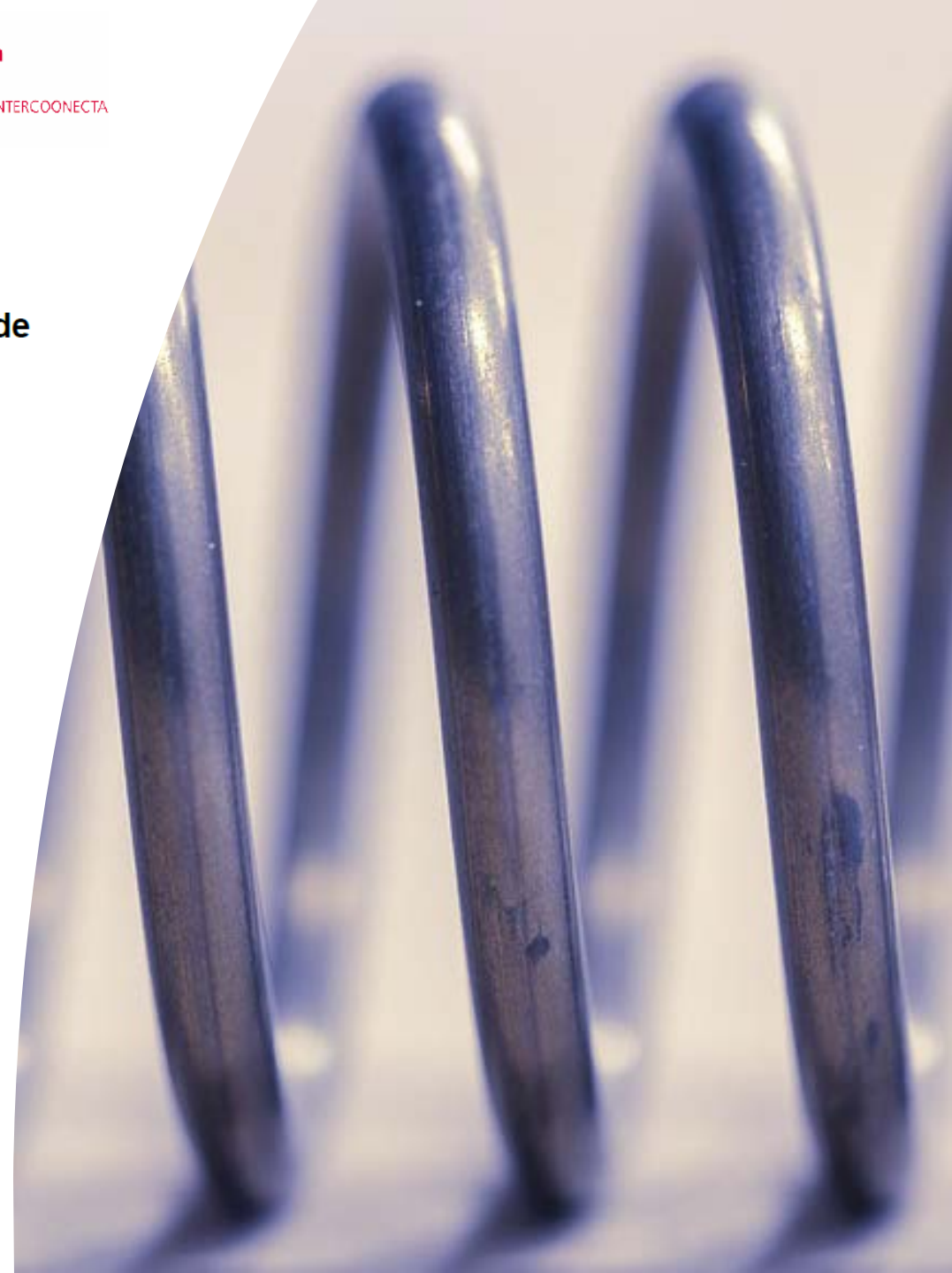


XXI Encuentro de reguladores energéticos sobre “mecanismos de promoción de las energías renovables y la eficiencia energética”

Los servicios de flexibilidad en sectores eléctricos con alta penetración de renovables en el contexto de la transición energética

