuaciones en materia de renovables y eficiencia **mejorarán la independencia energética del exterior desde el 27% en 2019 al 50% en 2030**, lo que además de mejorar la seguridad energética nacional, tendrá un impacto muy favorable sobre la balanza comercial, suponiendo un **ahorro de más de 86.000 millones de euros en importaciones**. Esto supone prácticamente duplicar el impacto en el aumento de la independencia energética exterior previsto en la edición anterior del Plan, mejorando en 11 puntos porcentuales en 2030.

Dentro del ámbito de la seguridad energética, la **seguridad de suministro eléctrico** ocupa un lugar fundamental. **Los análisis realizados por el Operador del Sistema, y que se detallan en el anexo D del Plan, permiten afirmar que la seguridad del suministro eléctrico del mix de generación presentado en este plan está garantizada.**

Sobre la seguridad del suministro eléctrico cabe señalar lo siguiente:

**Primero**, la generación eléctrica retirada es compensada con la importante penetración de tecnologías de generación eléctrica renovable, en particular la solar y la eólica.

---

<sup>15</sup> [Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité Europeo de las Regiones](#)



**Segundo**, España ha desarrollado una fuerte apuesta por el almacenamiento energético recogida tanto en la Estrategia de Almacenamiento Energético como en la “Componente 8: Infraestructuras eléctricas, promoción de redes inteligentes y despliegue de la flexibilidad y el almacenamiento” del PRTR. En esta última también se promueve el uso de otras formas de flexibilidad como la gestión de la demanda. Estas tecnologías serán clave para integrar la producción renovable recogida en los escenarios de este plan.

**Tercero**, la reforma del mercado eléctrico, compuesta por el Reglamento (UE) 2024/1747 y la Directiva (UE) 2024/1711 I, será clave para proporcionar las señales adecuadas que permitan acelerar las inversiones en renovables, almacenamiento y gestión de la demanda. Para ello, será especialmente importante el desarrollo de los mercados de capacidad y el desarrollo de instrumentos específicos cuyo fin sea fomentar una mayor flexibilidad del sistema eléctrico.

**Finalmente**, los mencionados informes de REE concluyen que existen plenas garantías de suministro en el Escenario contemplado en este Plan en los distintos escenarios climáticos.

A su vez y en coherencia con el objetivo de neutralidad climática para 2050, el Plan contempla la necesidad de anticipar y planificar, junto con el Operador del Sistema, las tecnologías, procedimientos y mecanismos que permitan garantizar la seguridad del suministro sin emisiones de gases de efecto invernadero.

Las líneas de trabajo incluidas en esta dimensión del Plan son las siguientes:

- Ejecutar el Plan +SE, que establece tres objetivos clave:
  - Incrementar la protección a consumidores vulnerables, hogares y empresas, de forma adicional a las medidas ya adoptadas. Contribuyen a ello tanto las medidas de ahorro energético y sustitución por renovables como medidas específicas de apoyo a los consumidores.
  - Reforzar la autonomía estratégica y energética, implantando medidas adicionales para acelerar los cambios estructurales ya en marcha en el contexto del Marco Estratégico de Energía y Clima.
  - Solidaridad con otros Estados miembros. La cooperación y solidaridad son las bases del proyecto europeo, y hacen más fuertes a cada uno de sus miembros. Así, maximizar el aprovechamiento de la infraestructura existente permite un ejercicio relevante de solidaridad energética con el conjunto de la UE. Adicionalmente, se debe garantizar que cualquier nueva infraestructura sea compatible con los objetivos de descarbonización a medio y largo plazo.
- Reforzar la provisión de materias primas estratégicas para la transición energética.
- Fomentar las distintas tecnologías y servicios que provean de flexibilidad, como el almacenamiento energético y la gestión de la demanda.
- Aumentar la interconexión de los sistemas eléctricos, lo que contribuirá a reducir los posibles impactos negativos por limitaciones o interrupciones del suministro (ver apartado de Mercado Interior).
- Profundizar en la preparación ante contingencias, actualmente muy avanzada, en el marco de los distintos ámbitos internacionales en los que está comprometida España:
- En el caso de la Agencia Internacional de la Energía (AIE), recientemente se han dado pasos importantes con la creación por ejemplo de una *Task Force* de gas.

