



red eléctrica

Una empresa de Redeia



La infraestructura eléctrica - RdT

Futuro y presente

Abril 2025

red eléctrica



La red futura

El proceso de planificación de la red de transporte



¿Qué?

La planificación eléctrica tendrá por objeto prever las necesidades del sistema eléctrico para **garantizar el suministro** de energía a largo plazo, **así como** definir las necesidades de inversión en nuevas instalaciones de transporte de energía eléctrica, todo ello bajo los principios de **transparencia** y de **mínimo coste** para el conjunto del sistema.

Planificación indicativa vs planificación vinculante

¿Quién?

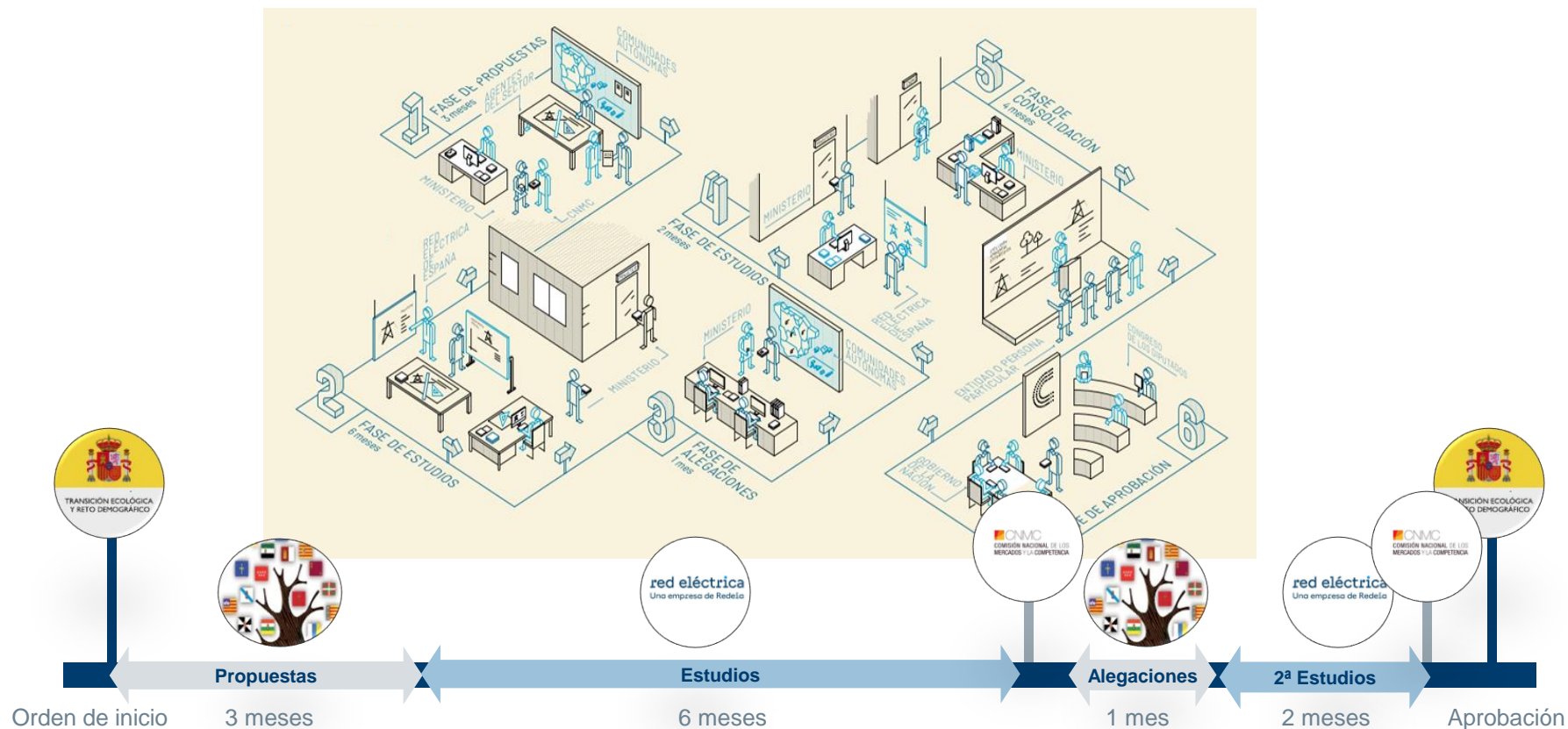
La planificación eléctrica será realizada por la **Administración General del Estado**, con la participación de las **CCAA** y Ciudades de Ceuta y Melilla, requerirá informe de la **CNMC** y trámite de audiencia.

