

Informe del
Sistema Eléctrico
2023





Índice

1	Presentación.....	1
2	Resumen ejecutivo.....	3
	Potencia instalada renovable por CC.AA. (MW).....	6
	Porcentaje de horas con cobertura eólica y solar (%)	7
3	Marco regulatorio.....	10

1 Presentación



Un año más, Red Eléctrica, como Transportista y Operador del sistema eléctrico español, presenta una nueva edición del Informe del sistema eléctrico español que publica con carácter anual desde su constitución como TSO en el 1985.

Como en años anteriores, la presente publicación ofrece una visión general de las principales magnitudes y ratios estadísticos del funcionamiento del sistema eléctrico en 2023, así como una evolución de los últimos años. Todo ello en un entorno marcado por una crisis energética desatada en 2022, consecuencia del conflicto entre Rusia y Ucrania, y que se desvaneció con los primeros compases de 2023. El auge del turismo y la moderación de los precios de la energía permitió una mejora en el consumo y un crecimiento de la economía durante la primera mitad de 2023 si bien en la segunda mitad se modera el ritmo de crecimiento como consecuencia del aumento del precio de los alimentos, del petróleo, del impacto de los mayores tipos de interés y de la marcada desaceleración del crecimiento en la eurozona. Además, el entorno internacional en el que se desenvuelve la actividad económica ha seguido complicándose, al aumentar los conflictos bélicos en Oriente Próximo.

En este contexto la demanda eléctrica de nuestro país ha tenido una variación negativa bruta (-2,3 %) respecto al año 2022 a nivel nacional alcanzando un valor de 245 TWh, siendo la menor registrada en la serie histórica desde 2007. En la península, la demanda (230 TWh) se sitúa en el entorno de la demanda del año 2003. En Canarias y en Melilla, sin embargo, se ha dado una variación positiva del 2,5 % y del 2,8 % respectivamente.

La información que contiene el presente informe pretende ser una herramienta de gestión y referencia en el actual contexto de transición energética, en el que el sistema eléctrico es un actor fundamental y Red Eléctrica se convierte en un agente facilitador de dicha transición con una labor imprescindible en el logro de los objetivos marcados en el Pacto Verde Europeo y en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC).

Gran parte del éxito de esta transición energética se sustentará en la conexión de los recursos renovables a la red de transporte al ritmo necesario. Un ejemplo ha sido la alta conexión de recursos renovables que se ha producido en los últimos años. Durante el 2023 nuestro parque generador ha incorporado 6,3 GW de potencia instalada renovable, de los que 5,6 GW corresponde a la tecnología solar fotovoltaica.

Sin embargo, la gestión de la energía renovable supone un gran reto especialmente en los sistemas eléctricos aislados como Canarias, donde por razones geográficas es difícil su interconexión. Aquí el almacenamiento se configura como una herramienta estratégica para hacer posible la transformación energética de las islas y la central hidroeléctrica de bombeo reversible de Salto de Chira se erige como la mejor solución para una integración segura y eficiente de energías renovables que sustituyan a las fuentes de energía fósiles. En 2023 se ha avanzado en este proyecto finalizado los tramos terrestres de impulsión y vertido de la estación desalinizadora de agua marina y comenzando las obras del túnel de acceso principal y secundario de la central.

El informe se puede consultar online en la web de Red Eléctrica www.ree.es en la sección de publicaciones de *REData*, consta de seis capítulos (Demanda, Generación, Intercambios, Transporte, Mercados y Panorama europeo) y un documento descargable en formato .pdf que incluye un resumen ejecutivo y el Marco Regulatorio. Cada uno de los capítulos permite la descarga de datos y gráficos que abarcan periodos anuales anteriores. Como novedad y atendiendo a diversas solicitudes, este año también se podrá descargar cada uno de los capítulos en formato .pdf.

Como siempre, el informe se complementa con el informe de energías renovables y el informe sobre los servicios de ajuste e intercambios internacionales, todos ellos disponibles, en la sección de publicaciones de *REData* de la web corporativa junto con otras publicaciones y series estadísticas que periódicamente Red Eléctrica pone a disposición de todos los públicos para su consulta y utilización.

En un esfuerzo de mejora continua, desde Red Eléctrica pretendemos ofrecer un servicio de calidad para todos los usuarios, por lo que ponemos a su disposición el formulario de *contacto*, con el fin de acceder a sus sugerencias y observaciones.

