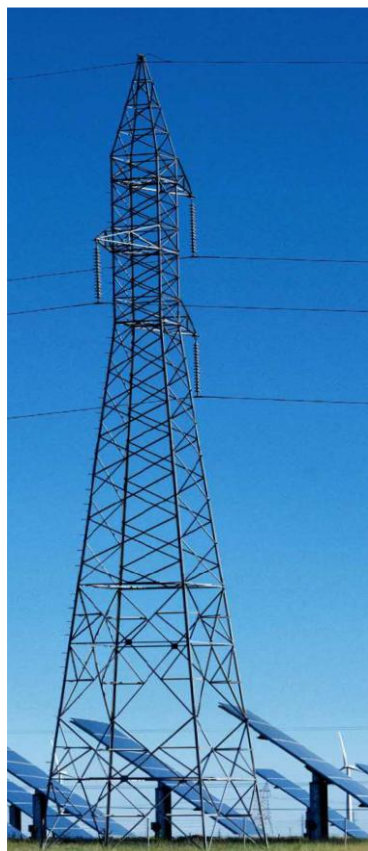




**GRUPO DE TRABAJO
SOBRE ANÁLISIS Y
PROPUESTAS DE
MEJORA PARA EL
PNIEC ESPAÑOL 2023 -
2030**



Grupo de Trabajo:

Cargo	Apellidos	Nombre	Asociación
PRESIDENTE	Del Álamo	Carlos	MONTES
VOCALES	Blazquez García	M. Inmaculada	ICAI
	Burgaz Moreno	Fernando	AGRÓNOMOS
	Colino	Antonio	CAMINOS
	de las Heras	Emilo Juan	NAVALES
	Eisman Valdés	Julio	ICAI
	Espejo	Ramón	INDUSTRIALES
	González Martínez	José Antonio	INDUSTRIALES
	Luna de María	Cristina	INDUSTRIALES
	Martínez Beltran	Julian	AGRÓNOMOS
	Serrano	Antonio	CAMINOS
	Soriano	Miguel	MONTES
	Soriano	Manuel	INDUSTRIALES
	Vives García	Santiago	INDUSTRIALES

28 de febrero de 2025.

Tabla de contenido

1. Introducción.	3
2. Resumen ejecutivo.	6
3. Resumen de las medidas propuestas en las áreas temáticas	12
3.1. Bioenergía. Medidas propuestas.	12
3.1.1.- En materia de aprovechamiento energético del biometano y biogás.	12
3.1.2.- Sobre aprovechamiento energético de biomasa agraria y forestal	13
3.1.3.- Sobre aprovechamiento energético de residuos urbanos, vertederos y depuradoras.	13
3.2. Autoconsumo. Medidas propuestas.	14
3.3. Comunidades energéticas. Medidas propuestas.	15
3.4. Energía hidroeléctrica. Medidas propuestas.	15
3.5. Almacenamiento energético. Medidas propuestas.	16
3.6. Redes eléctricas. Medidas propuestas.	16
3.7. Agricultura y clima. Medidas propuestas.	17
3.8. Energía y regadíos. Medidas propuestas.	17
3.9. Emisiones de la agricultura y la ganadería. Medidas propuestas.	17
3.10. Movilidad y transporte. Medidas propuestas.	17
3.10.1. Sobre descarbonización y eficiencia energética en el transporte.	17
3.10.2. Sobre las Zonas de Bajas Emisiones ZBE.	18
3.10.3. Sobre el vehículo eléctrico.	18
3.11. Edificación. Medidas propuestas.	19
3.11.1. Medidas generales.	19
3.11.2. Medidas ligadas al ciclo de vida de los edificios.	19
3.11.3. Medidas ligadas a la eficiencia energética en edificios actuales del sector residencial...	19
3.11.4. Medidas ligadas a las redes de calor y frío de distrito.	19
3.11.5. Medidas ligadas a la eficiencia energética en edificios del sector terciario.	20
3.11.6. Medidas ligadas a las redes de calor y frío de distrito en el sector terciario.	20
3.12. Cemento, acero. Medidas propuestas.	20
3.12.1. Medidas ligadas al sector del cemento.	20
3.12.2. Medidas ligadas al sector del acero.	20
3.13. Seguridad energética. Medidas propuestas.	21
3.14. Materias primas críticas. Medidas propuestas.	21
3.15. Energía nuclear. Medidas propuestas.	22
3.15.1. Sobre la posibilidad de prórroga de la vida útil de los reactores nucleares	22
3.15.2. Mejora de la gestión de los residuos radiactivos	22
3.15.3. Reconsideración de las tasas y cargas fiscales.	22

INFORME IIE SOBRE PNIEC 2023-2030

1. Introducción.

El martes 24 de septiembre de 2024, el Consejo de Ministros aprobaba y enviaba a la Comisión Europea (CE) la actualización del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030 con la nueva hoja de ruta 2023-2030, que deberá ser adaptado en breve para elaborar el borrador de la versión PNIEC 2025-2030, a presentar en junio del 2025 a la CE.

Adaptación a la que el Instituto de la Ingeniería de España (IIE) debe colaborar para que puedan ser tenidas en cuenta las aportaciones que la ingeniería española puede y debe incorporar al proceso de planificación obligatoria sobre energía y clima establecido por la Unión Europea (UE).

Con este fin el Grupo de Trabajo del IIE sobre el PNIEC 2023-2030 ha elaborado el documento presente que recoge las observaciones, recomendaciones y medidas emanadas de su trabajo. El Grupo fue constituido por la Junta Directiva del IIE, el 9 de octubre de 2023, e integrado por 14 ingenieros nombrados por las Asociaciones que constituyen el IIE, en su representación.

Colaboración del IIE que es continuación del envío de observaciones que realizó al borrador de actualización del PNIEC 2023-2030, el 4 de septiembre de 2023, cumpliendo con su labor de participar activamente como referente técnico en todo el proceso de actualización que se estaba llevando a cabo, y a exponer la opinión de la ingeniería de España ante las autoridades y la opinión pública.

Así, el IIE realizó observaciones sobre 24 de las Medidas del PNIEC relativas a descarbonización; sobre 17 de las Medidas relativas a eficiencia energética; sobre una de las Medidas dedicadas a seguridad energética; sobre 4 de las Medidas relativas al mercado interior de la energía; y sobre 3 Medidas relativas a investigación, innovación y competitividad (I+i+c), del conjunto de Medidas incorporadas en el Borrador de PNIEC 2023-2030.

Una vez disponible el documento del PNIEC 2023-2030 presentado a la CE y las 110 Medidas que incorpora, se constata la definición de objetivos más ambiciosos –siguiendo las pautas exigidas por la CE- sobre los ya difícilmente alcanzables, aunque deseables, de la versión anterior: 32% de reducción de emisiones de gases efecto invernadero con respecto a niveles de 1990; lograr un 48% de renovables sobre el uso final de la energía; mejora de la eficiencia energética en un 44%; la participación de un 81% de las energías renovables en el “mix” de generación eléctrica; y la reducción de la dependencia energética hasta un 51%. Además, prevé que, dando por supuesta la viabilidad de las medidas previstas y su efectividad en el logro de los objetivos previstos, la demanda eléctrica crecerá, hasta 2030, en un 34% sobre 2019; la electrificación de la economía llegará al 35%; el gasto energético total en 2030 caerá en un 11,7% respecto al de 2019; y el gasto energético medio de los hogares pasará del 7,8% de su renta en 2019 al 5,7% en 2030, con mejora más significativa en los hogares de renta baja.

Y ello, en un marco en el que las exigencias de la UE en descarbonización siguen incrementándose y en el que la evolución seguida hasta los últimos datos disponibles de 2024 para España muestra las dificultades de lograr los Objetivos previstos en campos cruciales como:

- la autosuficiencia energética, donde la dinámica recogida en el Balance Energético Provisional de 2023 no permite ser optimistas sobre el logro de los objetivos de 2030;

- la expansión del autoconsumo y de las comunidades energéticas (pendiente de una modificación legislativa que elimine las trabas existentes a su expansión en viviendas o conjuntos plurifamiliares y consolide el derecho a compartir energía);
- el vehículo eléctrico, cuya expansión no despegas -por la difícil gestión de las ayudas- frente a la fuerte expansión de los híbridos (enchufables, o no), que consumen energías fósiles, pero tienen etiquetas ECO (o CERO, en el caso de los enchufables) y la insuficiente, todavía, generalización de puntos de carga;
- la rehabilitación energética de edificios (muy lejos de los objetivos previstos) y la sustitución de las calderas de gas (en 2025 no puede existir subvención a nuevas instalaciones independientes de las mismas que usen combustibles fósiles);
- la participación de la electricidad en la demanda energética, con el 22% en 2023, se espera que pueda llegar, con la evolución media registrada entre 2020 y 2023, al 26%, en 2030, muy por debajo del objetivo del 35% del PNIEC;
- la expansión de las energías renovables (que ya participan en más de la mitad del consumo de energía eléctrica, pero deben llegar a significar el 81%, lo que parece viable si se adecúan las redes y el precio medio se mantiene en los 62 €/MWh de 2024 o se desarrolla adecuadamente el almacenamiento);
- el desarrollo de las bioenergías;
- la capacidad de almacenamiento, restringida a la espera de una regulación de, al menos, el régimen económico del almacenamiento o la participación de éste en los distintos servicios de ajuste, sin olvidar la alta capacidad de almacenamiento de energía hidroeléctrica de bombeo (aunque el progresivo estrés hídrico ligado al calentamiento global limite la cantidad final de este proceso de almacenamiento en ciertas cuencas hidrográficas, ya que el agua que se bombea puede tener que desembalsarse en épocas de sequía).

