



Banco Nación



GOBIERNO DE  
SAN JUAN

65  
Años  
1957-2022

#INTI65años

Un INTI cerca de la industria nacional, abierto hacia el futuro

# ARTICULACIÓN DE UNA AGENDA ESTRATÉGICA DESDE LA REGIÓN CUYO CIUDAD DE SAN JUAN



# **Estrategia europea y española de descarbonización del sector energético**

**Mercedes Ballesteros**  
**Directora del Departamento de Energía**  
**CIEMAT**



# CIEMAT

Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas



GOBIERNO DE  
ESPAÑA

Ministerio de  
Ciencia e  
Innovación

Secretaría  
General de  
Investigación

CIEMAT





**Misión: Desarrollar conocimiento, procesos y tecnologías en el campo de la energía y el medioambiente**

**Personal : 1.328 personas**

- 80% Científicos y personal de investigación
- 20% Dirección, Administración

**Presupuesto anual: 120 M€**

**30% ingresos externos**

# Centros Territoriales



Plataforma Solar Almería (PSA)



Centro para el Desarrollo de Energías Renovables (CEDER)



Centro Computación  
CETA - CIEMAT



Centro Investigación  
Socio-Técnica (CISOT)



Centro Investigación Estudios  
Derecho Ambiental (CIEDA)

# COMPROMISO CLIMÁTICO DE LA UNIÓN EUROPEA

Reducir los niveles de emisiones en un 55% en 2030 y un 80-95% en 2050 respecto de los existentes en 1990<sup>(1)</sup>.

- La economía europea está evolucionando hacia una **economía baja en carbono**, desencadenando así una revolución a escala global que va a generar **enormes oportunidades**.
- En ese reto, las economías que **lideren la transición** serán las primeras en aprovechar las oportunidades que la descarbonización ofrece y las que más se beneficiarán de la misma.
- Cambios en las estrategias y comportamientos por parte de los ciudadanos, actores económicos y gobiernos.

(1)Hoja de ruta hacia una economía hipocarbónica competitiva en 2050



# **CAMBIAR A VECTORES ENERGÉTICOS CON MENORES EMISIONES SUPONE**

- **Fomentar la eficiencia energética**
- **Generación de origen renovable**
- **Electrificación y gasificación del sector industrial, residencial y de servicios**
- **Electrificar el transporte ligero**
- **Descarbonizar el transporte pesado por carretera, el ferrocarril, el transporte marítimo y el aéreo**



# PRINCIPALES PAQUETES LEGISLATIVOS

**“Energía Limpia para todos los europeos”** (“Paquete de Invierno”) orientada a alcanzar los objetivos climáticos europeos a 2030.

**8 propuestas: 4 Directivas y 4 Reglamentos que abarcan 5 grandes áreas**

**Obligación para los Estados Miembros de elaborar un Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC), así como la Estrategia de Bajas Emisiones a Largo Plazo (2050).**

Fijando objetivos, metas, y contribuciones nacionales, así como una descripción de las políticas y medidas previstas para su cumplimiento.

**Objetivo 55** (Fit55). Objetivo de reducción de las emisiones en, al menos, el 55 % para 2030.

**Plan REPowerEU:** Reducir rápidamente la dependencia con respecto a los combustibles fósiles rusos y avanzar con rapidez en la transición ecológica.



# PLAN INTEGRADO DE ENERGÍA Y CLIMA (España) (PNIEC)

Ambicioso, “**Plan de Estado**”. Invade competencias de diversos ministerios (Industria, Fomento, Economía, Hacienda, Empleo, Presidencia) además de Transición Ecológica.