- En el ámbito europeo, aunque se han aprobado diferentes normas urgentes durante el año 2022 para hacer frente a la situación de crisis, se ha trasladado esa preparación a nivel nacional mediante la actualización y aprobación de la Evaluación de riesgos, el Plan de Acción Preventivo y el Plan de Emergencia, así como aquellas cuestiones adicionales que puedan derivarse de las distintas directivas y reglamentos de la UE para el sector eléctrico y el gasista, habiéndose aprobado el Reglamento (UE) 2024/1747 y la Directiva (UE) 2024/1711 en el caso del sector eléctrico, y el Reglamento (UE) 2024/1789 y la Directiva (UE) 2024/1788 para el gas renovable, gas natural e hidrógeno.
- Reducción de la dependencia energética en las islas, para lo que son clave las estrategias de energías sostenibles desarrolladas para cada archipiélago.
- Desarrollar la Estrategia de Seguridad Nacional y la Estrategia de Seguridad Energética, poniendo de relevancia la necesidad de fortalecer la ciberseguridad en el ámbito energético a través de una mejora de las capacidades de prevención, detección y respuesta a los ciberataques para garantizar un uso seguro de los sistemas energéticos.
- Promoción de las capacidades tecnológicas propias que reduzcan la dependencia actual de la UE, mediante la inclusión de criterios específicos en subastas y líneas de ayudas.

### 1.4. Mercado interior de la energía

Los objetivos correspondientes a la dimensión del Mercado Interior de la Energía del Plan dan respuesta a la necesidad de disponer de un mercado más competitivo, transparente, flexible y no discriminatorio, con un alto grado de interconexión que fomente el comercio transfronterizo y contribuya a la seguridad energética. Para ello son necesarias la adecuada protección de los consumidores, en especial los consumidores vulnerables, así como el refuerzo de la competencia y la efectiva integración en el mercado europeo, con las correspondientes infraestructuras.

El avance del desarrollo renovable, así como el comportamiento del mercado eléctrico europeo actual ante situaciones de estrés, como la volatilidad de precios, han demostrado que el diseño de mercado actual no es efectivo para alcanzar los objetivos de descarbonización ni para responder a situaciones que tensionen los precios. Por ello, ha sido necesario abrir un debate europeo con el objeto de acometer una reforma del mercado de electricidad. De manera anticipada, y como solución transitoria, en el caso de España y Portugal, se desarrolló el denominado mecanismo ibérico, que tiene como objeto reducir el impacto en los precios que perciben los consumidores finales en un contexto de alta volatilidad, donde se da la singularidad de un reducido nivel de interconexiones. Como consecuencia de lo anterior a nivel europeo se ha aprobado el nuevo diseño del mercado eléctrico, que persigue tres objetivos principales:

- El primer objetivo es garantizar precios competitivos y equitativos, que reflejen los costes de generación. Este primer objetivo es esencial para lograr una transición energética eficiente y justa, que garantice a los hogares un acceso asequible a la electricidad, y que incentive las inversiones necesarias en la electrificación de nuestra economía. Adicionalmente, lograr precios competitivos es esencial para que la industria europea pueda competir en igualdad de condiciones en los mercados internacionales.
- En segundo lugar, el mercado debe incentivar las inversiones necesarias en renovables que permitan cumplir con los objetivos de descarbonización de la forma más eficiente posible. Para ello, se está negociando facilitar el acceso a contratos de largo plazo eliminando las barreras de mercado para el desarrollo de contratos a largo plazo (PPAs), y eliminando las barreras regulatorias para el desarrollo de contratos por diferencias (CfDs), dotando de este modo de certidumbre a los inversores en energías renovables.