Asesoramiento técnico del Operador del Sistema

¿Cómo?

Fases del proceso

La iniciativa será sometida al Congreso de los Diputados con carácter previo a su aprobación por el Gobierno.



Ley 21/2013 de 9 de diciembre de evaluación ambiental

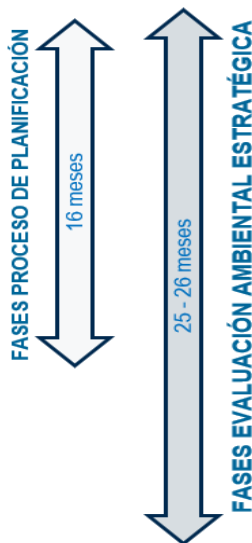
¿Qué?

Serán **objeto** de una **evaluación ambiental estratégica ordinaria** los **planes y programas** que se **adopten o aprueben por una Administración pública** y cuya elaboración y aprobación venga exigida por una disposición legal o reglamentaria o por acuerdo del Consejo de Ministros o del Consejo de Gobierno de una comunidad autónoma...

¿Quién la realiza?

La elabora el área de Energía del MITERD

La evalúa el área de Medio Ambiente del M



FASE DE INICIO

El Ministerio (**área Energía**) genera el Documento Inicial Estratégico y el Borrador del Plan

FASE CONSULTAS PREVIAS

3 meses

Tras las consultas, el Ministerio (**área Medioambiente**) elabora el Documento de alcance del EsAE

FASE PREPARACIÓN DOCUMENTACIÓN

El Ministerio (**área Energía**) elabora el Estudio Ambiental Estratégico y la versión inicial del Plan

FASE INFORMACIÓN PÚBLICA

Máximo 15 meses
Mínimo 45 días

Cualquier **persona o entidad** puede presentar alegaciones

FASE ANÁLISIS ALEGACIONES

El Ministerio (**área Energía**) elabora la propuesta final del Plan

FASE DE ESTUDIOS

4 meses

El Ministerio (**área Medioambiente**) realiza análisis completo del Plan que finaliza con la Declaración Ambiental Estratégica



(Ley 21/2013)

red eléctrica

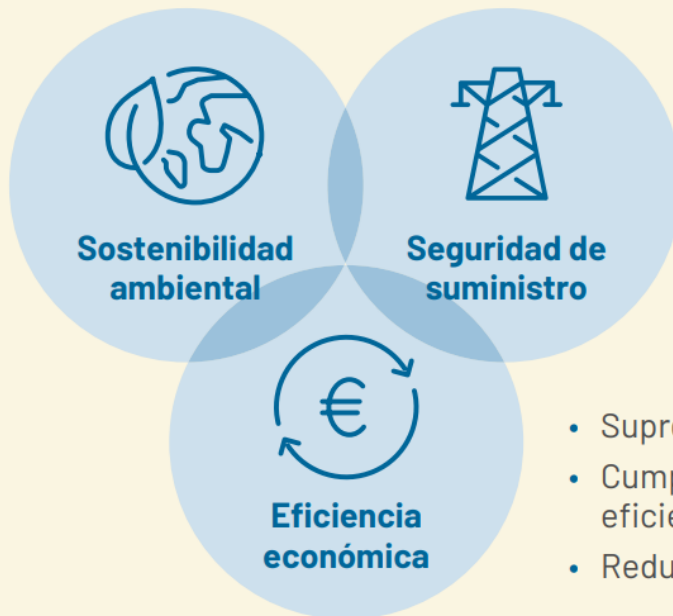


Planificación

Principios rectores y metodología

El cumplimiento de los compromisos en materia de energía y clima establecidos por el PNIEC 2021-2030 (descarbonización, eficiencia e interconexiones)

