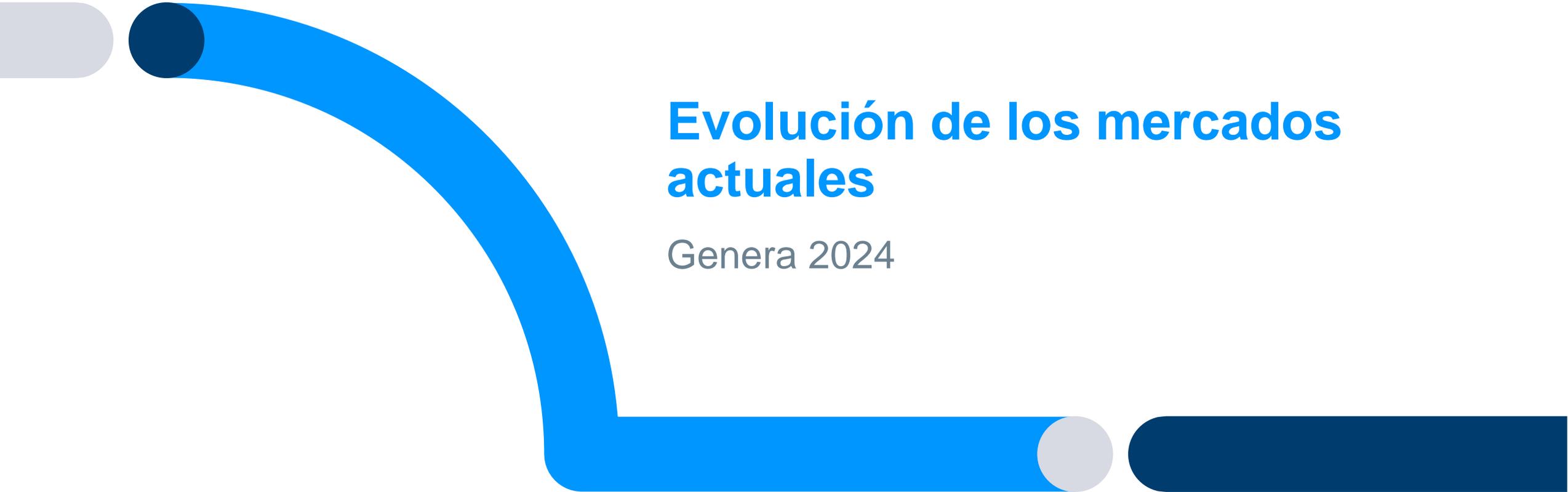


**red eléctrica**

Una empresa de Redeia



## **Evolución de los mercados actuales**

Genera 2024

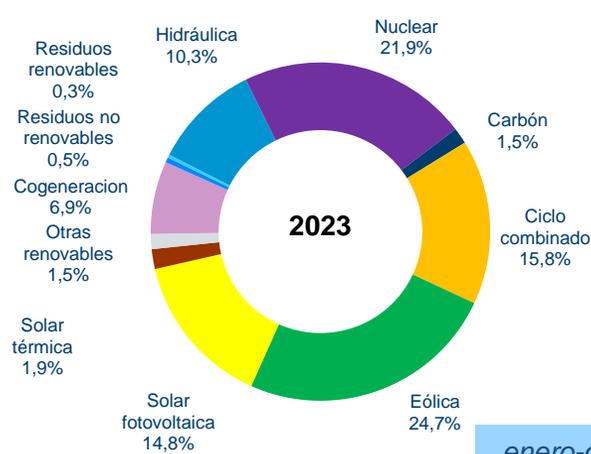
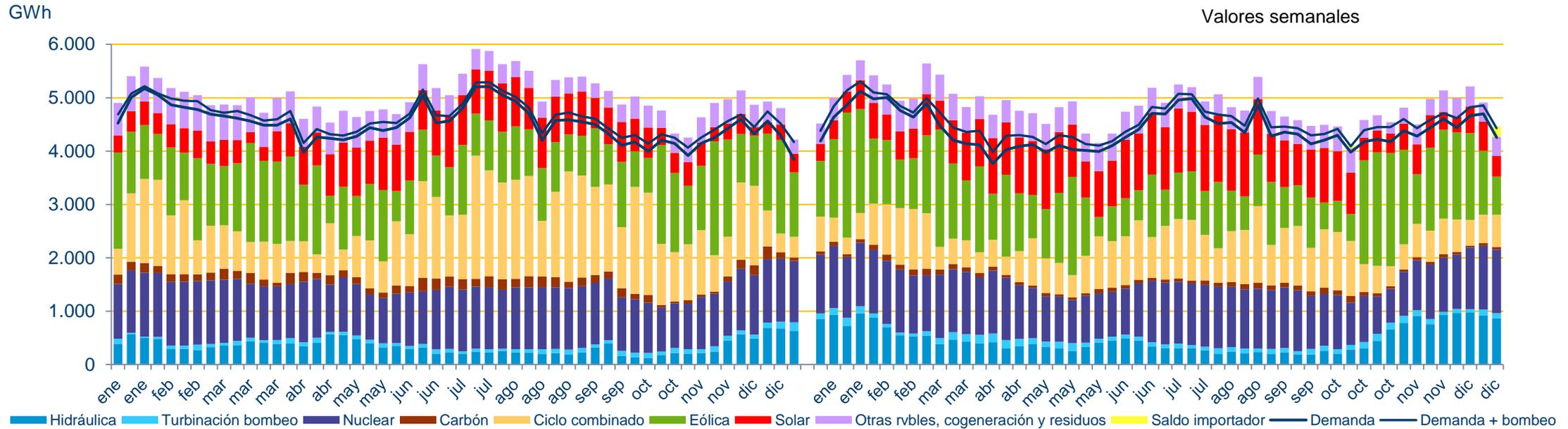