- En tercer lugar, para incentivar las inversiones necesarias en tecnologías que aporten la necesaria flexibilidad al sistema eléctrico para acomodar la creciente producción renovable intermitente, se están planteando diversos mecanismos que faciliten el desarrollo de tecnologías como el almacenamiento o la respuesta a la demanda.

En cuanto a la infraestructura eléctrica, la integración de la generación renovable hace necesaria la adecuación de las líneas de transporte y distribución en territorio nacional, incluyendo las conexiones peninsulares, los sistemas no peninsulares e interconexiones entre sistemas insulares. El Plan se ocupa de todos estos aspectos, así como del desarrollo de mecanismos de flexibilidad, gestión y almacenamiento de renovables eléctricas no gestionables que permitan integrar de una manera eficaz la energía procedente de fuentes renovables.

En esa línea, como desarrollo del PNIEC 2021-2030, se ha aprobado el Plan de Desarrollo de la Red de Transporte de Energía Eléctrica 2021-2026. La puesta en marcha de las infraestructuras asociadas a esta Planificación 21-26 preparará la red de transporte para que en los próximos años sea capaz de conectar e integrar más energía renovable. Gracias a sus desarrollos, en 2026 el 67% de la generación eléctrica procederá de fuentes verdes. Para el diseño de la planificación se ha partido del cumplimiento y las hipótesis de generación y demanda del PNIEC 2021-2030, aplicando una perspectiva integral y coordinada con esta planificación estratégica. Adicionalmente, tal como ya prevé el Plan Más Seguridad Energética, con el objetivo de añadir flexibilidad a la planificación eléctrica y reforzar la capacidad de anticiparse y adaptarse a los retos de la transición energética, se ha publicado la Modificación de Aspectos Puntuales del Plan de Desarrollo de la Red de Transporte de Energía Eléctrica 2021-2026 para dar viabilidad a proyectos a corto plazo, y además se han iniciado los trabajos de una nueva Planificación para el período 2025-2030 con la publicación de la Orden TED/1375/2023, de 21 de diciembre, por la que se inicia el procedimiento para efectuar propuestas de desarrollo de la red de transporte de energía eléctrica con horizonte 2030.

Por otra parte, el aumento en las interconexiones dentro de los sistemas eléctricos no peninsulares tendrá un impacto directo en materia de energía y clima, facilitando una mayor integración de generación renovable y reforzando la seguridad de suministro.

En el ámbito comunitario, el grado de interconexión del sistema eléctrico ibérico con el resto del continente europeo se encuentra por debajo de los objetivos establecidos, por lo que será necesario seguir desarrollando nuevas interconexiones.

La nueva interconexión con Portugal permitirá aumentar la capacidad de intercambio hasta los 4.000 MW. En cuanto a las nuevas interconexiones con Francia, aumentarán la capacidad de interconexión hasta los 5.000MW en 2030 gracias al Proyecto del Golfo de Vizcaya: entre Aquitania (FR) y el País Vasco (ES). Las interconexiones proyectadas entre Aragón (ES) y Pirineos Atlánticos (FR), y entre Navarra (ES) y Landas (FR) se estima que estén operativas antes del fin de 2035, elevando nuestra interconexión hasta 8.000 MW.

El Plan prevé una continua cooperación regional con los países vecinos en los ámbitos, al menos, de la seguridad energética y mercado interior. En este sentido se han incluido las iniciativas de cooperación desarrolladas en los últimos años con los Estados miembros de la Unión.