Como consecuencia, pese a la importante reducción de emisiones desde 2005, en 2024 se espera que éstas se incrementen ligeramente como consecuencia, fundamentalmente, del incremento del consumo de energías fósiles por el transporte, y que la reducción total conseguida respecto a 1990 se sitúe en el 3%. Lo que hace muy poco probable que España logre el objetivo previsto de reducción del 32% de las mismas para 2030 respecto a las de 1990.

Aunque hay logros importantes, como que los precios de la electricidad en 2024 en España, según EUROSTAT, fueron del orden de un 16% más bajos en España que la media de la UE27. Y que es previsible que, a más largo plazo, la dinámica de descarbonización se revierta si las renovables superan el 80% de penetración, los tipos de interés se sitúen en niveles cercanos al 2%, los costes de mantenimiento y reposición de las principales actuaciones (renovables y almacenamiento) sigan la tendencia a la baja, aunque sea suavemente, y el autoconsumo renovable se mantenga competitivo y alcance cifras relevantes.

El IIE valora positivamente el establecimiento de objetivos ambiciosos y el cumplimiento de las exigencias de la CE de establecer una planificación a largo plazo, aunque es consciente, como se ha manifestado anteriormente, de la gran dificultad para su cumplimiento.

En este marco, y con objeto de lograr un avance eficaz y eficiente en el logro de los Objetivos del PNIEC 2023-2030 (y en las exigencias de la UE), cada uno de los miembros del Grupo de Trabajo del IIE es autor del correspondiente documento de análisis que se recoge en el Anexo1, en base a los cuales y a las reuniones realizadas por el Grupo se ha establecido el Resumen ejecutivo y la propuesta de

modificación sobre las Medidas incorporadas en el PNIEC 2023-2030, para su consideración en la próxima actualización del PNIEC.

Las temáticas consideradas por el Grupo de Trabajo específico creado por el IIE, son:

Bioenergía.
Autoconsumo.
Comunidades energéticas.
Energía hidráulica.
Almacenamiento.
Redes eléctricas.
Agricultura y clima.
Energía y regadíos.
Reducción emisiones en el sector agrícola y ganadero.
Transporte y movilidad sostenible.
Sector edificación.
Cemento y acero.
Seguridad energética.
Materias primas críticas.
Energía nuclear.

Sobre el conjunto de las mismas se presenta un Resumen ejecutivo de las aportaciones del IIE y un Resumen particularizado de las propuestas para cada una de las temáticas consideradas.

2. Resumen ejecutivo.

En general, el grupo de trabajo estima que el PNIEC 2023-2030 considera medidas adecuadas a los objetivos energéticos y de descarbonización establecidos para España que, en algunos casos, superan a los exigidos por la UE. Pero algunas de las medidas del PNIEC son insuficientes para alcanzar esos objetivos, o requieren matizaciones o correcciones en línea con lo señalado en el presente Informe.

Con respecto a la **bioenergía**, un adecuado aprovechamiento de los recursos biomásicos agrícolas, ganaderos, forestales, urbanos e industriales tiene las virtudes de reducir emisiones de metano, proteger tierras y acuíferos, prevenir incendios forestales, reducir importaciones de petróleo y gas, y generar decenas de miles de empleos en la España rural. El potencial es enorme, pues España apenas aprovecha el 35% del crecimiento de su masa forestal (frente al 61% en la UE), teniendo, además, un potencial de biometano que alcanza la mitad de las importaciones de gas natural fósil. Para el caso del biogás, del biometano y de la biomasa agraria y forestal, las tecnologías desarrolladas están ya maduras, probadas y seguras. Pero, el grupo de trabajo estima que los objetivos propuestos en la actualización del PNIEC son poco ambiciosos y no están alineados con el potencial de producción existente, ni con la tendencia inversora de los últimos años. Estima que la contribución de los recursos biomásicos puede ser muy superior a la prevista en la actualización del PNIEC y en la Estrategia Nacional de Descarbonización a Largo Plazo y, por ello, se analizan con detalle las medidas, planes, estrategias y objetivos que enmarcan las medidas del PNIEC y se establecen propuestas sobre el aprovechamiento energético del biometano; sobre el aprovechamiento energético de la biomasa agraria y forestal; y propuestas sobre aprovechamiento energético de residuos urbanos vertederos y depuradoras. En ese sentido se da especial importancia a la gestión sostenible de los residuos en España y a la necesidad acuciante de impulsar políticas y soluciones que aceleren el fin del uso masivo del vertido y potencien la transición hacia una economía circular, objetivo claramente establecido en el PNIEC, destacando la necesidad de potenciar plantas de valorización energética y medidas para la optimización de la gestión de los residuos orgánicos y de la gestión de los residuos plásticos, así como la reducción del consumo de materiales.

Con respecto al papel del **autoconsumo** y de las **comunidades de energía** se asume que serán dos piezas clave en la electrificación y descarbonización del sistema energético, en la democratización de la energía y en la seguridad energética del país. No obstante, la ralentización en la instalación de nueva potencia en autoconsumo, en 2024, junto a la elevada cantidad de horas solares y al potencial de los tejados para la instalación de placas solares en España, muestran la necesidad de medidas complementarias a las existentes, más amplias y eficientes, para lograr los 19 GW de potencia previstos en el PNIEC para el 2030. En ese sentido se recogen 12 medidas partiendo de la idea de que el desarrollo fotovoltaico debe hacer más hincapié en el autoconsumo (preferentemente en consumo colectivo y en cubierta y en espacios no utilizados para otros usos), logrando reducir el riesgo de mercado para la economía particular familiar e industrial. Actualmente está en revisión la normativa vigente y el IIE aportó sus comentarios durante la fase de consulta pública.

Las **comunidades energéticas** son un elemento fundamental para la transformación social del sistema energético. Pero España estaba muy retrasada respecto a otros países europeos en el desarrollo de las comunidades energéticas, aunque está teniendo una evolución rápida en su constitución en los últimos años, si bien su desarrollo es necesariamente lento y requiere de apoyos institucionales para hacerlas masivas. Y el PNIEC pretende acelerar esta evolución. No obstante, los resultados, hasta ahora, no son suficientes y se precisa facilitar un marco adecuado que provoque un desarrollo sostenible de las comunidades energéticas con impacto real. Lo que exige una regulación sobre el tema que elimine

indeterminaciones y que aporte seguridad jurídica al establecimiento de negocios viables y sostenibles capaces de funcionar más allá de las subvenciones que inicialmente pueden ser precisas; que incorpore medidas específicas a favor de los consumidores energéticos vulnerables; y que posibiliten la mejora en la eficiencia energética en el conjunto de su funcionamiento. En este sentido, se proponen cinco recomendaciones específicas que permitan avanzar en el indudable potencial de estas comunidades energéticas para la transformación social del sistema energético, con el empoderamiento de sus participantes, la reducción de su factura energética, la creación de riqueza local en forma de ahorros y de empleo, o la sensibilización y socialización del conocimiento energético, en línea con los objetivos previstos en el PNIEC.

En relación con la **energía hidroeléctrica**, se destaca que reúne las características óptimas de coste de producción energética, flexibilidad, capacidad de respuesta, inmediatez en la capacidad de parada y puesta en marcha, alto rendimiento, capacidad de almacenamiento, programación y gestión a la demanda. Y está solo condicionada por su dependencia de un recurso hídrico sometido a usos alternativos priorizados por la legislación y la planificación hidrológica, así como a períodos recurrentes de sequía hidráulica. Pero, en todo caso, con propiedades muy valorables para la producción de energía hidroeléctrica y para optimizar el papel del bombeo como mecanismo de almacenamiento, que se propone se amplíe en la mayor medida posible, considerando también los potenciales de las balsas de regadío o embalses de nueva creación.