Febrero, 2024

# La operación del sistema eléctrico

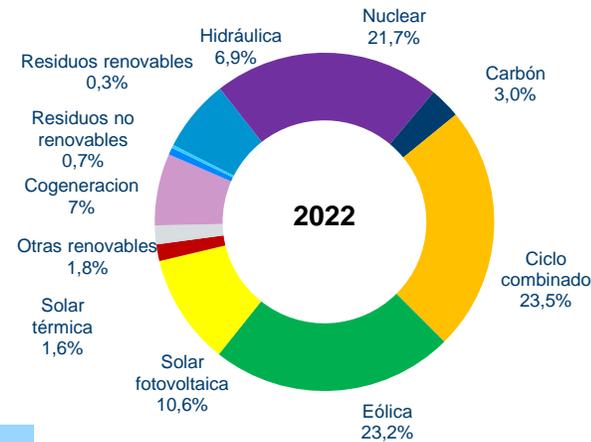
1



# Mix de generación 2023 en el sistema peninsular

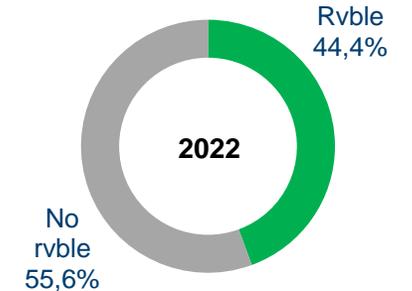
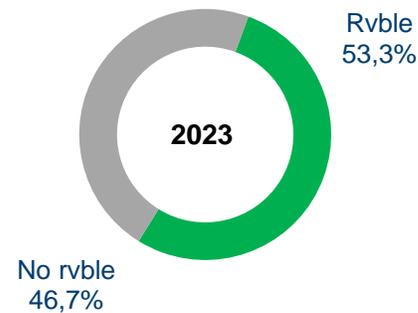