Josepmaria.salas@cnmc.es

La Antigua (Guatemala) 15 octubre 2024



Contenidos

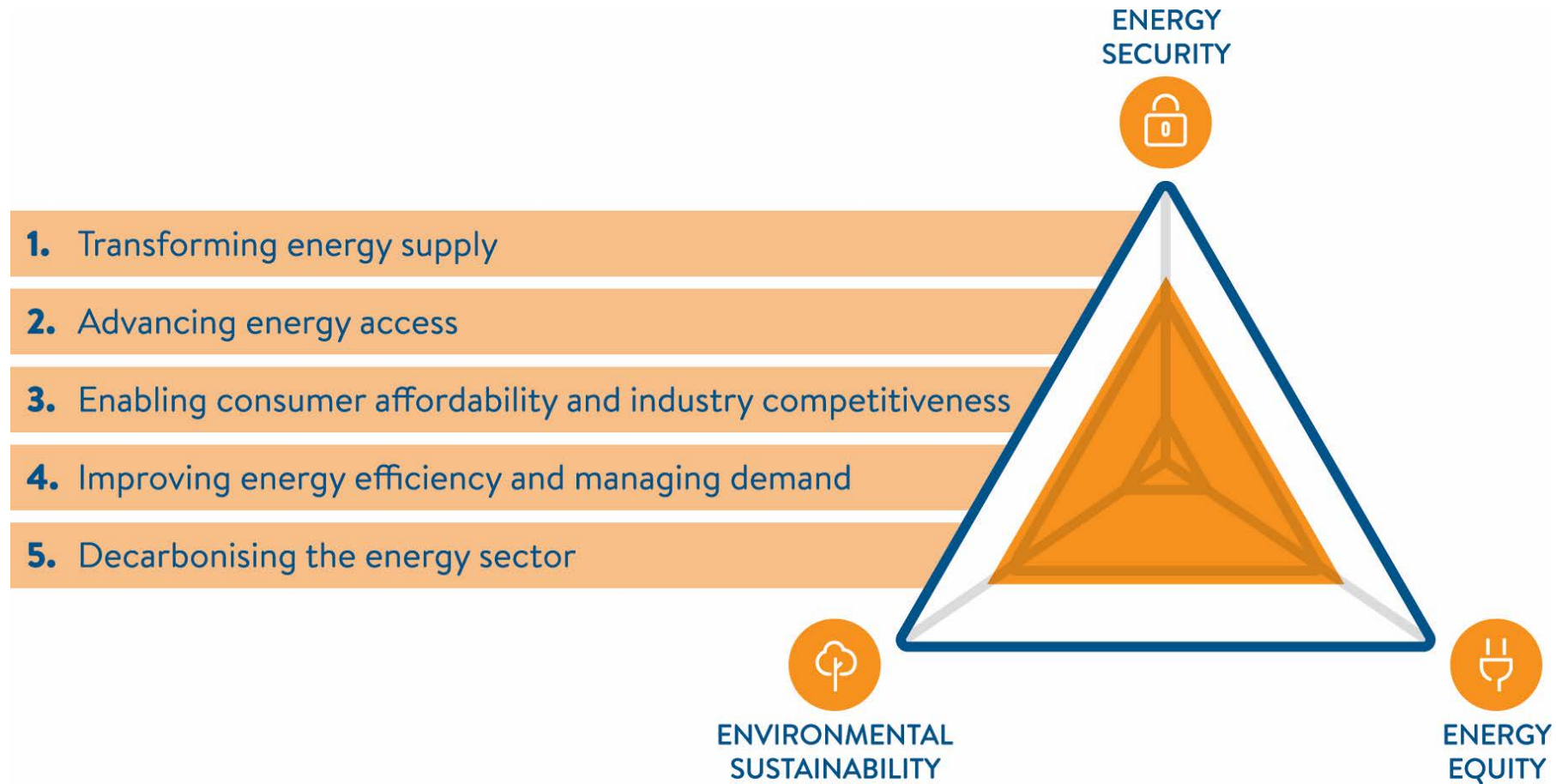
1. **Cambio de contexto en el sector energético y el *Trilema Energético***
2. **Datos del sistema energético (eléctrico) en España y objetivos 2030 (PNIEC)**
3. **Flexibilidad. Necesidad, Aspectos técnicos y Propuesta de valor para el sistema**
4. **El rol de la CNMC – Autoridad Nacional Regulatoria de Energía**
5. **Conclusiones**