- Maximización de la producción renovable
- Evacuación de renovables en base a recursos
- Compatibilización con restricciones medioambientales
- Maximización del uso de la red existente



Garantía de la seguridad de suministro desde la red de transporte

- Supresión de restricciones técnicas
- Cumplimiento de los principios de eficiencia y sostenibilidad económica
- Reducción de pérdidas

a) El cumplimiento de los compromisos en materia de energía y clima establecidos por el PNIEC 2021-2030 (descarbonización, eficiencia e interconexiones)

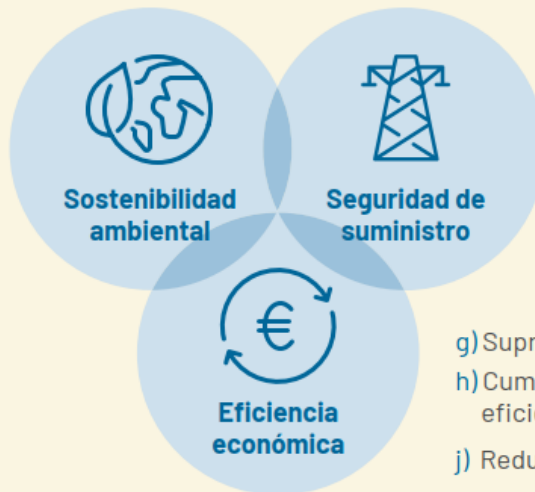
k) Almacenamiento l) Descarbonización actividades industriales m) Cadena de valor de transición energ

c) Maximización de la producción renovable

d) Evacuación de renovables en base a recursos

f) Compatibilización con restricciones medioambientales

i) Maximización del uso de la red existente



b) Garantía de suministro a RdD y clientes conectados a RdT con proyectos maduros

e) Garantía la seguridad de suministro desde la red de transporte

g) Supresión de restricciones técnicas

h) Cumplimiento de los principios de eficiencia y sostenibilidad económica

j) Reducción de pérdidas

n) Cohesión territorial, reto demográfico y transición justa

Escenario de estudio

Red de partida



Plan Nacional Integrado
de Energía y Clima

ACTUALIZACIÓN 2023-2030

Identificación de las necesidades de desarrollo de red de transporte para:



Maximizar la integración de renovables



Garantizar el suministro



Integración de los mercados

Refuerzo de interconexiones internacionales del mercado interior y con terceros
Refuerzo o nuevos enlaces en los sistemas no peninsulares



Necesidades para garantizar la seguridad del sistema

Elementos para el control de tensión y de las potencias de cortocircuito, para la mitigación de las oscilaciones y para el cumplimiento de códigos de red europeos



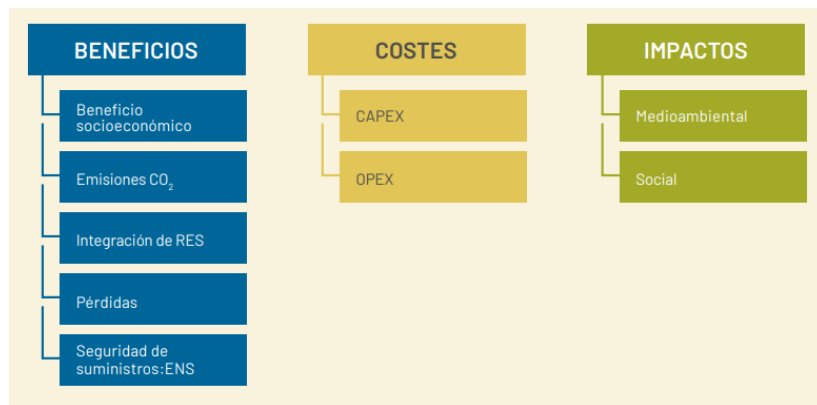
Adecuación de la red existente

Renovación de los activos de transporte

¿Solución favorable para el conjunto del sistema eléctrico? ¿Aporta un beneficio > coste?