El Plan impulsa diversas medidas de protección y refuerzo del papel de los consumidores. En lo que respecta a la pobreza energética, el Plan integra los preceptos de la **Estrategia Nacional contra la Pobreza Energética**<sup>16</sup> aprobada el 5 de abril de 2019 por el Consejo de Ministros, que se configura como el instrumento que permite abordar el fenómeno de la pobreza energética desde una perspectiva integral y con visión a medio y largo plazo. Durante el periodo 2019-2023, se han implementado buena parte de las medidas contempladas en la Estrategia, pero además se han adoptado toda una serie de medidas extraordinarias para proteger a los consumidores más vulnerables ante dos eventos de enorme impacto como la crisis sanitaria de la COVID-19 y la invasión rusa de Ucrania: el refuerzo de medidas como las vinculadas al bono social eléctrico o la aprobación de nuevas medidas,

---

<sup>16</sup> [Estrategia Nacional Contra la Pobreza Energética 2019-2024](#)

como la creación del “suministro mínimo vital”, han permitido que los hogares considerados vulnerables y vulnerables severos acogidos al bono social pagaran en 2022 un 17% y un 28% menos respectivamente en comparación con el año 2021 por su factura anual de la luz, reforzando así el escudo social de protección para las personas en situación de vulnerabilidad energética.

### 1.5. Investigación, innovación y competitividad

El Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (MICIU) es el encargado de la propuesta y ejecución de la política del Gobierno de España en materia de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación en todos los sectores y, por ello, es el responsable de desarrollar esta dimensión en el sector de la energía y clima en coordinación con el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) y con los demás departamentos ministeriales con actuaciones en I+D+I, junto a sus agencias financiadoras y los organismos adscritos, entre los que cabe destacar la Agencia Estatal de Investigación, el Centro para el Desarrollo Tecnológico y la Innovación (CDTI) y los Organismos Públicos de Investigación (OPIs), y en particular en el ámbito de energía y clima el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT) y la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

Esta dimensión del plan está bajo el paraguas de la **Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación (EECTI 2021-2027)**, que es el instrumento de planificación estratégica para alcanzar los objetivos propuestos en el ámbito de la I+D+I y de los Planes Estatales de Investigación Científica, Técnica y de Innovación (PEICTI) que los desarrollan a nivel estatal, actualmente PEICTI 2024-2027.

Las actuaciones dirigidas a promover la I+D+I en el ámbito de energía y clima se articulan en las siguientes líneas estratégicas:

- Transición energética y descarbonización
- Movilidad inteligente y sostenible
- Ciudades y ecosistemas inteligentes y sostenibles
- Transición energética justa e inclusiva

Por otro lado, en el ámbito de la energía, ocupa un papel principal el **Plan Estratégico de Tecnologías Energéticas (SET-Plan, por sus siglas en inglés)**, que ha sido desde 2007 el pilar de I+D+I de la política europea sobre energía.

**En cuanto a la competitividad, España es uno de los países europeos con mayor potencial de aprovechamiento de las energías renovables:** se trata del país con mayor recurso solar de toda Europa y está entre los países con mayor recurso eólico. Esto permite que sea una realidad la generación de energía renovable en España a precios significativamente inferiores a los de otros vectores energéticos, redundando en una mayor competitividad de la economía y una mejora de las economías domésticas.

En 2023, el Plan Industrial del Pacto Verde se presenta como instrumento para mejorar la competitividad de la industria europea creando un entorno más propicio para aumentar la capacidad de fabricación de la UE en relación con las tecnologías y productos con cero emisiones netas necesarios para cumplir los ambiciosos objetivos climáticos de Europa.

El PNIEC permite a España aspirar a ser uno de los países líderes de la Unión Europea en materia de transición energética, como han venido demostrando los avances hasta el momento. Es una transformación en la que la economía y la sociedad española tienen mucho que ganar en cuanto a competitividad, concretándose en forma de prosperidad, seguridad energética, generación de empleo industrial, innovación, desarrollo tecnológico y eliminación de la pobreza energética.