enero-diciembre



$\Sigma$  Energías sin emisión CO<sub>2</sub> ≈ 75,2 %

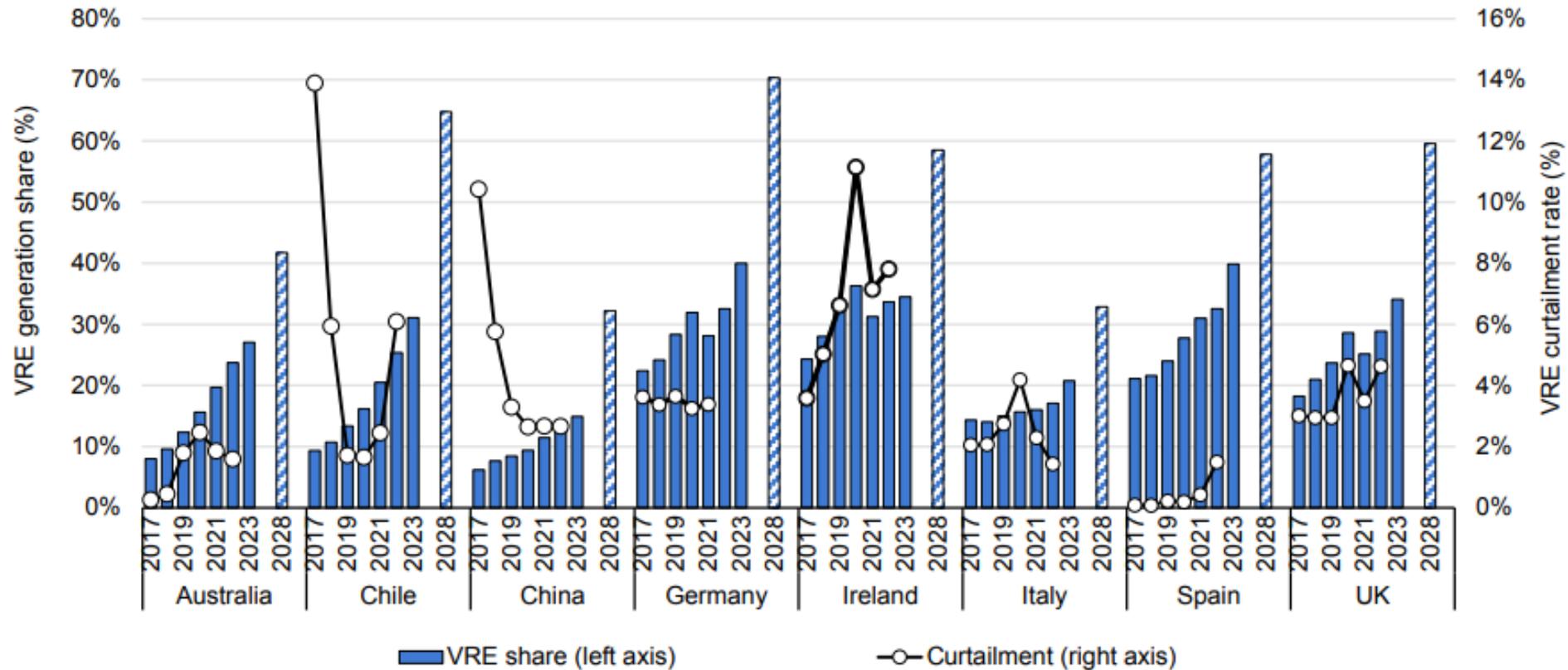
$\Sigma$  Energías sin emisión CO<sub>2</sub> ≈ 66,0 %



enero-diciembre

Un modelo de éxito

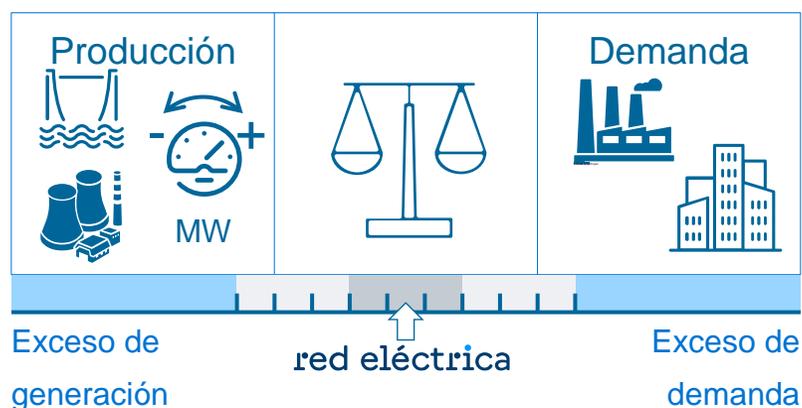
VRE generation shares and technical curtailment rates for selected counties