2 Resumen ejecutivo



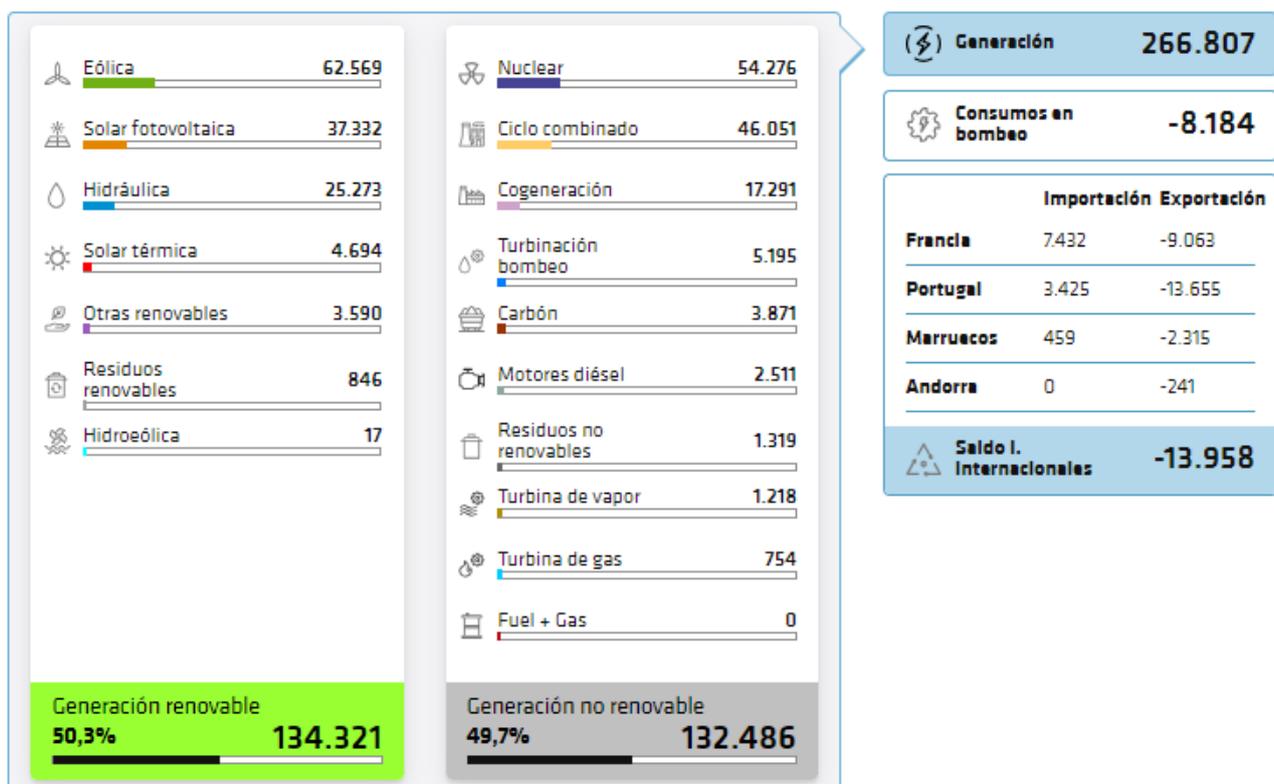
En el año 2023 la demanda de energía eléctrica en España presentó un descenso del 2,3 % respecto al año anterior.

El final del año 2022 estuvo condicionado por la guerra de Ucrania, la fuerte inflación y las medidas de ahorro que hicieron que tuviera una senda bajista la demanda. La economía en España comienza el año con una gran resiliencia, si bien a partir del tercer trimestre se ralentiza. El entorno internacional en el que se desenvuelve la actividad económica sigue complicándose, al aumentar los conflictos bélicos. La contienda en Oriente Próximo con la extensión a Yemen y las consiguientes restricciones al tráfico de mercancías por el Canal de Suez, podrían producir un incremento de los costes de transporte y un retraso de las entregas de todo tipo de bienes, pudiendo producir nuevas tensiones en la economía.

En este contexto, durante el año 2023 el descenso de la demanda se ha contenido dando incluso señales de aumento en los últimos meses y en el cómputo anual, la **demanda de energía eléctrica** en España durante el año 2023 presentó un descenso del 2,3 % respecto al año anterior, alcanzando un total de 244.665 GWh demandados, el valor más bajo de toda la serie (que inicia en el año 2007).