Contenidos

1. **Cambio de contexto en el sector energético y el *Trilema Energético***
2. **Datos del sistema energético (eléctrico) en España y objetivos 2030 (PNIEC)**
3. **Flexibilidad. Necesidad, Aspectos técnicos y Propuesta de valor para el sistema**
4. **El rol de la CNMC – Autoridad Nacional Regulatoria de Energía**
5. **Conclusiones**



1. Cambio de contexto en el sector energético y el Trilema Energético





1. Cambio de contexto en el sector energético y el Trilema Energético

Contexto	Antes	Ahora	Implicaciones	Líneas de mejora
Tecnología mix eléctrico	<ul style="list-style-type: none"> • Termoeléctrica (gas, nuclear, carbón) • Modelo centralizado • Pocos datos ni gestión en tiempo real • Demanda eléctrica sobre energía final 	<ul style="list-style-type: none"> • Renovables (Objetivos crecientes, por ejemplo 2030 PNIEC) • Electrificación usos finales • Digitalización • Integración de mercados (redes, mercado) 	<ul style="list-style-type: none"> • De oferta flexible a oferta rígida • De gestionar un “combustible (reservas, ...) a un flujo • De modelo centralizado a descentralizado • Redes bidireccionales • Servicios auxiliares proporcionados por generadores • Señales a largo plazo para inversiones en REN (alto coste de capital) • El modelo marginalista no funciona sin coste de oportunidad • Redes: Acceso, conexión e inversiones 	<ul style="list-style-type: none"> • Introducir flexibilidad para casar las dos curvas casi-rígidas de oferta y demanda • Gestión en tiempo real (Digitalización) • Redes: nueva lógica técnica y económica (de operación y de retribución) • Visión integral de todos los usos finales de energía
Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Sin objetivos CO2 	<ul style="list-style-type: none"> • Objetivos 2030, 50 • Vinculantes • Visión global 	<ul style="list-style-type: none"> • Cambio de tecnología y hábitos de consumo • Impacto en trilema energético 	<ul style="list-style-type: none"> • Asumir los objetivos a nivel integral
Legal regulatorio	<ul style="list-style-type: none"> • Modelos integrados • Liberalización 	<ul style="list-style-type: none"> • Clean Energy Package • Ley Cambio Climático • Directiva y Reglamentos • Crisis energética (seguridad y precios) 	<ul style="list-style-type: none"> • Consumidor Activo • Condiciones de Competencia • Ley Sector Energético, Fiscalidad, Redes • Integración sectores (electricidad/gas) • Independencia energética 	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptación rápida • Habilitar la participación en todos los mercados • Productos adecuados • Mayor competencia