## 24 horas al día, 365 días al año

La operación del sistema comprende las actividades necesarias para:

- garantizar la seguridad y continuidad del suministro eléctrico, así como la correcta coordinación entre el sistema de producción y la red de transporte.



Equilibrio instantáneo entre generación y demanda

### Elementos clave en la operación de un sistema descarbonizado:

#### - Observabilidad y controlabilidad: CECRE

- Evaluación de necesidades del sistema
- Mejor integración de renovables

#### - Señales de mercado

- Mercados europeos → proyectos de conexión
- Aprovechamiento de las interconexiones

#### - Innovación y nuevos recursos

- Renovables, demanda y almacenamiento como proveedores
- Sistema de reducción automática de potencia
- Hibridación de tecnologías
- Coordinación con los DSOs (Coordinet)
- Nuevos servicios:
  - Servicio de respuesta activa de la demanda
  - Control de tensión

## Centro pionero y de referencia a nivel mundial en la integración de energías renovables

Función principal: Articular la integración de la producción de energía eléctrica de fuente primaria renovable, de cogeneración y de residuos sin comprometer la seguridad del sistema

En servicio desde 2006:

- Observabilidad > 1MW
- Controlabilidad > 5MW

*En coordinación con los centros de control de generación y demanda y con los centros de control del distribuidor*