BALANCE ELÉCTRICO (GWh) | SISTEMA ELÉCTRICO: Nacional

2023



Demanda (b.c.)

244.665 GWh

Por lo que respecta a la evolución del sistema eléctrico peninsular, que representa aproximadamente el 94 % de la demanda total española fue inferior en un 2,5 % respecto al año anterior, con un total de 229.527 GWh demandados. Se tendría que ir hasta el año 2003 para encontrar una demanda más baja que la actual (225.728 GWh).

Una vez corregida la influencia de la laboralidad y de las temperaturas, resulta una variación negativa respecto al año anterior del 1,9 % en España, mientras que en península la variación ha sido del -2,1 %, ambos valores menos acusados que los del pasado año y el 2019. El conjunto del año 2023 ha sido menos frío en invierno y más caluroso en verano que el año 2022, lo resulta una aportación negativa de las temperaturas de 0,4 puntos porcentuales al crecimiento de la demanda.

El **máximo de demanda horario anual** se produjo el 24 de enero entre las 20-21 h con 38.615 MWh, lo que supone un incremento del 2,2 % respecto al máximo invernal de 2022, aunque queda muy por debajo del máximo de 2021, que coincidió con la ola de frío que barrió la península a principios del mes de enero. El máximo horario del pasado año se registró en verano, pero este año el máximo estival es un 3,1 % inferior al del pasado año.



Por **grandes sectores de actividad**, según el Índice de Red Eléctrica (IRE) que recoge los datos de demanda eléctrica de grandes consumidores, la evolución durante el año 2023 no ha sido ajena a la inestabilidad geopolítica, con una ralentización de la economía en la zona euro. En 2023 el conjunto del IRE fue inferior en un 5,2 % al año anterior, reducción menor que el experimentado el año 2022. El retroceso viene provocado por todas las componentes: las actividades industriales descienden un 5,8 % mostrando un acusado descenso hasta agosto para luego remontar y mostrar resultados positivos los dos últimos meses, el sector servicios presenta un impacto negativo muy similar con un descenso del 5,7 % y la agrupación de otros sectores de actividad también ha registrado una ligera disminución con una variación del 0,5 % respecto al año anterior.

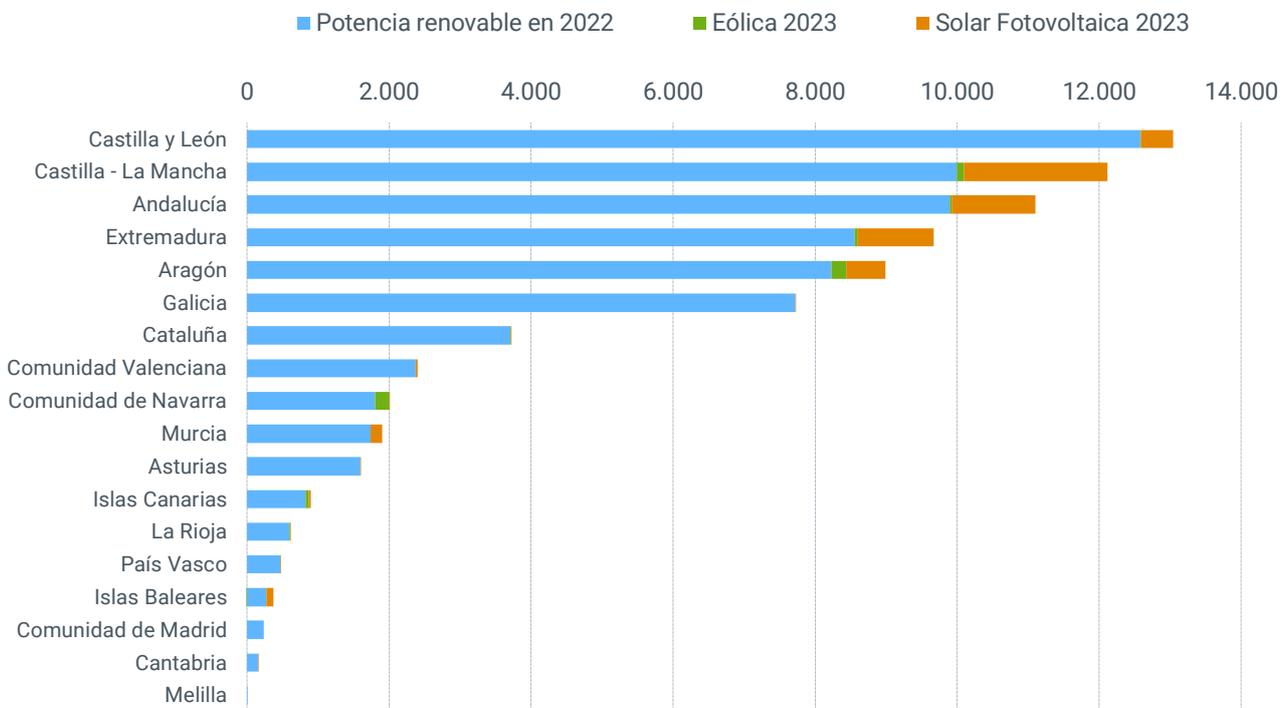
En 2023 la composición del calendario tuvo un impacto negativo sobre la evolución del IRE restando 0,1 puntos porcentuales y la evolución de las temperaturas ha restando 0,3 puntos porcentuales, dando como resultado una variación corregida del conjunto del IRE de 4,8 %.