Aunque la energía hidroeléctrica no es el único mecanismo incorporado, su potencial encaja plenamente en el nuevo mercado de capacidad, que busca firmeza y flexibilidad, aprovechando sus óptimas características técnicas para el ajuste entre oferta y demanda puntual, siendo conveniente establecer unos cupos amplios y bien definidos en dicho mercado que aseguren la prioridad, frente a la generación no renovable ya existente, en la entrada de la nueva capacidad específica de bombeo en proyecto. Ya existen 6 GW en servicio, otros 3 GW disponen de permiso de acceso y conexión, y existen proyectos en marcha con conexión asegurada que garantizan alcanzar los 10 GW previstos en el PNIEC. En este marco, el mercado de capacidad debería utilizarse para establecer una retribución para la hidroeléctrica y de bombeo, que potencie sus capacidades al respecto.

Se ha discutido la conveniencia de ir modificando las concesiones a las hidroeléctricas, a medida que estas van venciendo, potenciando su capacidad óptima para servir de respaldo a las renovables, de almacenamiento y de equilibrio en el sistema eléctrico, siempre condicionadas a su compatibilidad con las necesidades hídricas de las cuencas hidrográficas respectivas. El documento presentado por el IIE para lograr un Pacto por el Agua, propone que el Estado saque a concurso público las concesiones vencidas, para incentivar la eficiencia del mercado de generación mediante la competencia, fijando las condiciones de desembalse por los Organismos de Cuenca y los volúmenes a desembalsar por las Comisiones de Desembalse, y fijando el precio del kWh, que deberá formar parte del concurso público. No obstante, no es desdeñable la posibilidad de gestión pública de concesiones vencidas, como ya sucede en la actualidad con cinco de ellas.

Con ello, se ha debatido sobre la conveniencia de que la gestión de la energía hidroeléctrica se produjera fuera del mercado marginalista, en el que, para cada subasta horaria, el precio del pool lo determina la oferta más cara cruzada con la demanda, siendo, en demasiadas ocasiones, la hidroelectricidad la tecnología que ha marcado los precios marginalistas más elevados. Como alternativa, serían recomendables la adaptación y mejora del sistema marginalista de fijación de precios, considerando un entorno de alta penetración de renovables, incluida la hidroeléctrica.

Entre las nueve recomendaciones que se realizan sobre la energía hidroeléctrica hay que señalar, por último, que para las centrales minihidráulicas de potencia inferior a 10 MW se recomienda su integración en comunidades energéticas locales, gestionadas por los ayuntamientos o integrantes de las mismas, potenciando su uso como respaldo del autoconsumo fotovoltaico derivado de la producción en las cubiertas de edificios públicos o privados, o en solares o terrenos infructuosos en el entorno.

Se valora que las energías renovables autóctonas junto con una gestión adecuada de la producción y almacenamiento definen uno de los elementos de lo que podría ser el óptimo energético español más adecuado a los objetivos del PNIEC. Y, en ese sentido se recuerda la obligación establecida por la CE de reducir las tramitaciones administrativas injustificadas que ralentizan el desarrollo de las energías renovables en España.

El PNIEC prevé el desarrollo de la amplia variedad de tecnologías de **almacenamiento** como una de las herramientas clave para otorgar flexibilidad al sistema eléctrico, así como para contribuir a la gestión de las redes eléctricas, la participación de la ciudadanía en el cambio de modelo energético, y lograr una mayor competencia e integración en el mercado eléctrico, o en el almacenamiento de energía térmica. El PNIEC plantea un objetivo muy ambicioso respecto a la potencia de almacenamiento. Se pretende conseguir 11,6 GW en 2025 como senda para conseguir los 22,5 GW en 2030. No se especifica el reparto por tecnologías, aunque se indica que se requieren 10GW de almacenamiento estacional. El PNIEC recoge 11 medidas relativas al almacenamiento, con las que, dadas las propuestas presentadas y el estado de capacidad de acceso a redes en enero de 2025 (7,3GW en servicio, 12,3GW con permisos de acceso y conexión y 16,5 GW en curso) se puede deducir que no existe un riesgo importante de incumplimiento significativo de este objetivo. En todo caso, se establecen once propuestas para potenciar las medidas del PNIEC, que se consideran muy adecuadas a los objetivos previstos.

Un elemento fundamental y urgente para la consecución de los objetivos del PNIEC es conseguir la adecuación de las **redes eléctricas** a las necesidades y potencialidades de desarrollo de la demanda y oferta energética, en una situación en la que, por una parte, existe una preocupante baja interconexión internacional de las redes españolas; y, por otra, son urgentes inversiones en redes para avanzar en la electrificación y potenciación de la generación con renovables dado que, históricamente, se han presentado problemas de conexión a la red eléctrica (hasta un tercio de las solicitudes de generación rechazadas cada año y la mitad de las de consumo). En este marco, se señalan los aspectos en los que se debería hacer énfasis en el PNIEC para conseguir un desarrollo racional, eficiente y flexible de las redes eléctricas que haga posible los objetivos de descarbonización de la generación y el consumo de electricidad. Y ello, tanto en cuanto a la modernización y adaptación de redes, teniendo en cuenta en cuenta las demandas previstas de tecnologías de gran consumo de electricidad (centros de datos para el “blockchain” e IAG, o hidrógeno verde, entre otras), como en lo relativo a las inversiones necesarias, teniendo en cuenta que son las compañías eléctricas, promotores privados y otros consumidores los que invierten en redes y precisan de una rentabilidad para dicha inversión que haga viable la misma y estimule la transformación y digitalización del sistema. Igualmente se destaca la importancia de: a) el desarrollo de redes inteligentes, con la promoción de infraestructuras eléctricas flexibles y robustas para gestionar la intermitencia de las renovables; b) favorecer al almacenamiento, la electrónica de potencia, y la mejora de equipos y materiales; y c) la adaptación normativa para el acceso a las redes, corrigiendo las insuficiencias de la regulación para el acceso y conexión de los grandes consumidores de electricidad. Como síntesis, se realizan once propuestas dirigidas a mejorar las medidas contenidas en el PNIEC.

Pasando a la consideración del consumo y eficiencia energética y ambiental, hay que señalar, en primer lugar, el papel de la **agricultura** como proveedora de alimentos a la sociedad, con proximidad en la producción y con soberanía alimentaria a distintas escalas, nacional y de la Unión Europea. Pero asegurar esta función requiere que la producción de alimentos se conjugue con la protección ambiental, y que el empleo y renta agrícola estén adecuadamente valorados y retribuidos. Se estima que el conjunto de las producciones agrícolas de España presenta un balance negativo (una absorción neta) de 32 millones de toneladas de CO₂ equivalente al año y tendría potencial para llegar a los 58 millones de toneladas, promoviendo los cultivos adecuados en los distintos ámbitos territoriales. El PNIEC prevé medidas para fomentar la producción integrada, la agricultura de conservación y ecológica, con rotación de cultivos, ajuste del aporte de nitrógeno a sus necesidades, utilización de los restos de poda como biomasa, o eliminación de la quema de rastrojos. También la mejora energética de las explotaciones agrarias usando las nuevas tecnologías y técnicas, y la mejora energética de la maquinaria agrícola; y destaca las medidas fiscales y las subvenciones para el gasóleo y el biodiesel utilizados en las explotaciones agrícolas. El PNIEC considera que la reducción de fertilizantes y fitosanitarios, o la promoción de técnicas de cultivo con bajo aporte de energía fósil, entre otras, mejorarían el balance de emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a la producción agrícola, pero no valora que podrían tener un efecto negativo en la producción de alimentos y en el medio rural, recomendándose que estos se consideren en toda su magnitud en la normativa europea y nacional. Por otra parte, se considera necesario desarrollar una normativa nacional respecto al “digestato”, asignándole la categoría de fertilizante, valorizando así su concepción como nutriente y aceptación por el sector agrícola. No hay que olvidar que la capacidad de mitigación de los sumideros agrícolas depende de la gestión que se haga de los mismos.