# Los servicios de ajuste del sistema

2



## Parte esencial del mercado de producción

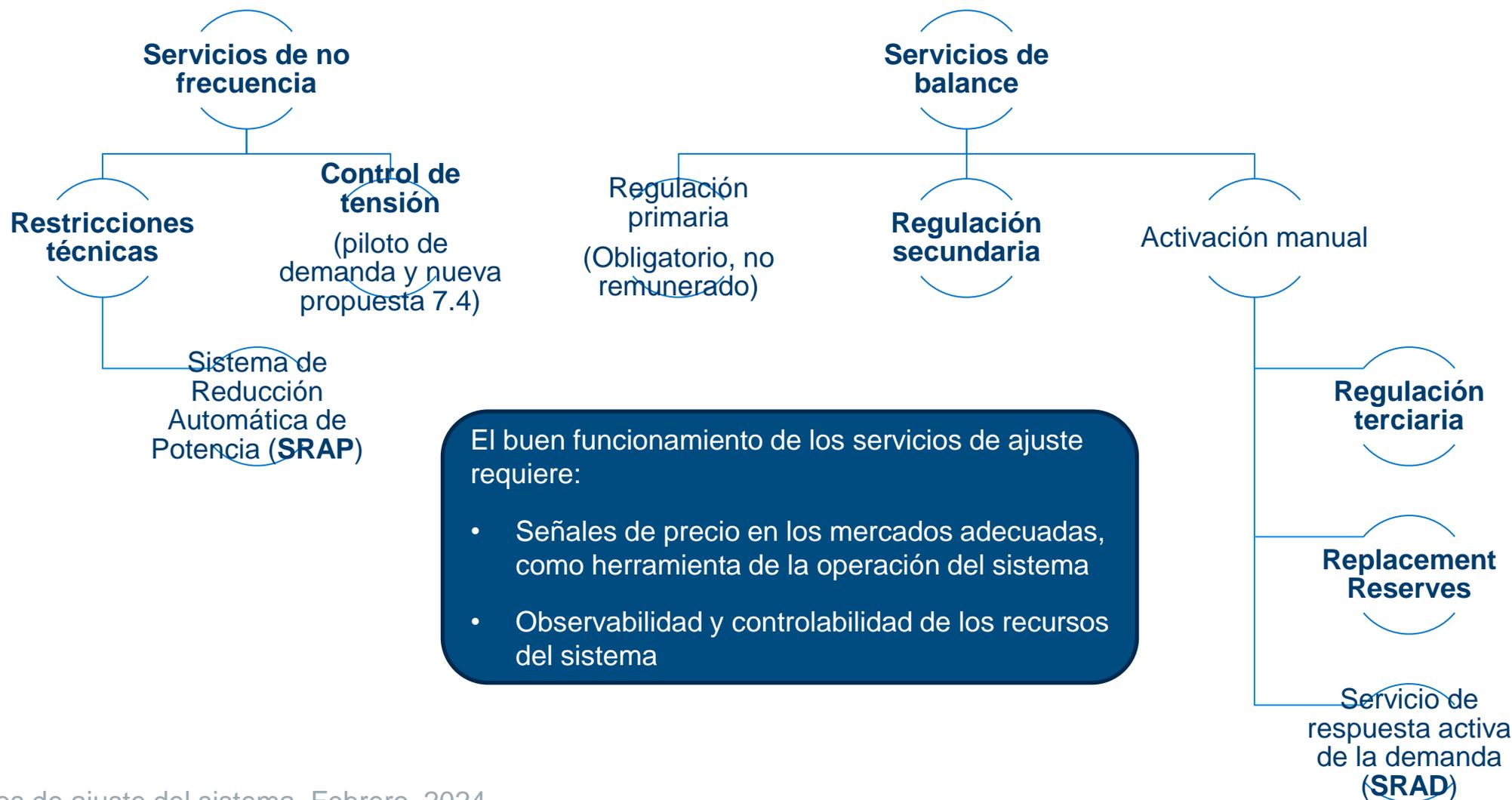


- Red Eléctrica, como OS:
  - » Identifica las necesidades del sistema para mantener la seguridad y continuidad del suministro
  - » Gestiona los servicios de ajuste del sistema mediante mecanismos de mercado
- Sujetos a la regulación europea y nacional (procedimientos de operación)

- La flexibilidad de los sistemas eléctricos es necesaria para alcanzar los objetivos de descarbonización garantizando la seguridad y calidad del suministro.
  - » Permite la reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub>
  - » Mejora la competitividad y la eficiencia en el uso de los sistemas de generación, transporte y distribución.
- La flexibilidad de los sistemas permite dar respuesta ante desequilibrios entre la generación y la demanda del sistema en su conjunto y, en su caso, utilizarse como recurso adicional a tener en cuenta en situaciones de necesidad local.
- Los proveedores de esta flexibilidad en el futuro (actualmente cubierta por la generación térmica) serán el almacenamiento, las interconexiones, las demandas eléctricas flexibles y la generación renovable (en este último caso, principalmente para cubrir necesidades a bajar).

A mayor número de elementos de flexibilidad disponibles en el sistema eléctrico, mayor posibilidad de llegar a un sistema descarbonizado.

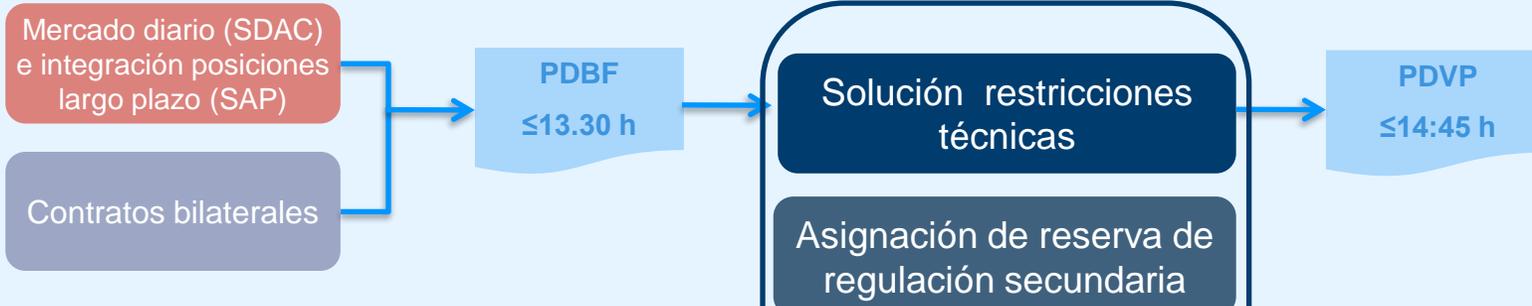
## Principal mecanismo del OS para la gestión de la flexibilidad del sistema