Así, el Plan garantiza que la agenda climática esté interconectada con otras prioridades de la UE:

- La **competitividad de la industria de la UE** para garantizar la autonomía estratégica en el contexto geopolítico actual
- Contribuir a la **justicia social y salvar la brecha de la desigualdad**, creando mecanismos para garantizar una transición justa para los más vulnerables
- La **adaptación al cambio climático** de las políticas sectoriales

A pesar del contexto cambiante a nivel global, con características específicas para el ámbito europeo, el marco estratégico desarrollado ha proporcionado una certidumbre y credibilidad que han permitido que la transición ecológica se haya convertido en foco de oportunidad económica, social y ambiental en España, actuando de palanca para la modernización y transformación del modelo productivo.

España ya está bien posicionada en parte de la cadena de valor y capacidades de I+D+I asociadas a la transición energética, desde las energías renovables, la electrónica de potencia, el almacenamiento o el hidrógeno renovable. Como ejemplos, **en el sector fotovoltaico, el país cuenta con más del 60% de la cadena de valor, mientras que, en el sector eólico, esta cifra se eleva al 90% y sitúa a España como tercer país de la Unión Europea en inversión en I+D.** Para maximizar las oportunidades de esta transición y reforzar la autonomía estratégica española y europea en este ámbito, es necesario apuntalar el posicionamiento del sector en los ámbitos en que ya es líder, reforzar aquellos otros con menor presencia y mejorar las capacidades de integración de estas soluciones en el tejido productivo, de modo que las capacidades de diseño, investigación, desarrollo e innovación y fabricación propios y su implantación en su sistema productivo puedan dar respuesta a la transición energética en España, en Europa y a nivel global. El avance en estas actuaciones permitirá contribuir al objetivo europeo de fabricación del 40% de las tecnologías de cero emisiones en Europa, tal y como establece la “Ley sobre la industria de cero emisiones netas” publicada en junio de 2024.

La reducción de los costes de electricidad gracias al aprovechamiento de las tecnologías renovables supondrá una mejora competitiva clara para las empresas intensivas en consumo de electricidad. Conviene destacar el desarrollo del PERTE de Descarbonización Industrial que permitirá incrementar la presencia de energías renovables en el sector industrial, tanto con el desarrollo del autoconsumo, en alza en la actualidad, como en la provisión de calor renovable a media-alta temperatura. Adicionalmente, este PERTE contempla la puesta en marcha de planes integrales de eficiencia energética en los sectores industriales que sean complementarios al resto de actuaciones, como los cambios de procesos productivos hacia aquellos que cuenten con las mejoras técnicas disponibles. Las mejoras previstas en materia de eficiencia energética tienen también un efecto positivo sobre el tejido industrial y productivo, sobre las grandes, pequeñas y medianas empresas, así como sobre los hogares y las personas.

## 1.6. Impacto económico, de empleo, distributivo y sobre la salud del PNIEC 2023-2030

El análisis de impacto socioeconómico y sobre la salud del primer PNIEC ya puso de manifiesto que la transición energética recogida en este Plan supone una importante oportunidad económica y de empleo para nuestro país. Recientes análisis internacionales coinciden en esta diagnosis. Por ejemplo, la OCDE en su estudio *Investing in Climate, Investing in Growth*<sup>17</sup> señala que cumplir el Acuerdo de París generaría impactos positivos de forma inmediata y aumentaría el PIB en 2050 hasta