Análisis Coste – Beneficio

Referencia en la metodología CBA 2.0 de ENTSO-E aprobada por la Comisión Europea tras consulta pública



I Actuación APD-NAV Apoyo a la red de distribución Navarra

Análisis Coste-Beneficio Multicriterio

I Beneficios:

Beneficio socioeconómico: - M€/año	Reducción de emisiones de CO ₂ : - kt/año*
Integración adicional de renovables: - MWh/año	Reducción en pérdidas del sistema: - MWh/año*
Reducción de la ENS: - MWh/año*	Reducción de generación necesaria: - MW

Nota: * un valor negativo significa la existencia de aumento de emisiones, pérdidas o ENS.

I Costes:

CAPEX	OPEX
23,7 M€	0,34 M€/año

Costes de Retribución										
Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
M€	0,0	2,3	2,2	2,2	2,2	2,1	2,1	2,1	2,0	2,0

Nota: el CAPEX incluido en el análisis coste-beneficio considera los costes del proyecto completo en estudio, incluidas las actuaciones que puedan plantearse para más allá de 2026.

I Rentabilidad:

Rentabilidad: VAN

- M€

I Impacto socioambiental:



I Contribución a principios rectores:



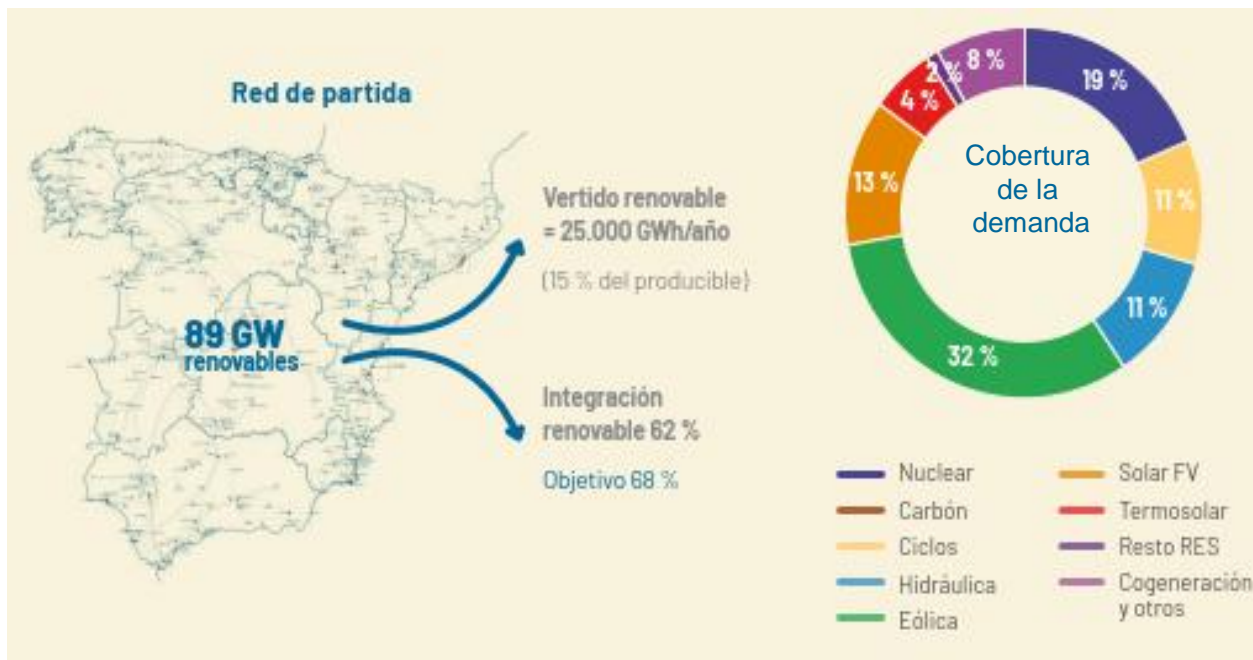
red eléctrica



Plan vigente

Plan de desarrollo de la red de transporte
2021-2026

¿Permite la red de partida integrar los flujos de la renovable del escenario?



La ausencia de un desarrollo adicional de la red de transporte más allá de la red de partida **alejara de forma significativa las posibilidades del sistema eléctrico de alcanzar los objetivos de política energética establecidos en el PNIEC.**

La red de transporte que cimienta el PNIEC

Principales actuaciones de integración de renovables

red eléctrica



Integración de renovables



- Refuerzo corredor Andalucía-Extremadura-Madrid
- Nuevo corredor Andalucía
- Refuerzo corredor La Mancha-Madrid
- Nuevo corredor Aragón-Levante
- Refuerzo Aragón-Cataluña
- Refuerzo Aragón-Navarra
- Nuevo eje Navarra-País Vasco
- Refuerzo red de Soria
- Refuerzo 400kV Asturias



La red de transporte que cimenta el PNIEC

Principales actuaciones de integración de renovables

red eléctrica



Integración de renovables



- 7000 km líneas repotenciadas
- 700 km de líneas/cables renovados
- 300 km de **cambios de conductor a alta temperatura**
- 722 km de **sistemas de monitorización de la capacidad dinámica de las líneas (DLR)**



Necesidades de operación



3 compensadores síncronos en Canarias, como elementos plenamente integrados en la red de transporte, que permitirán **una mejora sustancial** en la integración de renovables.

6964 M€ de inversión en red de transporte

Integración de renovables



1872 M€

27 %

Integración de sistemas



Internacionales 1260 M€
Nacionales 1487 M€

40 %

Electrificación de la economía



1549 M€

22 %

El plan de desarrollo de la red de transporte se traduce en unos beneficios relevantes para la sociedad