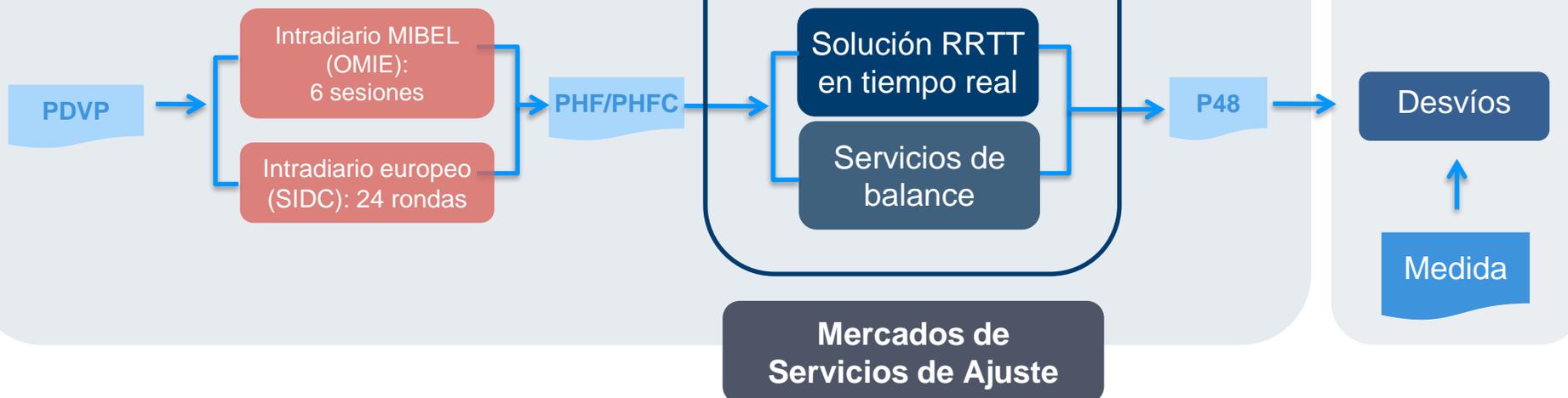
El buen funcionamiento de los servicios de ajuste requiere:

- Señales de precio en los mercados adecuadas, como herramienta de la operación del sistema
- Observabilidad y controlabilidad de los recursos del sistema

## Programación diaria



## Programación Intradiaria y Tiempo Real



### PROGRAMAS:

PDBF: Programa Base de Funcionamiento

PDVP: Programa Viable Diario Provisional

PHF: Programa Horario Final tras las subastas del Mercado Intradiario

PHFC: Programa Horario Final definitivo

P48: Programa horario operativo

### PLATAFORMAS EUROPEAS DE NEGOCIACIÓN:

SAP: Single Allocation Platform (largo plazo)