En 2023 la energía renovable ha superado el 50 % de generación anual por primera vez en la historia.



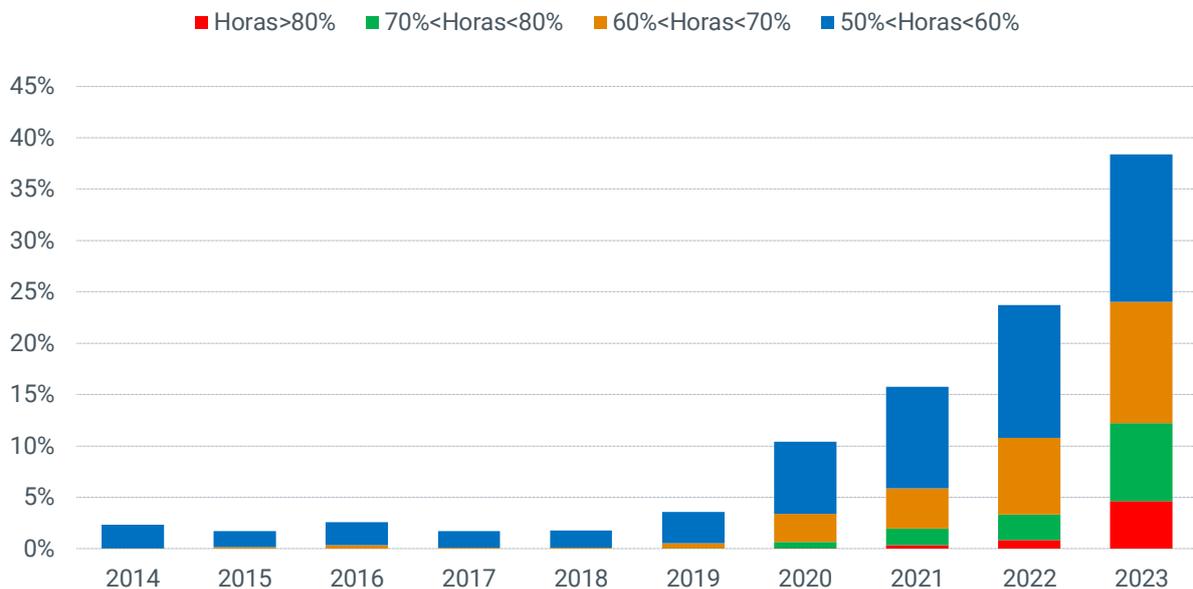
La **capacidad instalada** del parque generador en España se ha incrementado un 5,2 %, finalizando el año 2023 con 125.620 MW. La potencia instalada renovable en el sistema eléctrico nacional se ha incrementado en 6,3 GW, lo que ha permitido alcanzar un porcentaje de potencia instalada de fuentes de generación renovables del 61,3 % del total de la potencia instalada.