67 % de energías verdes en el mix de generación nacional



66 % de reducción de emisiones de CO_{2eq}



Ahorro de 1.600 M€/año en costes del sistema eléctrico



Incremento de **4.600 M€ de PIB**
Creación de **78.000 empleos**



Página web de planificación H2026: www.planificacionelectrica.es

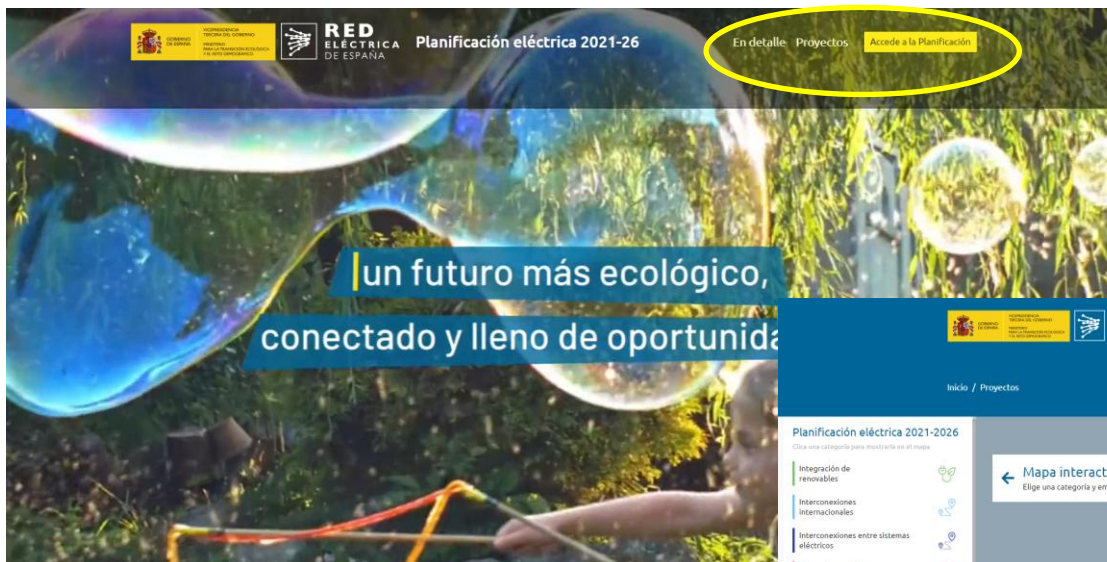


Accede a la Planificación

= documento aprobado

Proyectos

= mapa interactivo con fichas de actuaciones



red eléctrica



Actualización del Plan

MAP (Modificación de Aspectos Puntuales)

Nuevas instalaciones en la planificación vigente motivadas, **excepcionalmente**, por:

- Hechos imprevistos que afecten a garantía y seguridad de suministro.
- Nuevos suministros.
- Eficiencia económica.
- Actuaciones **críticas para la transición energética y la electrificación de la economía**.