SADC: single day-ahead coupling

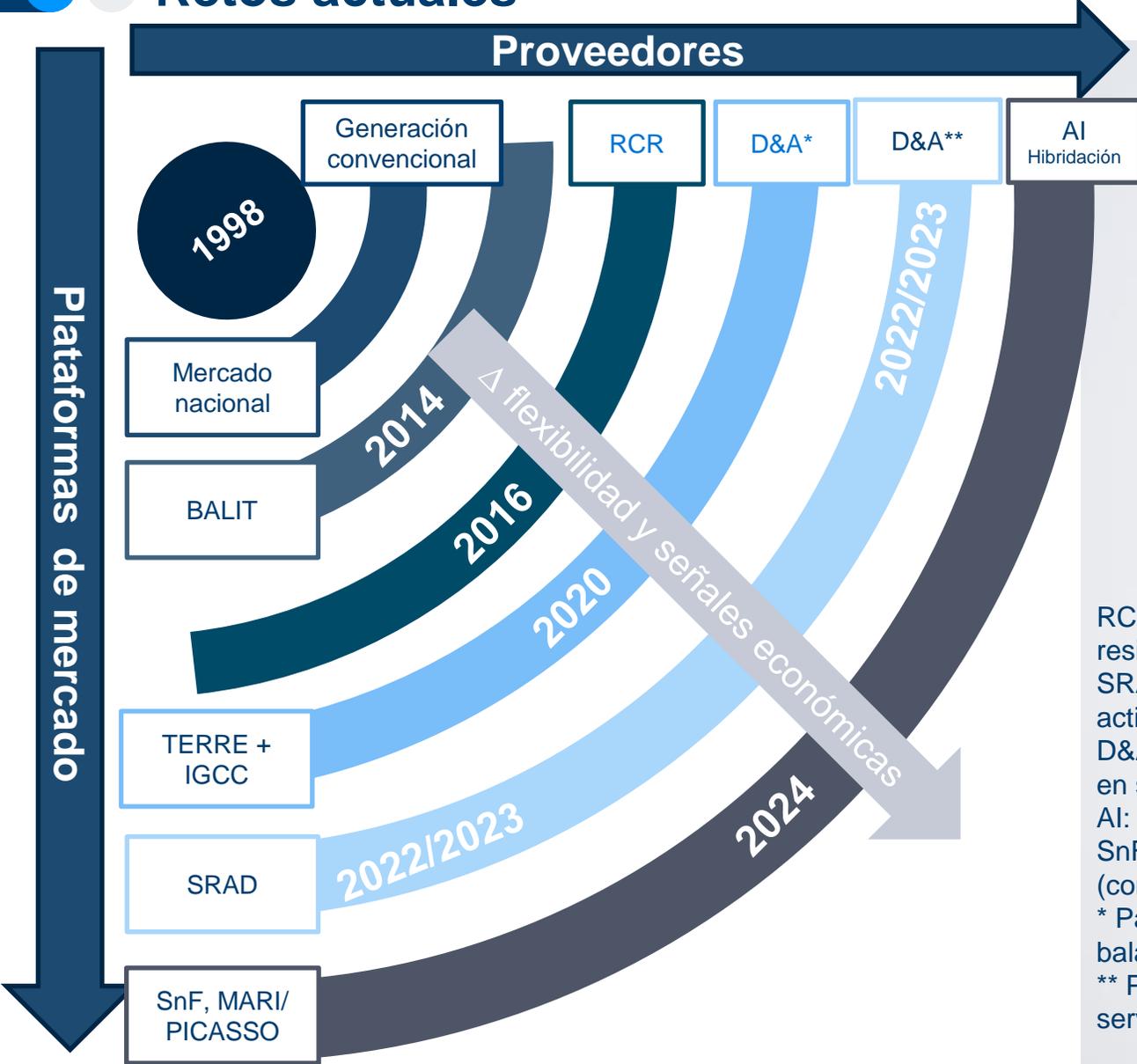
SIDC: single intraday coupling

# Retos actuales

3



# Retos actuales



Los servicios de ajuste del sistema. Febrero, 2024

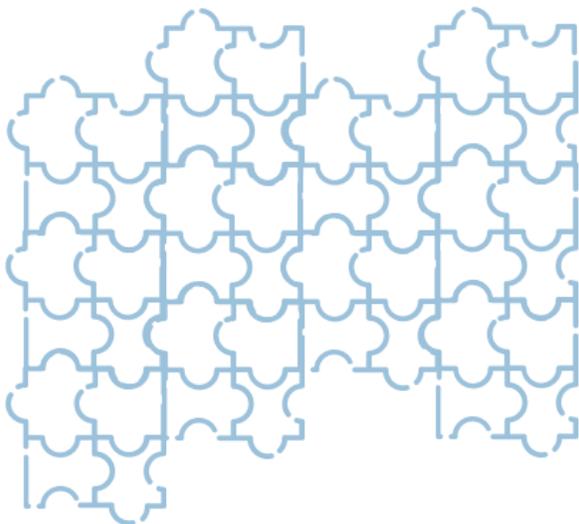
RCR: Renovables, cogeneración y residuos  
 SRAD: Servicio de respuesta activa de la demanda  
 D&A: Demanda y almacenamiento en servicios de balance  
 AI: Agregador independiente  
 SnF: Servicios de no frecuencia (control de tensión)  
 \* Participación en servicios de balance  
 \*\* Participación extendida en servicios de no frecuencia y RRTT



## Alto impacto para el sistema eléctrico

normativa  
personas  
sistemas

de reguladores  
de REE  
de participantes  
de OM y TSO



**Hoja del Ruta  
MIE**



**Seminarios,  
foros y grupos  
de trabajo**



**Coordinación  
con CNMC y  
MITERD**



**Coordinación  
europea**

## Requiere coordinación con:

- Participantes en el mercado → los cambios repercuten en ellos muy directamente, necesitan visión anticipada para acometer los cambios en sus procesos y sistemas, pruebas IT,...
- Reguladores nacionales (CNMC y MITERD) → desarrollos normativos
- OMIE y otros TSO → participación en grupos de trabajo y proyectos europeos, relación con TSO vecinos

## Servicios de ajuste orientados a incrementar la flexibilidad del sistema

Red Eléctrica, en colaboración con los participantes en el mercado y los reguladores, viene trabajando desde hace años en diferentes iniciativas orientadas a facilitar incrementar la flexibilidad del sistema, a través de su Hoja de Ruta [link](#)

Actualización Hoja de Ruta MIE a fecha 30 de noviembre de 2023 red eléctrica

	2020				2021				2022				2023				2024				2025	
	q1	q2	q3	q4	q1	q2	q3	q4	q1	q2	q3	q4	q1	q2	q3	q4	q1	q2	q3	q4	q1	