Por otra parte, se considera insuficiente la forma en el que el PNIEC recoge la mejora de la eficiencia energética en **comunidades de regantes** (CCRR), teniendo en cuenta que la modernización de los sistemas de riego en España ha incrementado sus costes energéticos derivados de la repercusión del término de potencia asociado al bombeo de agua, proponiéndose que los regantes puedan contratar dos potencias diferentes a lo largo del año para bombeo: una más alta para la campaña de riego y otra más baja para la temporada de otoño-invierno. Adicionalmente, se propone que se facilite la instalación de plantas fotovoltaicas en balsas, canales o en terrenos cercanos a la superficie de regadío, sin afectar a la misma, para facilitar el autoconsumo regante, siendo recomendable acudir, bien a acuerdos con empresas energéticas, o a la creación de comunidades energéticas renovables asociadas a las CCRR que, en su caso, también puedan aprovechar la capacidad de incorporar minicentrales hidráulicas en sus canales de riego y la posibilidad de acudir al bombeo utilizando las balsas de riesgo disponibles, adecuadamente gestionadas. Como complemento se propone modificar la normativa que dificulta la venta del excedente energético por parte de las CCRR y se recomienda desarrollar un plan específico de actuación en el sector del regadío para incrementar el uso de biocombustibles y que los bombeos sean cada vez más sostenibles.

En lo relativo al objetivo de reducción de emisiones en los **sectores agrícola y ganadero**, se parte de considerar que la mayor parte (casi la mitad) de estas emisiones provienen de la digestión de los rumiantes y solo del orden de la quinta parte pertenece a la agricultura, con un 31% derivado de la gestión de estiércoles. Parte de estas emisiones se compensan con las absorciones asociadas al sector, si bien el objetivo fundamental sigue siendo reducir las emisiones de todos los sectores. Las medidas contempladas en el PNIEC pueden considerarse bien definidas y adecuadas, pero no se plantea ninguna medida destinada a reducir la cantidad de metano emitido por el ganado rumiante. Cantidad que se propone que se modifique en línea con los supuestos aplicados para considerar nulas las emisiones

atribuidas a la biomasa, ya que, al igual que en ésta, el “carbono” que integra la molécula de CH₄ emitido, si bien su incidencia sobre el calentamiento global es 86 veces superior al del CO₂, es una fracción del “carbono” absorbido, como CO₂, mediante la fotosíntesis por la producción agrícola utilizada en la alimentación de los rumiantes. Adicionalmente, se proponen cuatro medidas para reducir estas emisiones, y dos adicionales sobre potenciar el empleo de dietas alimenticias con menor generación de metano y fomentar las investigaciones en selección genética.

El sector de mayor consumo energético es el del sector **transporte**, con aproximadamente el 46% de la energía final consumida, de la cual el 95% proviene de energías fósiles, lo que implica que el transporte es responsable de una parte muy relevante de la dependencia energética española y de las emisiones de los gases efecto invernadero, siendo un sector clave en el proceso de descarbonización, con implicaciones significativas económicas y también con significativos efectos externos, sobre todo en el medio urbano. Sin embargo, es el único sector que no ha reducido sus emisiones en relación a 1990, con incremento de éstas en todos los modos, salvo en el ferrocarril, esperándose una escasa reducción de las emisiones hasta 2030, ya que la electrificación del transporte terrestre no va a la velocidad necesaria, y en transporte marítimo y aéreo las tecnologías ahora existentes seguirán siendo dominantes hasta 2030. Estando de acuerdo con las líneas estratégicas, principios (seguridad, sostenibilidad con base fundamental en la eficiencia energética y conectividad) y medidas definidos en el PNIEC, que se consideran adecuadas, con algunas matizaciones y observaciones, no obstante se considera que existen potenciales de mejora en la promoción del transporte público, la eficiencia del transporte de mercancías, el impulso del vehículo eléctrico y la creación de una infraestructura de recarga adecuada, junto a la mejora en los procesos legislativos y burocráticos asociados a toda la movilidad eléctrica (subvenciones a la compra, pagos por la carga eléctrica, ...). Para el transporte marítimo y aéreo se proponen medidas concretas para descarbonizar una actividad que emite en España más de 40 Mton de CO₂ (más que toda la generación de electricidad) incidiendo en el uso de biocarburantes avanzados renovables, dando prioridad a su uso para estos transportes aéreos y marítimos, la promoción del cambio modal hacia el transporte marítimo, y extender la fiscalidad de la energía al queroseno de aviación, entre otras medidas. También se considera imprescindible la integración de la planificación urbana con la movilidad sostenible, promoviendo el desarrollo de ciudades inteligentes, con un diseño proyectado hacia peatones y ciclistas, con la creación de zonas de bajas emisiones y la limitación del uso del vehículo en áreas densamente pobladas, el desarrollo de la intermodalidad, y la integración de los diferentes modos de transporte mediante la creación de infraestructuras y servicios que permitan un tránsito fluido y cómodo entre ellos. Como consecuencia, se realizan 23 recomendaciones que complementan y/o matizan los seis grandes grupos de medidas recogidas en el PNIEC sobre el sector.

Con respecto al sector de la **edificación, calefacción y climatización**, la mejora de la eficiencia energética prevista parte de las exigencias de la Directiva revisada sobre la eficiencia energética de los edificios (EPBD), que entró en vigor en mayo de 2024 (con fecha límite de transposición para la mayoría de las disposiciones del 29 de mayo de 2026) que establece muy fuertes exigencias en la eficiencia energética de los edificios para lograr un parque inmobiliario totalmente descarbonizado para 2050. Y ello, en un marco en el que, en 2024, el consumo de energía final para el sector residencial y comercial implicó del orden del 25% del total, con un 9% que se satisface con combustibles fósiles. Ante esta situación, las cinco medidas que establece el PNIEC se consideran de muy difícil cumplimiento, frente a un aislamiento térmico de los edificios, que se considera fundamental, pero es de difícil rentabilización privada salvo a largo plazo. En el Anexo se recogen dieciocho recomendaciones específicas sobre la eficiencia energética en los edificios, de las cuales trece se consideran prioritarias, considerando, en particular, que el artículo 17 de la señalada EPBD establece,

desde el 1 de enero de 2025, la obligación de suspender cualquier incentivo financiero para la instalación de nuevas calderas independientes alimentadas por combustibles fósiles. Las medidas previstas en el PNIEC y en la CE implican un enorme impacto económico difícilmente soportable por las familias, salvo que se establezcan ayudas suficientes, además de ser preciso que la electricidad necesaria debería ser de origen renovable.

A ese respecto, la consideración del papel del **cemento** (una de las principales fuentes de emisión de gases de efecto invernadero), y del **acero** (las 20 empresas productoras de acero en España son responsables del orden del 4% de emisiones de CO₂) en la búsqueda de una edificación e infraestructuras sostenibles, se considera teniendo en cuenta su gran importancia tanto en la generación de emisiones como en el consumo energético fósil y en las posibilidades de reducción de ambos. En ese sentido, además de las medidas incorporadas en el PNIEC, se incide, en la producción de cemento verde con la utilización de hidrógeno verde para el funcionamiento del horno de Clinker, mediante incentivos gubernamentales, en la utilización de electro-filtros y filtros de mangas para la limpieza de los gases emitidos por las plantas cementeras y en la sustitución del Clinker por el cemento de arcilla calcinada con caliza, llamado LC3 (limestone calcined clay cement). Con respecto al acero, el PNIEC fomenta el uso del horno eléctrico, para lo que es fundamental facilitar a las acerías el punto de conexión a la red y la potencia eléctrica renovable requerida a través de contratos de abastecimiento de electricidad renovable que cubran, al menos, una fracción de su consumo, el uso de los gases renovables, especialmente el hidrógeno verde y el biogás, así como potenciar las tecnologías de captura y almacenamiento seguro de carbono y la utilización de materiales reciclados en la producción.

Reducción del consumo y reciclaje que cobran especial relevancia en el documento asociado a las **materias primas críticas**, recogidas en el PNIEC en su medida 3.8, que está dirigida a establecer un marco seguro y sostenible en el acceso a materias primas fundamentales ligadas a la descarbonización y electrificación, reduciendo la dependencia exterior, potenciando la industria propia y la señalada economía circular. Procesos imprescindibles dada la altísima dependencia española en este capítulo y la alta concentración de los procesos de refino de las mismas, fundamentalmente en China, si bien existe una menor concentración en extracciones y reservas. Se busca una urgente diversificación de mercados, particularmente en las actividades de minería y refino, siendo imprescindible, en paralelo, potenciar el reciclaje. En síntesis, se proponen ocho medidas para avanzar en la citada autosuficiencia y seguridad de abastecimiento. E, igualmente, se considera prioritario que, con carácter general, se dé un impulso especial a la política de reciclaje, porque algunos de los materiales necesarios para la transición son, a la vez, escasos y potencialmente dañinos; y porque es cada vez más necesario proteger el medio ambiente.