Propuesta del
OS y Gestor de la RdT



Informes CNMC, CCAA,
Ceuta y Melilla y oído OS



Trámite de
audiencia



Acuerdo de Consejo
de Ministros

ACT (Adaptaciones de Carácter Técnico)

Necesarias para la realización de los planes de desarrollo:

Propuesta del OS



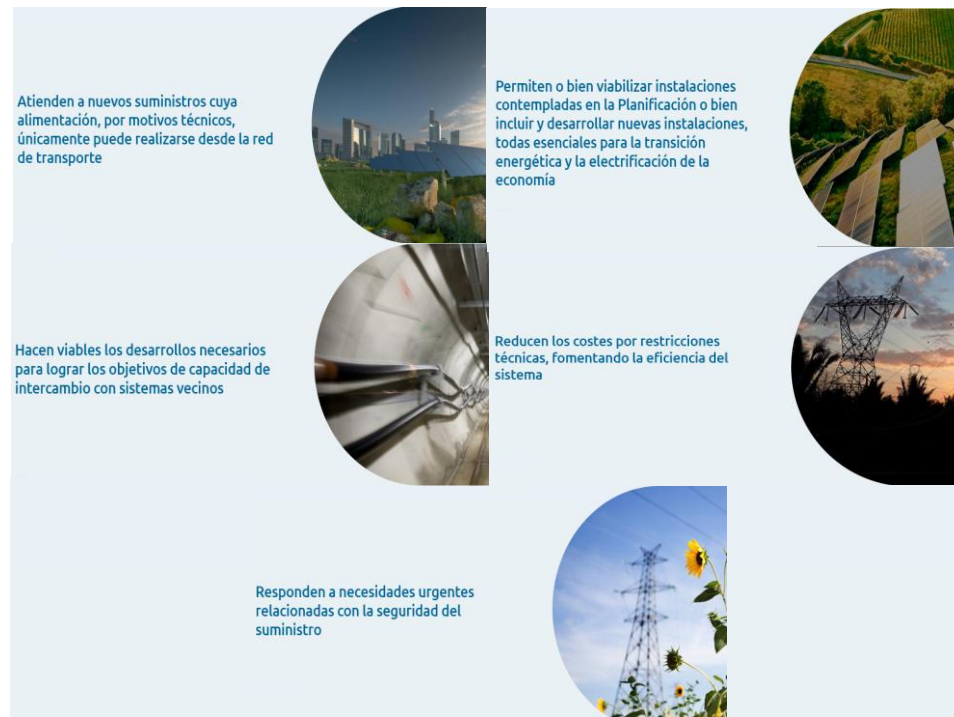
Informe CNMC



Aprobado por el MITERD



- Tienen un **carácter excepcional** y atienden las **necesidades urgentes** surgidas en el sistema eléctrico desde la aprobación del plan vigente, en marzo de 2022.
- Suponen una inversión total de + 488,9 M€, adicional a la que ya contemplaba la Planificación vigente (6964M€); este coste no se repercutirá en las facturas de los consumidores, ya que utilizará fondos del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.