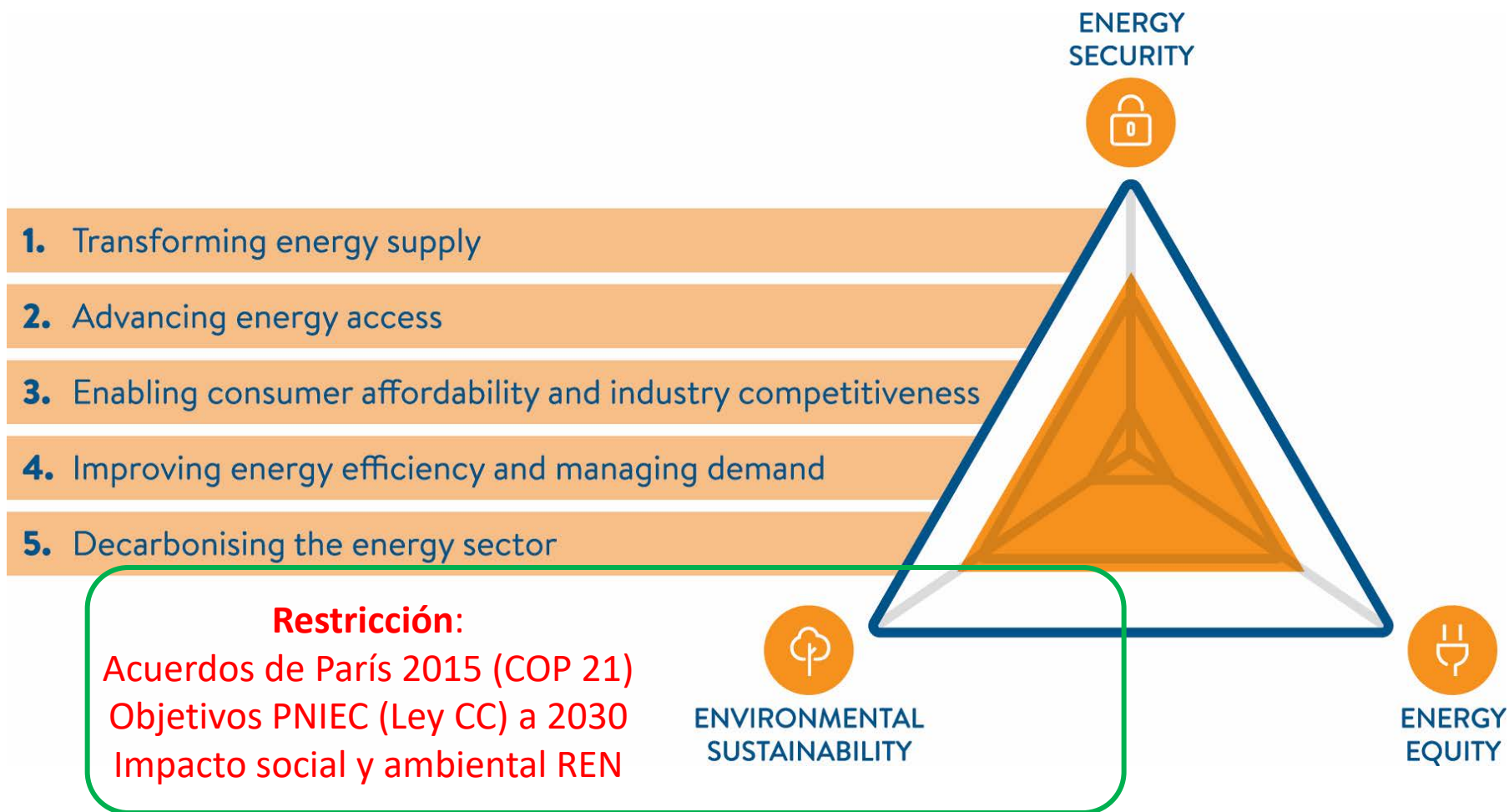


1. Cambio de contexto en el sector energético y el Trilema Energético

Contexto	Antes	Ahora	Implicaciones	Líneas de mejora
Social	<ul style="list-style-type: none">• Consumidor pasivo• Mercados integrados y concentrados	<ul style="list-style-type: none">• Economía colaborativa• Empoderamiento• Separación de actividades• Mayor competencia• Consumidor participa de los mercados energéticos	<ul style="list-style-type: none">• Consumidor activo Vs pasivo (brecha)• Costes de la TE / Transición Justa• Nuevos modelos de negocio• Evitar subsidios cruzados• Rechazo a energías renovables (impacto en el territorio)	<ul style="list-style-type: none">• Exigencias sociales• Comunidades locales de energía
Económico	<ul style="list-style-type: none">• Perspectivas de Crecimiento económico• Precio fósiles bajos• Coste de CO2 → 0• OPEX muy significativo• Balanzas comerciales (según país)	<ul style="list-style-type: none">• Perspectivas inciertas• Precios fósiles altos• Tasa CO2 creciente (AIE >200 euros/tn)• CAPEX >>>> OPEX• Canibalismo (precios cero y negativos)• Inversiones en Redes	<ul style="list-style-type: none">• Precios altos de energía y materias primas (inflación y pérdida de competitividad)• Riesgo de crisis social por impacto transición (caso “chalecos amarillos”)• Oportunidad: Industrialización y nueva economía• Cadenas de suministro• Pérdida de atractivo de inversiones• Redefinición de peajes	<ul style="list-style-type: none">• Reforma fiscal – Tasa CO2• Innovación (digitalización) para generar eficiencias (sector y que se trasladen a los consumidores)• Aumentar competencia en todos los mercados• Aprovechar infraestructuras existentes.