Otro capítulo considerado por el Grupo de trabajo ha sido la problemática asociada a las previsiones de oferta y demanda de electricidad y al “mix” previsible para el 2030, planteando los problemas que podrían derivarse del cierre acordado de las **centrales nucleares** si fallan las previsiones del PNIEC y la oferta ha de complementarse con mayor producción asociada al consumo de gas. Se recogen las ventajas e inconvenientes tanto asociadas a la prórroga del cierre de los reactores, con las inversiones en seguridad correspondientes, como a la potenciación del papel de la energía nuclear de fisión y considerar la posibilidad de revertir la decisión de abandonar el proyecto de construcción de un Almacén Temporal Centralizado (ATC) y su sustitución por siete Almacenes Temporales Individualizados (ATI) en las propias centrales nucleares, y la revisión, en su caso, de los impuestos y tasas sobre la energía nuclear. Se realizan tres recomendaciones respecto, en primer lugar, al seguimiento continuo, detallado e informado, por parte de REE, de la dicotomía entre previsiones y realidad en la oferta y demanda eléctrica que se va produciendo valorándose la conveniencia, en su

caso, de revisar el acuerdo vigente entre empresas y ENRESA. En segundo lugar, se propone una mejora de la gestión de los residuos radiactivos considerando la posibilidad de revertir la decisión de abandonar el proyecto de construcción del ATC. Y, en tercer lugar, se hace referencia a la posibilidad de reconsideración de las tasas y cargas fiscales que recaen sobre la energía nuclear, evitando duplicidades en las mismas.

Desde la perspectiva de la **seguridad energética** se valoran como positivas las medidas en desarrollo previstas en el PNIEC pero se incide con nueve recomendaciones, de las que destacan: 1) promover la extracción de uranio y su cadena de valor en España; 2) destacar que los parques fotovoltaicos deben potenciarse en las cubiertas industriales, edificaciones y entornos propicios 3) asegurar que tanto los parques fotovoltaicos como los eólicos tengan una cuidadosa planificación y gestión evitando su instalación en suelos que generen efectos externos no asumibles por su alto valor agrícola, paisajístico o ecosistémico; 4) asegurar que los proyectos eólicos y fotovoltaicos compartan la riqueza generada con el territorio promoviendo empleos locales y descuentos en la factura eléctrica de los territorios afectados, entre otras medidas; 5) apoyar la revisión de la política climática sobre comercio exterior en la UE que impida las desventajas comparativas para las producciones y el consumo nacional; y 6) establecer en el Comité Especializado de Seguridad Energética, un comité asesor formado por los generadores, operadores, analistas y organizaciones interesadas como el IIE, recomendándose también la inclusión de este último en el Consejo Asesor de Economía.

Por último, un capítulo que el grupo considera fundamental es el impulso imprescindible que ha de darse a la **I+D+i** en todas las tecnologías del futuro incidentes en áreas y sectores de producción, consumo, eficiencia y desarrollo del sector energético en su conjunto: generación de electricidad eólica terrestre y offshore, termo-solar, fotovoltaica, baterías, vehículos eléctricos, bombas de calor, biocombustibles y “efuels” avanzados, nuevos diseños de reactores de fisión (cuarta generación), reactores modulares nucleares (SMR), la gestión de residuos radiactivos, o la energía de fusión nuclear. Aspectos todos ellos en los que la ingeniería tiene una importancia capital, por lo que el IIE se ofrece para colaborar proactivamente en el desarrollo de los mismos.

3. Resumen de las medidas propuestas en las áreas temáticas

3.1. Bioenergía. Medidas propuestas.

3.1.1.- En materia de aprovechamiento energético del biometano y biogás

1. Regularizar el derecho a inyectar biometano en la red de gas, valorando la reducción de emisiones de CO₂ e.
2. Desarrollar un marco regulatorio que aporte certeza y estabilidad al sector del biogás y biometano.
3. Simplificar los trámites administrativos y establecer una fiscalidad homogénea a nivel nacional que permita superar la complejidad burocrática para la puesta en marcha de proyectos de biogás y biometano. Desarrollar la Resolución RDC/DE/004/22 que simplifica las condiciones para la inyección de biometano a la red de gas.
4. Crear un sistema de financiación que favorezca el despliegue de instalaciones de biogás y biometano.
5. Certificados de Garantía de Origen, para biometano inyectado en redes.
6. Crear una oficina estatal coordinadora de seguimiento del desarrollo ejecutivo de las medidas reguladoras.

7. Divulgar esta energía entre asociaciones y cooperativas agrarias y ganaderas.
8. Redactar una Guía de criterios de selección para la ubicación de plantas de biogás y biometano, así como para el uso de la tecnología más apropiada, de modo que éstas no creen rechazo entre la población.
9. Desarrollar una normativa nacional respecto al digestato, asignándole la categoría de fertilizante, valorizando así su concepción como nutriente y aceptación por el sector agrícola.
10. Cualquier proyecto debe considerar el balance de carbono en comparación con los combustibles fósiles a los que sustituye y balance económico que debería considerar el coste evitado en medidas de lucha contra la despoblación.
11. Crear un Observatorio institucional para un seguimiento continuo de las Medidas recogidas en la Hoja de Ruta del Biogás.

3.1.2.- Sobre aprovechamiento energético de biomasa agraria y forestal

12. Desarrollo de Planes de Defensa contra Incendios Forestales por parte de las CCAA estableciendo un sistema de financiación de los Planes de Ordenación Forestal y Planes Técnicos o, en su caso, de Planes de Certificación Acreditados para el caso de propietarios particulares.
13. Un nuevo informe publicado por el Instituto Forestal Europeo (EFI) detalla las prácticas forestales que optimizan la provisión de servicios a largo plazo, incluyendo la regulación climática mediante la captura y almacenamiento de carbono. Dado que, aproximadamente, el 70% de la superficie forestal en España es de propiedad privada, es necesario incentivar a los propietarios para que prioricen su gestión a largo plazo.
14. Creación de figuras de intermediación que pongan en contacto al propietario del recurso biomásico con el explotador óptimo.
15. Apoyo institucional y financiero, para construir nuevas redes de calor con biomasa forestal para producir 2.800 MW (1.2 Mton de biomasa), la sustitución de al menos 500.000 equipos de calefacción obsoletos por equipos modernos de biomasa (0,5 Mton de biomasa).
16. Aumentar el objetivo de generación eléctrica de 1,4 a 1,9 GW en centrales de mediana potencia (10-25 MW) ubicadas en áreas forestales que necesiten reducir densidad de biomasa y de cogeneración, con un aprovechamiento de la energía primaria mínimo del 75%.
17. Integrar tecnologías de captura de CO₂ en plantas eléctricas y redes de calor alimentadas con biomasa.
18. Mantener la reducción del IVA del 5% para biocombustibles sólidos y ampliar su aplicación al hueso de aceituna y a cáscaras de frutos secos.
19. Fomentar agrupaciones de gestión conjunta y asociacionismo forestal.
20. Balance de carbono y económico de los proyectos.
21. Identificación de barreras y diseño de una estrategia de planificación territorial de áreas potenciales que casen la potencia de la oferta con la necesidad de la demanda alternativa de energía.
22. Inclusión de la biomasa dentro del Observatorio citado.

3.1.3.- Sobre aprovechamiento energético de residuos urbanos, vertederos y depuradoras

23. Desarrollar políticas y normativas que mejoren la recogida, la logística, el tratamiento y la economía de la gestión de residuos orientados hacia la producción de biometano.
24. Establecer una moratoria del impuesto a la valorización energética.
25. Desarrollar una política de fomento de inversiones en I+D enfocada a la reutilización de residuos, a la mejora en la eficiencia energética en su gestión y a la puesta en práctica de tecnologías innovadoras para capturar el CO₂ emitido durante el proceso de su generación.