## Tres pilares de actuación:

- **Reducción de emisiones** de GEI. 20% con respecto a 1990, (en realidad un 37% de reducción, porque estamos un 17% por encima de los niveles de ese año). Reducir una tercera parte en 11 años.
- **Eficiencia Energética** (32,5%) . Rehabilitación de 100.000 viviendas al año
- **Potenciación de las Energías Renovables** (35% de EERR en 2030). Instalación de 5.000 MW/año. 4,5 millones de vehículos eléctricos

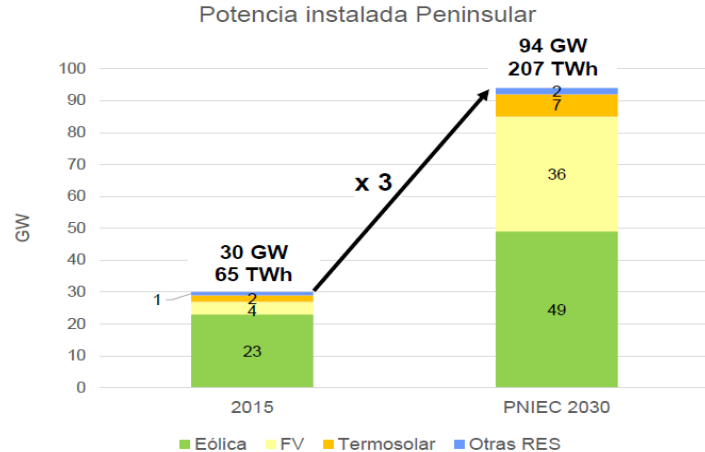
**70%** de la generación **eléctrica renovable** (hoy rondan el 40%) y la **electricidad** debe cubrir el **40% de los usos finales** de la energía (25% actual), lo que implica electrificar parte de los usos térmicos y del transporte.

Inversión hasta 2030 superior a los **200.000 M€**. **18.000 M€/año** (80% de inversión privada y 20% pública) para nuevas instalaciones e inversiones en redes de transporte, digitalización, eficiencia de los edificios, calefacción, coche eléctrico, etc.

Además de numerosos efectos indirectos sobre activos existentes, como el **cierre** acompasado de las **instalaciones más contaminantes**.

# RENOVABLES EN EL PNIEC

## Sector eléctrico. Fuerte entrada de eólica y fotovoltaica



**64 GW de nueva potencia renovable: (40% eólica, 50% FV)**  
**142 TWh de nueva generación renovable**

- Necesidad de mayor potencia instalada para cubrir los momentos con bajas disponibilidades de los recursos renovables.
- Inevitables vertidos de energía renovable para garantizar la seguridad del sistema. Deben minimizarse mediante un mix adecuado de tecnologías renovables y sistemas de almacenamiento.
- Objetivo almacenamiento 2030: 6.2 GW bombeo, 2.5 GW baterías.

## Sector Calor y Frio

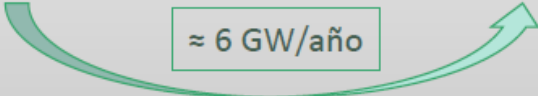
- Incremento de la EERR para calor y frio en los sectores residencial, industrial y servicios
- Las EERR predominantes para este incremento son: biomasa, biogás, solar térmica y bomba de calor.

## Sector transporte

- 22% de EERR en el transporte
- Electrificar el transporte (5 millones de VE , que representa el 16% del parque de vehículos por carretera).
- Nuevos combustibles bajos en carbono para transporte pesado, aéreo y marítimo.

- España ha asumido unos **ambiciosos objetivos** en relación con el desarrollo de las energías renovables en su **Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030**

	2020	2025	2030	
Porcentaje de generación de energía renovable en el sistema eléctrico	42%	60%	74%	
<b>Tecnologías (MW)</b>	<b>2020</b>	<b>2025</b>	<b>2030</b>	
Eólica (terrestre y marina)	28.033	40.633	50.333	+ 22 GW
Solar fotovoltaica	9.071	21.713	39.181	+ 30 GW
Solar termoeléctrica	2.303	4.803	7.303	+ 5 GW
Biomasa	613	815	1.408	+ 800 MW
Otras (biogás, hidráulica, bombeo mixto y puro, otras renovables)	20.344	21.499	24.374	