Potencia instalada renovable por CC.AA. (MW)



El entorno energético en España en el año 2023 ha experimentado un descenso de **generación de energía eléctrica** del 3,5 % respecto al año anterior, tras dos años continuados de incrementos con un crecimiento del 3,4 % en 2021 y un 6,3 % en 2022. En cuanto al balance de generación por tipo de energía, la **generación renovable** en el sistema eléctrico nacional en 2023 ha aumentado un 15,1 % registrando así el máximo histórico de producción con 134.321 GWh. Este incremento ha tenido lugar como consecuencia, sobre todo, de la mayor producción hidráulica y solar fotovoltaica que han crecido un 41,1 % y un 33,8 %, respectivamente. Durante el ejercicio 2023 la participación de la producción renovable en el mix nacional ha sido mayoritaria por primera vez en la historia con una cuota del 50,3 % frente al 42,2 % que alcanzó en 2022.

Porcentaje de horas con cobertura eólica y solar (%)



Como contrapartida, la **producción no renovable** en el sistema eléctrico español en 2023 se redujo un 17 % respecto al año anterior, registrando una participación en la estructura de generación de un 49,7 % sobre el total nacional, disminuyendo 8,1 puntos porcentuales respecto al año anterior cuando el peso no renovable fue del 57,8 %.

Durante el 2023 se ha producido un descenso de las **emisiones de CO₂ equivalente** asociadas a la generación eléctrica nacional alcanzando los 32,0 millones de toneladas de CO₂ equivalente, el menor valor desde que existe registros, que se sitúa un 27,9 % por debajo del 2022 y un 71,2 % por debajo de las emisiones contabilizadas en 2007.

Los programas de intercambio de energía eléctrica de España con otros países cierran el 2023 con el segundo mayor saldo exportador, tras el máximo de 2022.

Los **programas de intercambio** de energía eléctrica de España con otros países cierran el 2023 con el segundo mayor saldo exportador de la historia, tras el máximo de 2022. Se programaron 25.917 GWh en sentido exportador, un 8,8 % menos que el año anterior y 11.979 GWh de importación, valor superior en un 39,5% al del año 2022. El saldo neto resulta exportador, con un valor de 13.938 GWh, valor inferior al del año anterior en un 29,8%.

Por **interconexiones**, el saldo neto anual de intercambios de energía eléctrica programados con Francia vuelve a ser por segundo año consecutivo exportador en 1.877 GWh, frente a los 9.095 GWh del pasado año. En la interconexión con Portugal el saldo neto anual ha sido exportador, por quinto año consecutivo, con un valor de 9.968 GWh, frente a los 9.023 GWh de 2022. Este valor supera al máximo saldo exportador registrado en 2008 (9.439 GWh). Con Andorra el saldo ha sido exportador, con un valor de 240 GWh, que supone un descenso de un 15,9 % respecto al año 2022, y con Marruecos vuelve a ser exportador, con un valor de 1.853 GWh, frente a los 1.438 GWh del pasado año.

En 2023 se ha incrementado la inversión en la red de transporte un 65,9 % respecto al año anterior.

En 2023, en un contexto de geopolítico complejo, se ha incrementado la inversión en la red de transporte hasta los 744,6 millones de euros, un 65,9 % superior respecto al año anterior. Estas inversiones han contribuido a integrar la mayor generación renovable, reforzar los enlaces entre islas, mejorar el mallado de la red y fomentar la electrificación, garantizando la seguridad del suministro y asegurando la calidad del servicio.

157 km de nuevas líneas y
143 nuevas posiciones de subestación puestas en servicio
 por Red Eléctrica durante el año 2023

La red de transporte de energía eléctrica se continuó potenciando en el 2023 con la puesta en servicio de 157 kilómetros de circuito y 143 posiciones de subestación, lo que sitúa la longitud total de circuitos de la red de transporte nacional en 45.223 kilómetros, experimentando un incremento del 0,4 % respecto a 2022. Por su parte, la capacidad de transformación aumentó en 760 MVA, elevando el total de la capacidad de transformación nacional a 94.981 MVA (0,8 % superior frente a 2022).

Los **indicadores de calidad de servicio** del año 2023 se mantienen contenidos por debajo de los umbrales máximos que marca el Real Decreto 1955/2000.

La Energía No Suministrada (ENS) del 2023 correspondiente al sistema peninsular fue de 128 MWh (140 MWh en 2022) y el Tiempo de Interrupción Medio (TIM) de 0,29 minutos (0,31 minutos en 2022).