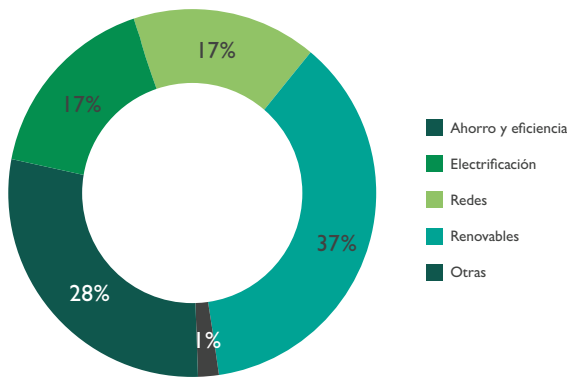
<sup>17</sup> [Investing in Climate, Investing in Growth](#)

en un 2,8% en promedio en los países del G20. Otros estudios como el de IRENA *Global Energy Transformation*<sup>18</sup> coincide con la OCDE en estos impactos positivos y señala que dentro de los países del G20 más beneficiados estarán los situados en el sur de Europa. Finalmente, y más recientemente, la Agencia Internacional de la Energía prevé en su informe *Technology Energy Perspectives 2023*, que, si se cumplen los compromisos de energía y clima anunciados, los empleos en industria a nivel mundial en transición energética pasen de 6 millones de empleos hoy en día a casi 14 millones en 2030.

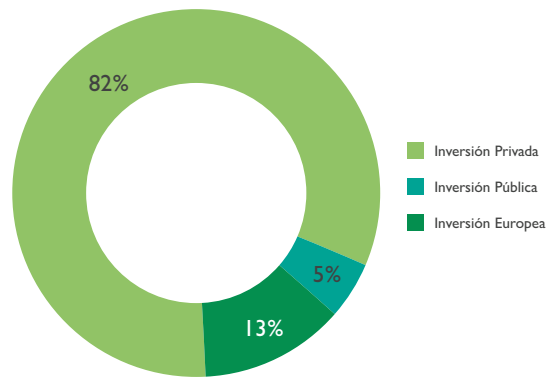
Por otra parte, distintas asociaciones del sector han estimado el impacto en la economía de la transición energética en los últimos años, coincidiendo en una contribución importante sobre la generación de empleo, el valor añadido bruto y la capacidad de exportación de nuestro país.

**Inversiones totales estimadas 2021-2030**  
**308.000 M€ (PNIEC-21: 241.000 M€)**

**Destino de las inversiones**



**Origen de las inversiones**



Fuente: BC3 y MITECO, 2023

Los resultados obtenidos están determinados por dos tipos de efectos principales. El primer efecto proviene de las inversiones<sup>19</sup>. El PNIEC movilizará una inversión total acumulada de 308.000 millones de euros hasta 2030, lo que supone un incremento del 28% respecto al Plan original. Estas inversiones se pueden agrupar por medidas en materia de renovables<sup>20</sup> (37%), ahorro y eficiencia energética (28%), electrificación de la economía (17%), redes (17%) y medidas en materia de sectores difusos no energéticos (1%). El 82% de las inversiones se realizarían por parte del sector privado y el 18% por el sector público. Además, es destacable que gracias a los fondos *Next Generation* EU y al PRTR, una parte importante de las inversiones públicas, el 70% de estas, se financian con fondos europeos.

El segundo es el efecto del “cambio energético” que recoge el impulso económico derivado a) del ahorro generado en la factura energética de las empresas y familias, lo que libera recursos para otro tipo de gastos y b) del cambio en el *mix* energético, que sustituye a los combustibles fósiles importados por energías renovables autóctonas que reducen el precio de la energía (electricidad) y genera un mayor valor agregado dentro del país debido a la menor dependencia energética con el exterior.

La combinación de ambos efectos explica el impacto positivo a nivel macroeconómico del PNIEC que generaría un aumento en el PIB de 44.000 millones de euros en 2030 (+3,2% en 2030 respecto del tendencial) y un aumento del empleo neto de 560.000 empleos en 2030, un 60% superior al aumento previsto en el PNIEC 2021-2030. Los impactos en esta nueva versión

<sup>18</sup> [GLOBAL ENERGY TRANSFORMATION. A road map to 2050](#)

<sup>19</sup> [Las inversiones adicionales se estiman tomando las inversiones del PNIEC con respecto a un escenario tendencial.](#)