≈ 6 GW/año

## MECANISMOS ACTUALES DE FIJACIÓN DE PRECIOS

- Power Purchase Agreement (PPAs) con grandes consumidores o comercializadoras de energía eléctrica
- Proyectos merchant (a mercado) (**pool**)
- Herramientas disponibles en los mercados a plazo para cubrir el riesgo a varios años vista

## ¿POR QUÉ SON NECESARIAS LAS SUBASTAS?

- GARANTIZAR UN **ADECUADO RITMO DE INSTALACIÓN** DE ENERGÍAS RENOVABLES Y CUMPLIR LOS COMPROMISOS INTERNACIONALES.
- **FACILITAR LA FINANCIACIÓN** DE NUEVOS PROYECTOS EVITANDO LA “CANIBALIZACIÓN” DE PRECIOS POR LA MASIVA INTEGRACIÓN DE RENOVABLES.
- TRASLADAR A LOS CONSUMIDORES DE FORMA INMEDIATA LOS **AHORROS EN LOS COSTES**.
- **FACILITAR LA PLANIFICACIÓN** MEDIANTE UN CALENDARIO QUE APORTE CERTIDUMBRE A TODA LA CADENA DE VALOR.

# CALENDARIO DE SUBASTAS (Art 23 Orden)

		Volúmenes mínimos de potencia (MW)					
		2020	2021	2022	2023	2024	2025
Eólica	Incremento	1.000	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500
	Acumulado	1.000	2.500	4.000	5.500	7.000	8.500
Fotovoltaica	Incremento	1.000	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800
	Acumulado	1.000	2.800	4.600	6.400	8.200	10.000
Solar Termoeléctrica	Incremento		200		200		200
	Acumulado		200	200	400	400	600
Biomasa	Incremento		140		120		120
	Acumulado		140	140	260	260	380
Otras tecnologías (biogás, hidráulica, mareomotriz, etc.)	Incremento		20		20		20
	Acumulado		20	20	40	40	60



# SUBASTAS DE RENOVABLES

**(26/1/2021)**

Participación de 84 agentes que presentaron ofertas por 9.700 MW, (3 veces la potencia subastada).

32 adjudicatarios

Adjudicados 3.034 MW: 2.036 MW FV (PMP 24,47 €/MWh)

998 MW Eólica (PMP 25,31 €/MWh)

43% de media inferior a la estimación de precios a largo plazo respecto de la última cotización.

**(19/10/2021)**

Participación de 61 agentes que presentaron ofertas por 5.000 MW, (2 veces la potencia subastada).

Adjudicados 3.124 MW: 2.258 MW eólica (PMP 30,18 €/MWh)

866 MW FV (PMP 31,65 €/MWh)

**(2022-iii INMINENTE iii)**

500 MW: 200 MW para solar termoelectrica (6 h de almacenamiento) (admite hibridación con FV, biomasa o biogás)  
140 MW para solar fotovoltaica distribuida  
140 MW para biomasa  
20 MW para otras tecnologías.

## EU SOLAR STRATEGY

El 18 Mayo se ha publicado la Comunicación sobre el EU Solar Strategy

Como parte del plan **REPowerEU**, tiene como objetivo el despliegue de más de **320 GW** de energía solar fotovoltaica para 2025 y casi **600 GW** para 2030. Plantea una serie de iniciativas como:

### European Solar Rooftops Initiative

- Prevé la generación de **19 TWh** por instalaciones en cubierta tras el primer año de implementación (36% más de las proyecciones del Fit for 55)
- En 2025, supondrá **58 TWh** de energía eléctrica adicional (más del doble de las proyecciones del Fit for 55)

### EU Solar PV Industry Alliance

- Reunirá a actores industriales, institutos de investigación, asociaciones de consumidores y otras partes interesadas del sector
- Incluirá un pilar de investigación e innovación con fuertes vínculos con Horizonte Europe.

Formas innovadoras para el despliegue de la tecnología

**Uso múltiple del espacio:** Agri-PV, PV flotante,  
despliegue en infraestructuras de transporte, etc  
**PV integrada en vehículos**  
**PV integrada en edificios (BIPV)**



# MUCHAS GRACIAS