En el sistema eléctrico de Baleares, los indicadores de continuidad de suministro en 2023 fueron similares al año anterior, registrándose una ENS de 7 MWh (también 7 MWh en 2022) y un TIM de 0,63 minutos (0,61 minutos en 2022). En el sistema eléctrico canario estos indicadores disminuyeron respecto al año anterior, situándose la ENS en 24 MWh (correspondiente a 2 interrupciones de suministro) y el TIM en 1,44 minutos.

Por su parte, el **índice de disponibilidad** (que mide la capacidad o posibilidad de utilización por el sistema de los distintos elementos de la red de transporte) correspondiente al sistema peninsular en 2023 alcanzó un valor del 97,62 %, valor inferior al 98,15 % del año 2022. En los sistemas eléctricos de Baleares y Canarias, la disponibilidad de la red fue respectivamente del 97,84 % (98,52 % en 2022) y 98,93 % (98,69 % en 2022). En todos los sistemas eléctricos el índice de disponibilidad se sitúa por encima de la referencia del 97 % que establece el artículo 26.2 del Real Decreto 1955/2000.

En 2023 el precio medio final de la energía resulta aproximadamente la mitad del pasado año.

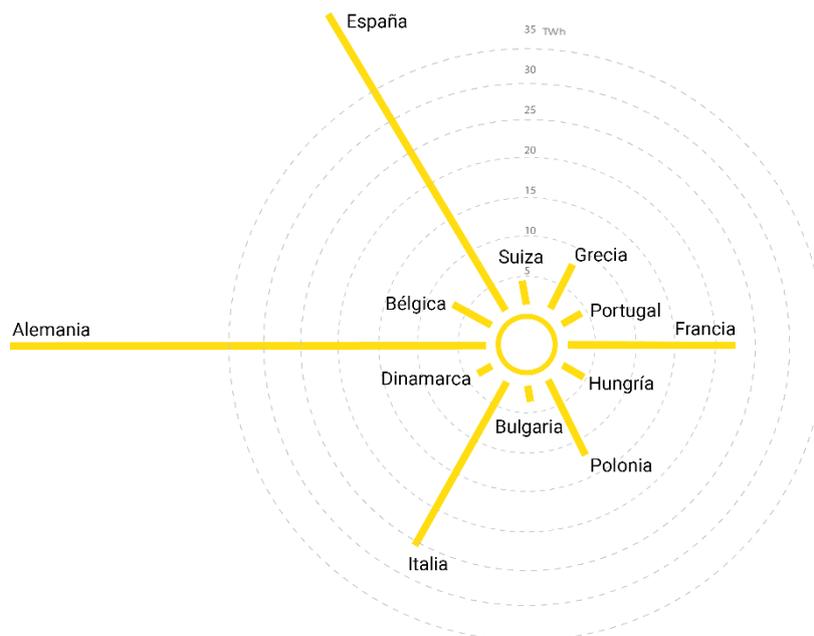
El **precio medio final de la energía** en el mercado eléctrico se situó en 2023 en 100,18 €/MWh, aproximadamente la mitad del año 2022 y ligeramente inferior al del año 2021.

El peso de la componente del **mercado diario e intradiario** se ha vuelto a incrementar, hasta llegar al 88,7 %. El peso de los servicios de ajuste representa un 10,9 %, similar al 10,4 % registrado en el año 2014. El peso de los pagos por capacidad representa solo el 0,2 %, muy similar al del pasado año, mientras que la componente del mecanismo de RD-L 10/2022 este año solo supone un 0,2 %.

Los precios europeos han registrado valores mucho más estables en el año 2023, con un promedio anual en la mayoría de los países inferior a 100 €/MWh, con la excepción de Reino Unido e Italia (108,03 €/MWh y 127,24 €/MWh respectivamente).

España se sitúa en la segunda posición europea en capacidad renovable instalada y en generación eólica y solar.

En 2023 en el **ámbito europeo** y en un contexto marcado por la incertidumbre geopolítica en Europa y una cierta ralentización económica, en el conjunto de los países pertenecientes a ENTSO-E se ha producido una disminución de la demanda eléctrica del 3,3 % respecto al año anterior.