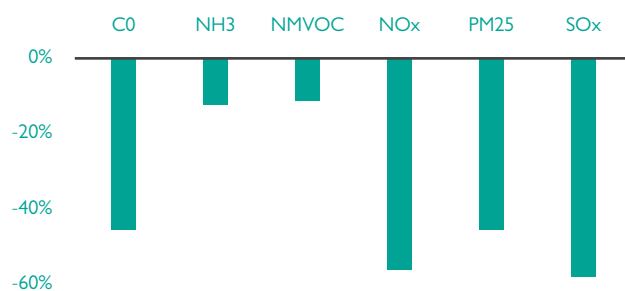
<sup>20</sup> [En renovables se incluyen las inversiones asociadas a las renovables dedicadas al hidrogeno, así como las inversiones en electrolizadores.](#)

del PNIEC son más positivos principalmente por la oportunidad de movilizar más inversiones y porque una parte mayor de la financiación es europea gracias al PRTR, que no detrae recursos de los presupuestos de las Administraciones Públicas nacionales.

Finalmente, se han analizado los impactos sobre la calidad del aire y la salud. Los principales contaminantes atmosféricos se reducen notablemente con respecto a 2019, este es el caso de las emisiones de PM2,5 (-45%), SO<sub>2</sub> (-57%) o NO<sub>x</sub> (-56%). La disminución de la contaminación consigue una reducción del 49% en las muertes prematuras para 2030, pasando de 11.952 muertes prematuras en 2019 (según OMS/IHME) a 6.095 en 2030.

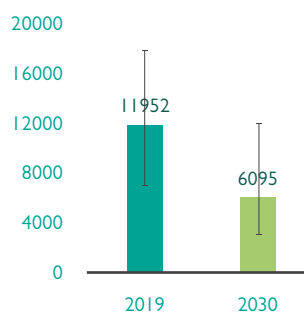
Las emisiones de contaminantes atmosféricos disminuyen y reducen las muertes prematuras un 49% en 2030 con respecto a 2019 (OMS/IHME)

Variación % contaminantes atmosféricos en 2030 respecto a 2019



Fuente: BC3

Muertes prematuras (nº personas)



Asimismo y en lo relativo a la protección de la salud de las personas de los efectos adversos del frío y del calor extremos, el Ministerio de Sanidad, en coordinación con el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, puso en marcha en 2021 el Plan Estratégico de Salud y Medio Ambiente, que responde a la necesidad de dotar a la sociedad española de una herramienta de gestión adecuada para afrontar los grandes desafíos ambientales de nuestro tiempo, con un enfoque *One Health*. En ausencia de políticas de mitigación y adaptación al cambio climático, si el ascenso de temperaturas se consigue limitar a 1,5°C [referencia del Acuerdo de París] el número de muertes asociado al calor extremo en Europa se reduciría en dos tercios respecto a un incremento de 3°C. Hay que destacar que las estimaciones indican que el mayor incremento en el número de muertes asociadas al calor se produciría en Francia, Italia y España<sup>21</sup>.

Como conclusión de este ejercicio, el PNIEC actualizado permite a España ser uno de los países líderes de la Unión Europea en transición ecológica. Es una transformación en la que la sociedad y la economía española tiene mucho que ganar en cuanto a competitividad, concretándose en forma de prosperidad, seguridad energética, generación de empleo industrial, innovación, desarrollo tecnológico y eliminación de la pobreza energética, incrementando el impacto positivo de este proceso y expandiendo los beneficios sociales, económicos, ambientales y para la salud.

Adicionalmente el PNIEC 2023-2030 es la herramienta que permite a España cumplir con sus compromisos internacionales en materia de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero tanto a nivel internacional como europeo, estableciendo una senda coherente con el objetivo de neutralidad climática antes de 2050

<sup>21</sup> [Human mortality from extreme heat and cold](#)