red eléctrica



Situación actual

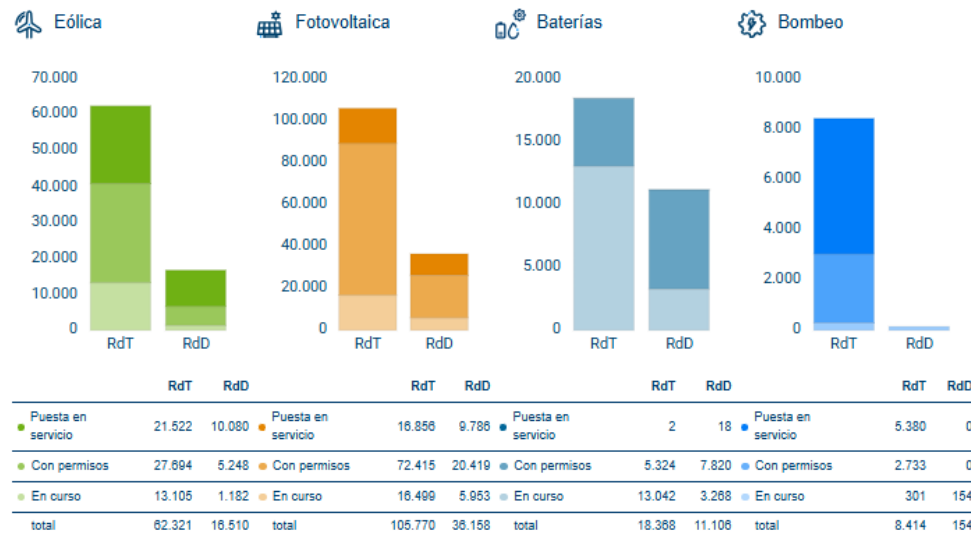
Acceso a la red de transporte planificada H2026

red eléctrica

Datos de potencia instalada de módulos (MW)

Datos disponibles en: <https://www.ree.es/es/clientes/generador/acceso-conexion/conoce-el-estado-de-las-solicitudes>

Magnitudes* de tramitación a cierre de enero 2025



PES + Con permisos:
64 GW

PES + Con permisos:
119 GW

PES + Con permisos:
21,4 GW

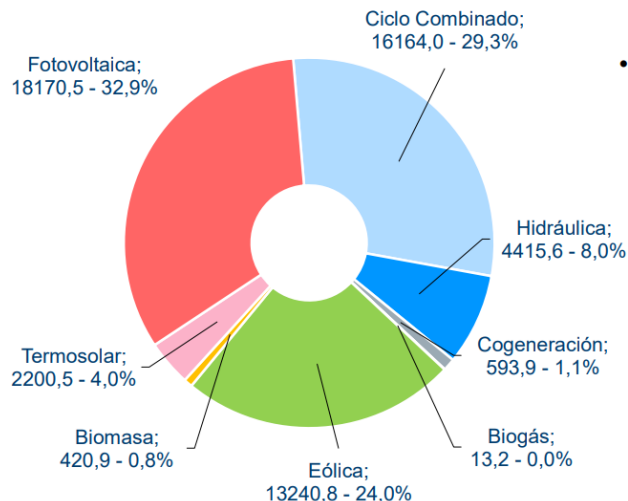
(104%)
 62 GW

(157%)
 76 GW

(95%)
 22,5 GW

Plan Nacional Integrado
de Energía y Clima
ACTUALIZACIÓN 2023-2030

Potencia habilitada por tecnología [MW]