En Europa se ha realizado una apuesta decidida a favor de la energía procedente de fuentes renovables, con el objetivo de incrementar la independencia energética y alcanzar a largo plazo la descarbonización de la economía, propiciando que en el conjunto de países de ENTSO-E la participación de la energía renovable sobre el total de la generación eléctrica haya alcanzado el 45,2 % de la energía producida (39,6 % en 2022). La variación de la energía renovable ha aumentado un 12 % respecto al año anterior. La energía solar es la tecnología renovable que ha experimentado un mayor crecimiento en 2023 en comparación con el resto de las tecnologías, con una variación del 18,5 % frente al año anterior.

España en 2023 avanza en esta apuesta y mantiene la **segunda posición europea** en capacidad renovable instalada, detrás de Alemania. y también en energía generada con el viento y el sol.

3 Marco regulatorio



A nivel europeo, el año 2023 estuvo marcado por los avances en la tramitación de las piezas legislativas que forman el Pacto Verde Europeo y el Paquete Fit for 55. Entre ellas, destacan:

- La Directiva (UE) 2023/2413, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de octubre de 2023, por la que se modifica la Directiva 2018/2001 en lo que respecta a la promoción de la energía procedente de fuentes renovables. En ella se aumenta el objetivo global de la Unión en materia de energías renovables hasta el 42,5% en 2030. Más allá de ese nivel obligatorio, los Estados miembros deben esforzarse por alcanzar en conjunto un objetivo global del 45 %, en consonancia con el plan REPowerEU.
- La Directiva (UE) 2023/1791, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de septiembre de 2023, relativa a la eficiencia energética. Esta Directiva establece el principio «primero, la eficiencia energética» como principio fundamental de la política energética de la UE, dotándolo por primera vez de valor jurídico, y eleva el objetivo de eficiencia energética, haciendo vinculante a nivel UE garantizar una reducción adicional del 11,7 % en el consumo de energía para 2030, en comparación con las proyecciones del escenario de referencia de 2020.
- El Reglamento (UE) 2023/956, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 10 de mayo de 2023, por el que se establece un Mecanismo de Ajuste en Frontera por Carbono. Este mecanismo tiene como objetivo establecer unas condiciones de competencia equitativas entre los productos de la Unión y de terceros países, fijando un precio del carbono para determinados productos importados, como la electricidad.

Otra de las novedades más relevantes de 2023 fue la publicación por parte de la Comisión Europea, el 28 de noviembre de 2023, de la Comunicación relativa al Plan de Acción de la UE para las redes eléctricas (*Grids, the missing link – An EU Action Plan for Grids*). Con esta comunicación la Comisión busca poner las redes en el centro de su agenda y facilitar su despliegue. En conjunto, la Comisión calcula que son necesarios 584.000 millones de euros en inversiones en las redes eléctricas durante esta década.

Si bien todavía está pendiente de la publicación final, es importante reseñar que el 14 de diciembre de 2023 el Parlamento Europeo y el Consejo llegaron a un acuerdo sobre la reforma del Mercado Interior de la Electricidad. El objetivo de la reforma es hacer que los precios de la electricidad dependan menos de la volatilidad de los precios de los combustibles fósiles, proteger a los consumidores de las subidas bruscas de precios y acelerar la implantación de las energías renovables.

Por último, en cuanto a las medidas de emergencia aprobadas en el año 2022 como consecuencia de la invasión rusa de Ucrania y la crisis energética, el Consejo prorrogó una parte importante de ellas en el Reglamento (UE) 2024/223 del Consejo, de 22 de diciembre de 2023, que modifica el Reglamento (UE) 2022/2577 por el que se establece un marco para acelerar el despliegue de energías renovables.

En cuanto a las principales novedades regulatorias a nivel nacional, el año 2023 estuvo condicionado por la disolución de las Cortes Generales el 30 de mayo y el adelanto electoral al 23 de julio de 2023, lo que conllevó que durante una parte del año la actividad legislativa y reglamentaria fuese más limitada.

Aun así, continuó publicándose normativa de urgencia, si bien en menor grado que en el año 2022, para hacer frente a la crisis energética consecuencia de la invasión rusa de Ucrania, destacando:

- Real Decreto-ley 5/2023, de 28 de junio, por el que se adoptan y prorrogan determinadas medidas de respuesta a las consecuencias económicas y sociales de la Guerra de Ucrania, de apoyo a la reconstrucción de la isla de La Palma y a otras situaciones de vulnerabilidad. Este Real Decreto-ley introdujo modificaciones de diversos aspectos de la Ley 24/2013, del Sector Eléctrico, y del Real Decreto 184/2022, por el que se regula la actividad de prestación de servicios de recarga energética de vehículos eléctricos, aumentando a 3 MW la potencia de las instalaciones de punto de recarga eléctrica sujetas a autorizaciones administrativas y la

declaración de utilidad pública. También se modifica la Ley 24/2013 para regular las “comunidades de energías renovables” y las “comunidades ciudadanas de energía”.