26. La transición hacia una producción de la industria de Plantas de Valorización en España y el desarrollo de un PERTE que acoja la transformación sectorial del tratamiento de los residuos domiciliarios.
27. Desarrollo de programa específicos de formación en reciclaje y capacitación de los trabajadores en nuevas competencias para optimizar su desempeño y reciclaje profesional adaptándolo a los cambios relacionados con las nuevas tecnologías en criterios de sostenibilidad, gestión de datos, etc.
28. Elaboración de una Hoja de ruta de descarbonización, de dos años para fijar objetivos, marco regulatorio y mecanismos de apoyo.
29. La Administración General del Estado debería coordinar con las CCAA y Administraciones locales la puesta en práctica de un conjunto de medidas tendentes a conseguir los objetivos pretendidos por la Unión Europea, como:
 - 29.1. Desarrollar programas de ayudas tendentes a la puesta en práctica de campañas de educación ambiental y la creación de infraestructuras de reciclaje.
 - 29.2. Fomentar el uso del bioestabilizado para su aplicación agrícola.
 - 29.3. Programas presupuestarios para el sellado de los vertederos incontrolados.
 - 29.4. Creación de un modelo de comprobación y seguimiento de inspección técnica de las instalaciones para el cumplimiento del contrato de transición mediante herramientas de gestión de datos y control de plantas.
 - 29.5. Fomento de contratos de transición, de acuerdos de los municipios y empresas generadoras de residuos con el gobierno para facilitar la adaptación a los nuevos requisitos ambientales

3.2. Autoconsumo. Medidas propuestas.

1. Deducciones fiscales: IVA 0, Deducciones ágiles en el IRPF y extensión de bonificación IBI a todos los municipios.
2. Exención de solicitud de capacidad de acceso para instalaciones que inyecten menos de 15kW
3. Compensación simplificada y sin depósito de garantías para todas las instalaciones hasta 450kW.
4. Datos objetivos y públicos de generación distribuida.
5. Desarrollar nuevos modelos de negocio.
6. Alinear los objetivos de las empresas que realizan actividades reguladas (transporte y distribución) con los objetivos nacionales de autoconsumo.
7. Promover normas claras pero razonables que, asegurando la seguridad y la estética, faciliten el aprovechamiento en terrazas, balcones o fachadas de edificios de viviendas. En el caso de paneles colocados en el interior de una terraza particular de una vivienda o en el exterior soportado sobre la barandilla de la misma, considerar el conjunto como un electrodoméstico.
8. Agilizar la tramitación de las instalaciones de autoconsumo: revisando los tiempos máximos de resolución de cada actor interviniente, desarrollando la normativa necesaria, homogeneizando los procesos de puesta en marcha y dedicando recursos y llevando a cabo mejoras operativas en la interlocución entre distribuidoras y empresas de autoconsumo.
9. Específicamente, para incentivar el autoconsumo colectivo se propone:
 - 9.1. Distancia de autoconsumo hasta 5 km. para todos los autoconsumos
 - 9.2. Actualización dinámica, o al menos de forma sencilla y más frecuentes, de los coeficientes variables horarios actuales.
 - 9.3. Potenciar la figura del gestor de autoconsumo.
 - 9.4. Facilitar el uso de instalaciones públicas para autoconsumo ciudadano.

3.3. Comunidades energéticas. Medidas propuestas.

1. Regular la figura de las comunidades energéticas para aportar cierta seguridad jurídica que ayude a clarificar la situación y a facilitar la financiación comercial.
2. Promover el desarrollo de modelos de negocio sostenibles para las comunidades energéticas. Sin ello, es difícil conseguir financiación para las inversiones necesarias.
3. Considerar, en el desarrollo normativo, condiciones favorables para facilitar que los colectivos vulnerables puedan participar en las comunidades energéticas.
4. Capacitar e incentivar a las Oficinas de Transformación Comunitaria y a las corporaciones locales para apoyar y acompañar el desarrollo de comunidades energéticas.
5. Promover las actividades de las comunidades energéticas más allá del autoconsumo colectivo.

3.4. Energía hidroeléctrica. Medidas propuestas.

1. Potenciar el papel como servicio público concesional de la explotación para la generación de energía hidroeléctrica como energía renovable, atendiendo a sus óptimas propiedades de bajo coste de producción energética, flexibilidad, capacidad de respuesta, inmediatez en la capacidad de parada y puesta en marcha, alto rendimiento, capacidad de almacenamiento, de programación y de adaptación a la demanda.
2. Priorizar las nuevas inversiones en centrales hidroeléctricas reversibles.
3. Potenciar y optimizar el papel del bombeo como mecanismo de almacenamiento, ampliándolo en la mayor medida posible, considerando también los potenciales de las balsas de regadío o embalsamientos de nueva creación, siempre que sean medioambientalmente aceptables.
4. Utilizar el mercado de capacidad para favorecer una retribución para la potencia hidroeléctrica y de bombeo, que aproveche sus capacidades de firmeza, flexibilidad y adecuación entre oferta y demanda puntual, proponiendo establecer unos cupos amplios y bien definidos en dicho mercado que aseguren la prioridad, frente a la generación no renovable ya existente, en la entrada y conexión de la nueva capacidad específica de bombeo en proyecto.
5. Hacer pública y transparente la situación de las distintas concesiones de producción de energía eléctrica, con sus fechas de vencimiento.
6. Valorar, en cada caso, las ventajas e inconvenientes de: bien la gestión pública de concesiones hidroeléctricas vencidas, como ya sucede en la actualidad con cinco de ellas, o bien el sacarlas a concurso público, fijando las condiciones de desembalse por los Organismos de Cuenca y los volúmenes a desembalsar por las Comisiones de Desembalse, considerando el precio fijo fijado en la adjudicación del kWh, cuya oferta deberá formar parte del concurso público.
7. Estudiar la posibilidad de establecer medidas de adaptación/mejoras del sistema marginalista de fijación de precios de la electricidad, considerando un entorno de alta penetración de renovables, y la capacidad de la energía hidroeléctrica de servir de respaldo a las mismas, así como el elevado factor de isla energética europea que caracteriza a España.
8. Favorecer la repotenciación y remaquinización de centrales hidroeléctricas haciendo el seguimiento de las inversiones desde el doble punto de vista tecnológico y medioambiental.
9. Potenciar la integración de las centrales minihidráulicas de potencia inferior a 10 MW en comunidades energéticas locales, gestionadas por los ayuntamientos o integrantes de las mismas, potenciando su uso como respaldo del autoconsumo fotovoltaico derivado de la producción en las cubiertas de edificios públicos o privados, o en solares o terrenos infructuosos en el entorno.

3.5. Almacenamiento energético. Medidas propuestas.

1. Implementar lo más rápido posible el mecanismo de capacidad previsto, ya que aporta una forma competitiva de remuneración del almacenamiento que sea seleccionado mediante las subastas.
2. Activar y acelerar el estudio y construcción de centrales de bombeo en todos los embalses de titularidad estatal.
3. Recomendamos que la hibridación sea una prioridad dentro de los proyectos de almacenamiento.
4. Proponemos que se desglose el objetivo de almacenamiento por tecnologías con indicación no sólo de potencia sino también de capacidad de almacenamiento. Y que se lleve un registro nacional de proyectos de almacenamiento por tecnologías con indicación de las características y estado del mismo, y fecha prevista de puesta en servicio, con el fin de poder hacer un seguimiento del grado de cumplimiento.
5. Recomendamos reducir a 20MW la potencia requerida para participar de forma agregada en servicios de balance.
6. Evitar la doble imposición fiscal y de cargos al almacenamiento.
7. Proponemos incentivar el desarrollo del almacenamiento tras el contador. Y para ello:
 - 7.1. Acelerar los programas de ayuda o proyectos estratégicos para el desarrollo de los sistemas de almacenamiento detrás del contador.
 - 7.2. Crear un registro nacional del almacenamiento tras el contador.
 - 7.3. Incentivar la instalación de baterías en el autoconsumo.
 - 7.4. Desarrollar de forma efectiva el agregador independiente.

3.6. Redes eléctricas. Medidas propuestas.

1. Sobre adaptación de redes: Que se tengan en cuenta las demandas previsibles de tecnologías de gran consumo de electricidad: centros de datos, siderurgias, cerámicas, y todo tipo de industrias susceptibles de electrificación.
2. Sobre inversiones en redes: Reconocer la inversión en redes y el retorno rentable de dicha inversión para las compañías y estimular así la transformación del sistema manteniendo un equilibrio con la repercusión en tarifas de usuarios, en su caso.
3. Sobre redes inteligentes y generación de empleo. Desarrollar medidas efectivas para la gestión activa de la demanda.
4. Legislación y acceso a las redes. Mejorar la legislación de acceso y conexión de los grandes consumidores exigiendo transparencia a las compañías eléctricas.
5. Interconexiones y refuerzo de la capacidad– Triplicar la capacidad de interconexión con Europa a través de Francia.
6. Otras medidas para el desarrollo de redes:
 - 6.1. Acotación de la tramitación administrativa de infraestructuras eléctricas.
 - 6.2. Declaración de utilidad pública para todas las infraestructuras de redes.
 - 6.3. Criterios estatales unificados y claros de condiciones ambientales, patrimoniales, sociales y económicos.
 - 6.4. Reconocimiento como inversión de los gastos de mantenimiento que aumenten la vida útil de los activos con la introducción de nuevas tecnologías.
 - 6.5. Flexibilizar criterios técnicos de acceso y conexión a redes de modo que el limitante sea la capacidad.
 - 6.6. Información al consumidor (facilitando la gestión activa de la demanda desde doméstico a industrial).