SRAP (Sistema automático de reducción de potencia)

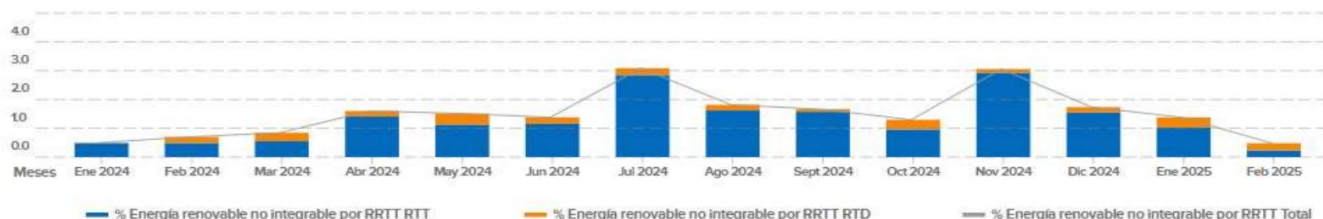
Resumen funcionamiento del SRAP - Datos acumulados (febrero/25)

Zona	Triggers	Causas	Nº de predisposiciones	Tiempo (días)
Interior	10	18	927	251,06
Levante	10	15	124	23,27
Nordeste	22	25	210	56,56
Noroeste	16	11	410	203,43
Norte	42	61	2.767	1.098,56
Sur	25	24	734	214,54
TOTAL	125	154	5.172	1.847,42

Desde la puesta en funcionamiento de SRAP, se han realizado un total de 5.172 predisposiciones, **lo que ha permitido integrar más de 4.800 GWh en el sistema**, energía que hubiera sido reducida en el escenario previo de solución de RR.TT ante N-1.

Desde su puesta en marcha se han producido 2 activaciones de SRAP:

- 22/11/23: activación del trigger L-220 kV MARIA-MONTETORRERO 1, produciéndose una reducción de potencia de 212 MW en las instalaciones predispuestas de los nudos de MARIA y FUENDETODOS.
- 11/09/24: activación del trigger ATP-2 400/220 kV MAGALLÓN, produciéndose una reducción de potencia de 298 MW en las instalaciones predispuestas de los nudos de MAGALLÓN, LANZASAGUDAS, MONCAYO, ONCALA y TREVAGO.



Tecnología MGES y MPE

Tecnología MPE



Estático

Dinámico

WSCR

Capacidad acceso = min [{Capacidades Criterios Aplicables (Nudo, Zona)}

Novedades en criterio estático:

Diferente metodología para cálculo de capacidad de acceso de generación y de almacenamiento (percentil probabilístico de vertido de potencia en la red del 90% para generación y del 70% para almacenamiento)

Esta cuestión, dará lugar a lugar a **capacidades de acceso diferentes**, mayores para instalaciones de almacenamiento que para generación cuando el criterio limitante sea el estático.

Novedades en criterio WSCR:

- Nudos en los que no se permitirá la instalación de compensadores síncronos al existir riesgo de superación de la corriente de cortocircuito admisible en el nudo.
- Las instalaciones de generación en red de distribución también podrían incorporar un compensador síncrono

Esta cuestión, dará lugar a lugar a unas indicaciones en **nudos en los que no se permite conexión de compensadores síncronos**, así como una advertencia en aquellos nudos en los que pueda existir riesgo de interacciones (SSTI)

Novedades en Sistemas NO Peninsulares:

A efectos del cálculo de margen de capacidad, no se considerará que la generación renovable y la generación térmica generen de manera simultánea salvo aquella generación térmica necesaria por motivos de estabilidad, la denominada “must-run”.

PUBLICACIÓN MENSUAL CAPACIDADES DE ACCESO PARA GENERACIÓN:

<https://www.ree.es/es/clientes/generador/acceso-conexion/conoce-la-capacidad-de-acceso>

redeia

El valor de lo esencial

red eléctrica

reintel

hispasat

redinter

elewit