- Real Decreto-ley 8/2023, de 27 de diciembre, por el que se adoptan medidas para afrontar las consecuencias económicas y sociales derivadas de los conflictos en Ucrania y Oriente Próximo, así como para paliar los efectos de la sequía. En este Real Decreto-ley se prorrogan varias medidas temporales cuya vigencia terminaba el pasado 31 de diciembre, como la fiscalidad reducida en la electricidad o la extensión de los descuentos en el bono social. La norma también modifica el Real Decreto 1183/2020, de acceso y conexión, para regular los permisos de acceso y conexión para el impulso ordenado de la demanda de electricidad; el aumento el plazo de algunos hitos administrativos que deben cumplir los promotores renovables; o la inclusión de criterios no económicos en las subastas del Régimen Económico de Energías Renovables, entre otras medidas.

Otro ámbito relevante donde hubo novedades es en materia de planificación eléctrica, tras la publicación de la Orden TED/1375/2023, de 21 de diciembre, por la que se inicia el procedimiento para efectuar propuestas de desarrollo de la red de transporte de energía eléctrica con horizonte 2030. Con ella, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico inicia el procedimiento para diseñar la planificación de electricidad con horizonte 2025- 2030, tomando en consideración el escenario previsto en la actualización del PNIEC 2023-2030. En relación con la planificación, el Ministerio también sacó a trámite de audiencia pública la modificación de aspectos puntuales del Plan de desarrollo de la red de transporte de energía eléctrica 2021-2026, con inversiones destinadas a facilitar la materialización de proyectos estratégicos para la descarbonización de la industria, la integración de energía renovable o el apoyo a la cadena de materiales y tecnologías clave vinculadas a la transición verde. La modificación de aspectos puntuales de la planificación está prevista que se apruebe en los primeros meses de 2024.

El desarrollo de la eólica marina también tuvo importantes avances en 2023, al publicarse el Real Decreto 150/2023, de 28 de febrero, por el que se aprueban los planes de ordenación del espacio marítimo de las cinco demarcaciones marinas españolas. Se trata de un instrumento clave para lograr los objetivos de la Hoja de Ruta de la energía eólica marina, y alcanzar 3GW de potencia instalada en 2030, permitiendo un aprovechamiento óptimo del espacio marítimo.

Más allá de la eólica marina, otras normas relevantes publicadas en el año 2023 fueron el Real Decreto 446/2023, de 13 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 216/2014, de 28 de marzo, por el que se establece la metodología de cálculo de los precios voluntarios para el pequeño consumidor de energía eléctrica y su régimen jurídico de contratación, para la indexación de los precios voluntarios para el pequeño consumidor (PVPC) de energía eléctrica a señales a plazo y reducción de su volatilidad, y el Real Decreto 444/2023, de 13 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1106/2020, de 15 de diciembre, por el que se regula el Estatuto de los consumidores electrointensivos.

En cuanto a documentos de carácter no normativo, también destacar que el 27 de junio se aprobó en el Consejo de Ministros el borrador del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2023- 2030, al tiempo que se sacaba a consulta pública. En el borrador se incrementa la penetración de las energías renovables hasta el 81% de la generación eléctrica, y el 48 % sobre el uso final de energía. Además, plantea 19 GW de instalaciones de autoconsumo y 11 GW de electrolizadores, entre otros objetivos. El PNIEC definitivo debe ser aprobado, a más tardar, el 30 de junio de 2024.

Por último, en cuanto al trabajo de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC), ésta publicó la Circular 1/2023, de 7 de febrero, por la que se modifica la Circular 4/2019, de 27 de noviembre, por la que se establece la metodología de retribución del operador del sistema eléctrico. En ella, se aprovecha la experiencia obtenida durante la vigencia de la Circular 4/2019 para modificar el articulado relativo a la “Cuenta regulatoria” y el capítulo de la “Retribución por incentivos”.

red eléctrica
Una empresa de Redeia