TERRE – Plataforma RR	mar		sept (IPE)																			
IGCC – Plataforma IN				oct																		
Demanda en balance					ene																	
Fskar						jun																
Sistema reduc. autom. potencia									26 ene													
Armonización desvío	2 posic								APROB	1 abr												
Programación QH										24 may												
Previsores QH																						
Proyecto SRS													PTR (mar)				mar					
Hibridación tecnologías (1)																		may				
MARI – Plataforma mFRR (2)																			may	jul		
Redespachos por RRTT (1)																					jul	
PICASSO–Plataforma aFRR (2)																					jul	
ISP 15 min (3)																					Fase I	Fase II (nov)
Calidad telemididas (4)														APROB								dic
Mercado control tensión (5)														14 feb	PILOTO	19 jul						dic
Agregador independiente (6)																						mar

- **2016:** Participación de renovables en servicios de ajuste del sistema
- **Enero 2020:** Participación de demanda y almacenamiento en balance e implantación de la plataforma europea de balance de RR
- **Febrero 2022:** Implantación Sistema de reducción automático de potencia
- **Octubre 2022:** Servicio de respuesta activa de la demanda
- **Febrero 2023:** Piloto control de tensión
- **Previsto 2024 y 2025:**
  - Hibridación de tecnologías y la participación de la demanda y almacenamiento en los servicios de no frecuencia
  - Plataformas europeas de balance (mFRR y aFRR)
  - Piloto control de tensión para la demanda y mercado de control de tensión
  - Agregador independiente
  - Mercados de energía: subastas europeas (junio 2024) y negociación en 15 minutos (2025)

# redeia

El valor de lo esencial

---

red eléctrica

reintel

hispasat

redinter

elewit