3.7. Agricultura y clima. Medidas propuestas.

1. Proponemos que futuras revisiones del PNIEC consideren en toda su magnitud las interrelaciones entre el clima y la agricultura, con objeto de que la legislación europea y nacional faciliten alcanzar un equilibrio razonable entre la producción agrícola con sus obvios beneficios y su repercusión en el contenido de gases que influyen en el calentamiento de la atmósfera.

3.8. Energía y regadíos. Medidas propuestas.

1. Satisfacer la continua demanda de los regantes de disponer de dos tarifas de electricidad diferenciadas, una para la campaña de riego y otra para el período de otoño-invierno.
2. Legislar a escala nacional en el mismo sentido que leyes autonómicas ya vigentes (por ejemplo, en Extremadura) que protegen las tierras regables, facilitando la instalación de plantas fotovoltaicas en tierras adyacentes de secano, montes de pastizal, vegetación arbustiva de porte bajo o sobre balsas y canales.
3. La protección de las tierras regables es particularmente importante cuando en el regadío se han llevado a cabo proyectos de modernización con fondos públicos.

3.9. Emisiones de la agricultura y la ganadería. Medidas propuestas.

1. Potenciar el empleo de dietas alimenticias con menor generación de metano.
 - 1.1. Formulación de dietas equilibradas con forrajes de alta digestibilidad y un nivel adecuado de pienso.
 - 1.2. Uso de aditivos alimentarios con potencial antimetanogénico.
 - 1.3. Empleo de algas en la alimentación del ganado.
 - 1.4. Selección genética de vacas con bajas emisiones de metano.
 - 1.5. Fomento de las investigaciones en selección genética.
2. Reflexionar sobre la manera de contabilizar las emisiones de metano procedentes de la alimentación del ganado rumiante con productos vegetales, para tener una imagen real de la importancia de la ganadería sobre la emisión de GEI. No deben considerarse exclusivamente las emisiones brutas, sino que también deben tenerse en cuenta sus emisiones netas, es decir el balance entre emisiones y las absorciones de CO₂ que se generan durante el cultivo de las producciones destinadas a la alimentación animal.

3.10. Movilidad y transporte. Medidas propuestas.

3.10.1. Sobre descarbonización y eficiencia energética en el transporte.

1. Cambio modal a los modos menos emisores: mercancías al transporte marítimo (contenedores) y ferrocarril eléctrico frente a la carretera y el avión. En pasajeros, transporte público eléctrico frente al privado y ferrocarril frente avión.
2. ETS marítimo coherente: evitando la deslocalización de cargas a puertos no comunitarios. Además, evitar el desvío del tráfico de cabotaje comunitario al camión.
3. Fiscalidad al queroseno: Apoyar ante la UE la extensión de la directiva sobre fiscalidad de la energía (Energy Taxation Directive) al queroseno de aviación.

4. Vuelos cortos: Fomentar el uso del ferrocarril en trayectos en que haya tren eléctrico de calidad (AVE, ALVIA) con duración de menos de 3 horas.
5. DAC: Apoyar, mediante un programa de ayudas, el desarrollo de la tecnología de Captura Directa de CO₂ de la Atmósfera, DAC.
6. Biocombustibles avanzados: Fijar el objetivo de fabricación de 1 millón de toneladas anuales de biocombustibles avanzados en 2030. Esto incluiría biometano, biodiésel y el bioqueroseno SAF.
7. E-queroseno: Fijarse el objetivo de fabricación de 100.000 toneladas de e-queroseno, en 2030, según las reglas de ICAO- CORSIA en lo relativo al origen del CO₂.
8. Origen de los biocombustibles: El Estado debe poner los medios para garantizar que todos los biocombustibles proceden de residuos y seguir las Regulaciones FuelEU Maritime y Refuel EU Aviation. Calendario para prohibir los biocarburantes producidos a partir de cultivos.
9. E-fuels: Ayudas específicas para la fabricación de electro-combustibles verdes marinos (e-metano, e-metanol, e-diésel y e-amoníaco) y electro- combustibles verdes de aviación (e-queroseno).
10. Prioridad para mar y aire: Apoyar la propuesta UE para reservar los biocombustibles avanzados y los electro-combustibles verdes al transporte aéreo, marino y sector pesquero.
11. Suministro en puertos: Potenciar ayudas para el despliegue de infraestructuras de suministro en puerto de combustibles avanzados, sobre todo, e-amoníaco.

3.10.2. Sobre las Zonas de Bajas Emisiones ZBE.

12. La salud y seguridad ciudadana debe ser una prioridad. Las ZBE son una exigencia de la CE y de la normativa española. Se estima imprescindible un control estricto de la contaminación del aire y la exigencia de intervención (multas) si no se actúa.
13. Exigir la implementación en todas las CCAA. Sanciones a las que incumplan. Aprobar medidas disciplinarias por parte de la administración general del estado incorporando en la futura ley de movilidad sostenible.
14. Facilitar la conexión entre el transporte público, la movilidad activa y otros medios de transporte, mediante la creación de infraestructuras y servicios.
15. Impulsar la movilidad activa mediante el uso de modos de transporte no motorizado. El transporte público de calidad y de bajo precio debe ser la alternativa prioritaria.

3.10.3. Sobre el vehículo eléctrico.

16. Los fondos públicos que se empleen deben concentrarse en acelerar la electromovilidad.
17. Hay que valorar las ayudas incluidas en el IRPF, pero sería más operativo e inmediato, reducciones en el IVA de los vehículos eléctricos BEV o medidas que no obligaran a adelantar las ayudas al comprador para agilizar la compra de vehículos eléctricos.
18. El programa MOVES debe continuarse y asegurar la aplicación de las ayudas en el momento de la compra de los vehículos, eliminando al máximo la burocracia. Además, se consideran convenientes medidas específicas y ágiles para las empresas.
19. Recomendable modificar el impuesto de matriculación acorde al sistema de homologación (WLTP) y la Reclassificación de las etiquetas Dirección General de Tráfico.
20. Investigar soluciones para el despliegue de puntos de carga en aceras o en áreas específicas públicas dedicadas a esta finalidad, adecuadamente distribuidas por el entorno urbano, hasta lograr un punto de recarga por cada 20 viviendas sin acceso a plaza en aparcamiento privado residencial. Además, se propone que en los aparcamientos municipales de concesión los propietarios puedan instalar, a su costa, puntos de recarga.

21. Agilizar la instalación de puntos de recarga públicos y en viviendas, sobre todo en edificios de nueva construcción. Vigilar el cumplimiento de la normativa de disposición de electrolineras en gasolineras y en centros comerciales en perfecto funcionamiento.
22. Medidas que aseguren el establecimiento de puntos de carga eléctrica de alta potencia para camiones y turismos. Establecer un plan de infraestructura de recarga de vehículos pesados (PIRVEP) en las rutas definidas como Europeas (E-) así como un régimen económico que dé certidumbre a los gestores de infraestructura sobre la recuperación de sus inversiones y que permita fijar un precio de carga competitivo.
23. Analizar el cambio de las ayudas fiscales a las flotas de leasing, renting y rent-a car en su actual formato para favorecer la penetración de VE en estas ayudas, reduciéndolas en los vehículos de combustión, de manera que estas ayudas se concentren en flotas con una participación eléctrica creciente. Además, este mercado de coches de empresa es la principal semilla del mercado de segunda mano seminuevo, a precios reducidos, que pondría centenares de miles de VE a disposición del sector de población que accede al mercado de ocasión, hoy 100% de combustión.
24. Restringir la movilidad no esencial en automóvil privado (sea eléctrico o no) y potenciar hábitos de movilidad más sostenibles en la población (alquiler de vehículos frente a su propiedad).

3.11. Edificación. Medidas propuestas.

3.11.1. Medidas generales.

1. Fomentar la FP para mejorar la profesionalización del sector.
2. Fomentar la industrialización de la construcción.
3. Las administraciones públicas deben dar ejemplo en la descarbonización y eficiencia energética de sus edificios.
4. Exigir el cumplimiento del Código Técnico de la Edificación.
5. Exigir la certificación energética de viviendas y que sea efectiva y realista.

3.11.2. Medidas ligadas al ciclo de vida de los edificios.

6. El análisis de ciclo de vida de los edificios solo tiene sentido para edificios nuevos o que se hayan rehabilitado en su totalidad.
7. La presentación de tal informe debiera ser preceptiva para cualquier cambio de titularidad de la vivienda. Los certificados energéticos actuales no tienen rigor.

3.11.3. Medidas ligadas a la eficiencia energética en edificios actuales del sector residencial.

8. Exigir una solicitud de licencia de obra explicativa del alcance de la rehabilitación.
9. Facilitar el acceso de ayudas públicas, a nivel vivienda, para rehabilitación.
10. No integrar en la base imponible del IRPF el importe de las ayudas para rehabilitación de viviendas.
11. Conceder deducciones en el IRPF aplicables sobre las obras de rehabilitación.

3.11.4. Medidas ligadas a las redes de calor y frío de distrito.

12. Prohibir la instalación de calderas individuales en edificios de nueva construcción exigiendo la instalación centralizada de calefacción y refrigeración y la instalación de suelo radiante en las viviendas.

13. Exigir en un plazo máximo de 10 años la sustitución de calderas de gasóleo y gas en los edificios con instalaciones centralizadas de calefacción por bomba de calor.
14. Conceder deducciones en el impuesto de sociedades al instalador por la instalación de bombas de calor en sustitución de calderas centrales de calefacción.
15. Diseñar un paquete de ayudas públicas para la instalación de redes de calor y frío para alimentar a edificios con instalaciones de calefacción central.

3.11.5. Medidas ligadas a la eficiencia energética en edificios del sector terciario.

16. Exigir al propietario del edificio, en un plazo máximo de 10 años, una actualización del edificio a los estándares de calefacción, climatización e iluminación.
17. Conceder deducciones en el Impuesto de sociedades al titular del edificio, cuando este sea privado, sobre las cantidades invertidas en la rehabilitación.

3.11.6. Medidas ligadas a las redes de calor y frío de distrito en el sector terciario.

18. Las redes de calor y frío de distrito para aplicación exclusiva a edificios del sector terciario, deben considerarse como propias del barrio donde se ubica el edificio.

3.12. Cemento, acero. Medidas propuestas.

3.12.1. Medidas ligadas al sector del cemento.

1. Establecer una hoja de ruta del cemento con los fabricantes que incluya:
 - 1.1. Contratos de transición para adaptación a los nuevos requisitos ambientales.
 - 1.2. Mejoras en la eficiencia energética
 - 1.3. Uso de materias primas alternativas y alternativas a la caliza.
 - 1.4. Captura y almacenamiento de carbono (CAC)
 - 1.5. Nuevos Procedimientos de cocción en seco
 - 1.6. Uso exclusivo de combustibles alternativos no fósiles, principalmente biomasa
 - 1.7. Uso de los electrofiltros y filtros de mangas
 - 1.8. Utilización de arcilla calcinada con caliza, LC3, limestone calcined clay cement.
 - 1.9. Incorporación de finos de hormigón reciclados, y la valorización de los residuos y sus cenizas en el clínker (lodos industriales, arenas para fundición, suelos contaminados...).
 - 1.10. Incremento del uso de biometano e Hidrogeno Verde
2. Implementación de normativas más estrictas sobre emisiones, alineadas con los objetivos climáticos de la Unión Europea.
3. Establecer medidas de apoyo para mantener la competitividad del sector, como ayudas públicas y mecanismos de financiación.
4. Capacitación de los trabajadores en las cuestiones climáticas y ambientales.

3.12.2. Medidas ligadas al sector del acero.

5. Establecer una Hoja de ruta de descarbonización para el acero que incluya:
 - 5.1. Contratos de transición: para la adaptación a los nuevos requisitos ambientales.
 - 5.2. Mejoras en la eficiencia energética.
 - 5.3. Hidrógeno verde como alternativa al coque en la reducción del mineral de hierro.
 - 5.4. Aplicación del autoconsumo fotovoltaico a la industria intensiva.

- 5.5. Captura y almacenamiento de carbono (CAC)
- 5.6. Nuevos Procedimientos: como la electrólisis de óxido fundido (MOE)
- 5.7. Reutilización y el reciclaje de materiales
- 5.8. Reciclaje de Acero incluyendo Diseño para el Reciclaje y Reutilización de Subproductos
- 5.9. Incremento en el uso de energías renovables: Hidrogeno Verde
- 6. Implementación de normativas más estrictas sobre emisiones, alineadas con los objetivos climáticos de la Unión Europea.
- 7. Medidas de Incentivos, Ayudas públicas y mecanismos de financiación para acelerar la descarbonización.
- 8. Capacitación de los trabajadores.

3.13. Seguridad energética. Medidas propuestas.

- 1. Favorecer la fabricación en España de todos los componentes de las energías fotovoltaica y eólica.
- 2. Promover la extracción de uranio y su cadena de valor en España.
- 3. Los parques fotovoltaicos deben potenciarse en las cubiertas industriales, edificaciones y entornos propicios.
- 4. Asegurar que tanto los parques fotovoltaicos como los eólicos tengan una cuidadosa planificación y gestión evitando su instalación en suelos que generen efectos externos no asumibles por su alto valor agrícola, paisajístico, de arbolado singular o en parques naturales.
- 5. Asegurar que los proyectos eólicos y fotovoltaicos compartan la riqueza generada con el territorio promoviendo empleos locales y otras medidas para el desarrollo;
- 6. Apoyar políticas arancelarias encaminadas a eliminar las ventajas diferenciales por dumping ambiental o por diferencias en el cumplimiento de normativa vigente en la UE, potenciando cargas a los productos importados, en base a su huella de carbono y otros contaminantes.
- 7. Seguir apostando por el despliegue de todas las energías disponibles descarbonizadas autóctonas, en función de su máxima competitividad.
- 8. Establecer en el Comité Especializado de Seguridad Energética, un comité asesor formado por los generadores, operadores, analistas y organizaciones interesadas como el IIE, recomendándose también la inclusión de este último en el Consejo Asesor de Economía.
- 9. Establecer una política exigente de reciclaje en parques eólicos y fotovoltaicos y exigir su cumplimiento.

3.14. Materias primas críticas. Medidas propuestas.

- 1. Favorecer el desarrollo de proyectos mineros en España en esos minerales críticos. Unificar las 17 legislaciones autonómicas. Agilizar los permisos de exploración y extracción. Mejorar la aceptación social y reducir impacto ambiental.
- 2. Dotar recursos públicos suficientes para la exploración y el fomento de colaboraciones público-privadas en el sector.
- 3. Potenciar la Formación Profesional en las tareas asociadas a la minería y su industria asociada.
- 4. Establecer directrices unificadas para que los proyectos mineros e industriales creen empleo y compartan el valor creado en las comunidades donde se van a desarrollar, con planes de divulgación para mejorar la aceptación ciudadana.
- 5. Favorecer el desarrollo de refinerías, instalaciones de fabricación y plantas de reciclaje de esos materiales críticos, así como reducir la burocracia en las tramitaciones de permisos de instalación y desarrollo.

6. Favorecer los contratos de compra y/o asociaciones con productores extranjeros de estos minerales para garantizar una fracción de las necesidades.
7. Fomentar nuevas tecnologías que reduzcan el impacto ambiental de estas materias primas críticas, entre otras:
 - 7.1. Extracción directa de litio,
 - 7.2. Nuevos procedimientos de obtención de grafito,
 - 7.3. Lixiviación de sulfuros,
 - 7.4. Aplicación de IA para la geolocalización de yacimientos,
 - 7.5. Nuevas tecnologías de pulverización de rocas y recuperación de escombreras,
 - 7.6. Nuevas aplicaciones electroquímicas.
8. Fomentar I+D en todas estas tecnologías. Especialmente en nuevas químicas para baterías con menos litio, níquel y cobalto como las baterías basadas en sodio, hierro y otros materiales más abundantes, en perovskitas y otras tecnologías para fabricar paneles solares fotovoltaicos.
9. Establecer una política exigente de reciclaje de estas materias primas críticas.

3.15. Energía nuclear. Medidas propuestas.

3.15.1. Sobre la posibilidad de prórroga de la vida útil de los reactores nucleares

1. Se recomienda hacer una evaluación y seguimiento continuo de todas las circunstancias y parámetros por si fuera aconsejable o necesaria una posible reconsideración parcial o total del programa de cierre nuclear. Ello requeriría una renegociación entre la Administración y las empresas propietarias de las centrales para concretar todas las circunstancias de esa modificación, incluyendo las de carácter económico.

3.15.2. Mejora de la gestión de los residuos radiactivos

2. Se recomienda considerar la posibilidad de revertir la decisión de abandonar el proyecto de construcción de un Almacén Temporal Centralizado (ATC), sustituyéndolo por siete Almacenes Temporales Individualizados (ATI) en las propias centrales nucleares, porque esta decisión multiplica las necesidades de gestión, mantenimiento y vigilancia, además de los costes.

3.15.3. Reconsideración de las tasas y cargas fiscales.

3. Se recomienda revisar las tasas y cargas fiscales para evitar duplicidades y asegurarse de que la tasa ENRESA es suficiente para dotar de los recursos necesarios para la gestión de los residuos y el desmantelamiento de las centrales.



INSTITUTO DE LA INGENIERÍA
DE ESPAÑA