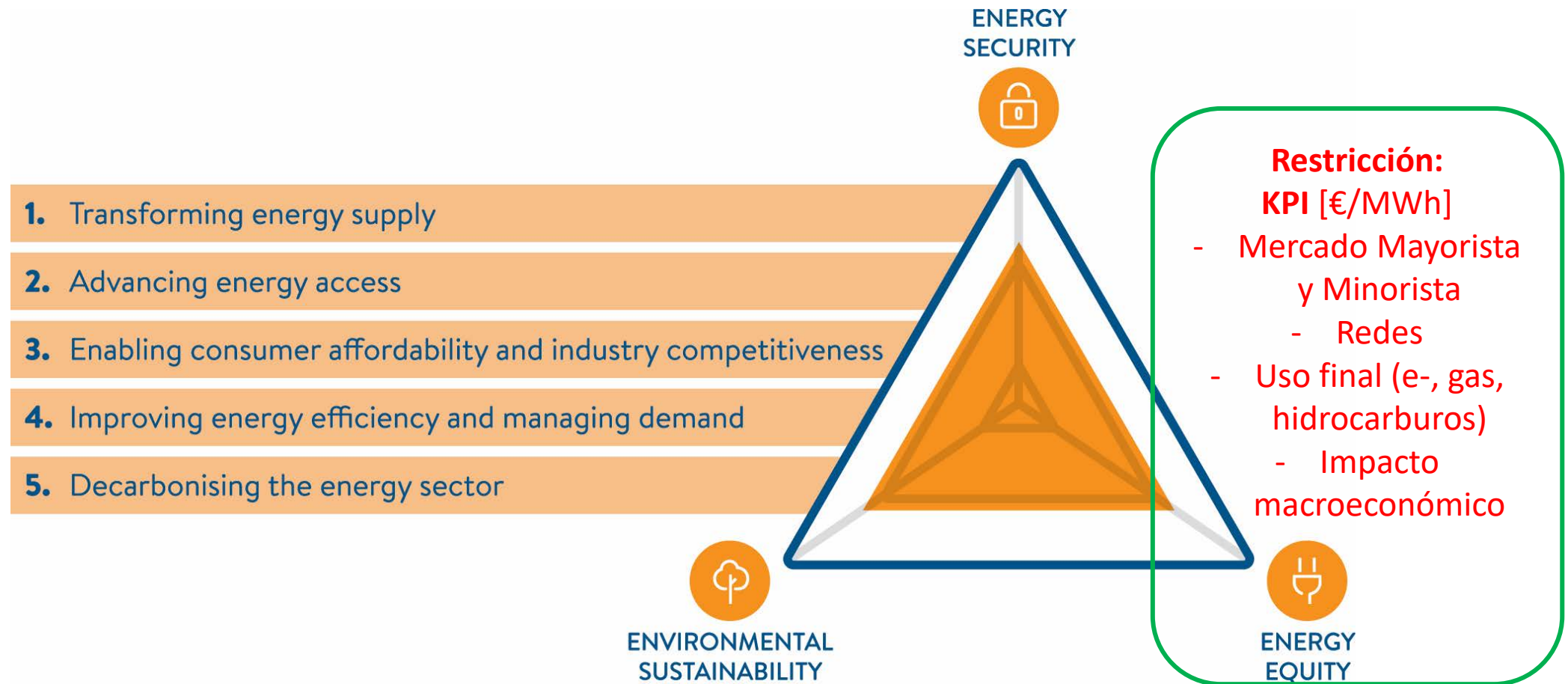


1. Cambio de contexto en el sector energético y el Trilema Energético





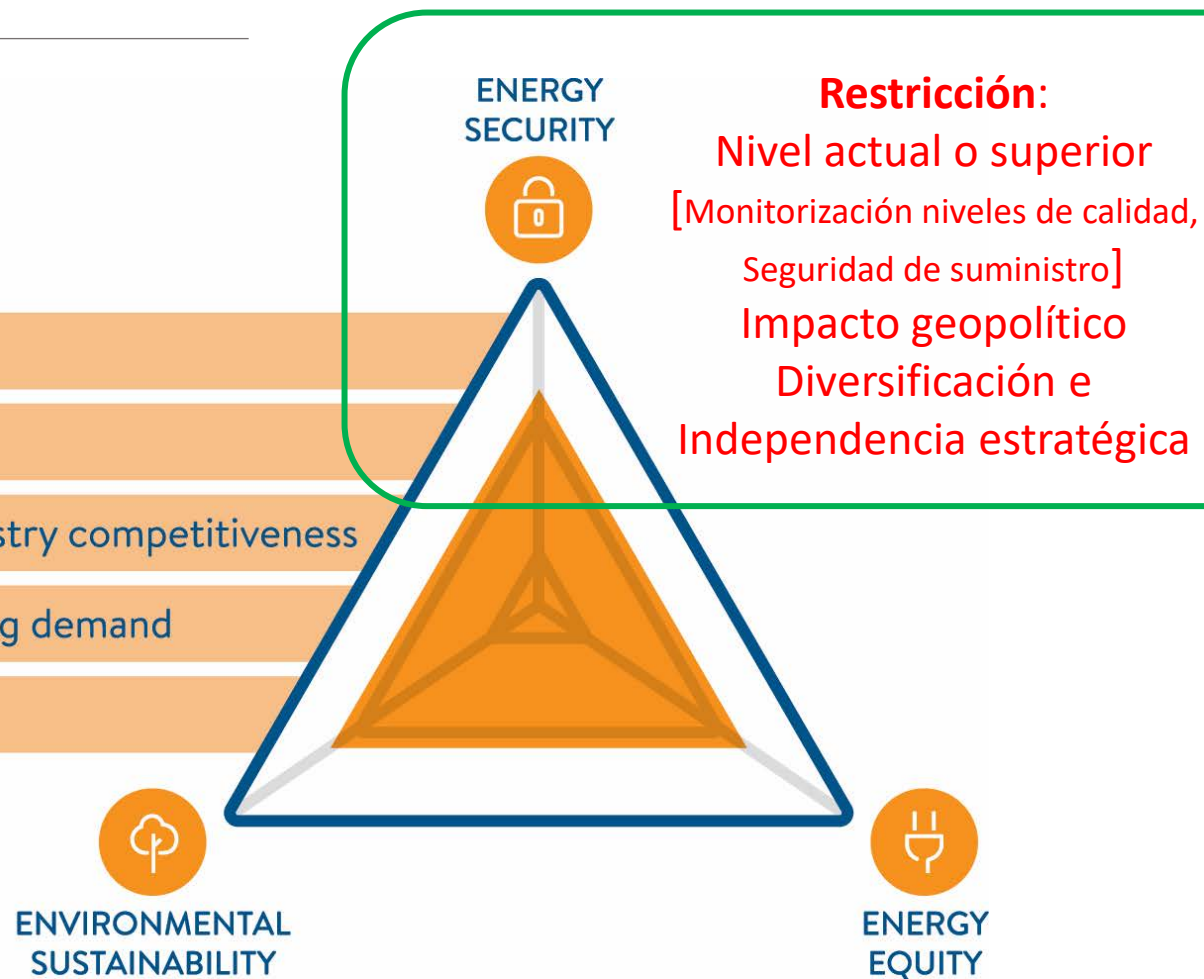
1. Cambio de contexto en el sector energético y el Trilema Energético





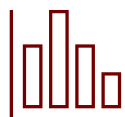
1. Cambio de contexto en el sector energético y el Trilema Energético

1. Transforming energy supply
2. Advancing energy access
3. Enabling consumer affordability and industry competitiveness
4. Improving energy efficiency and managing demand
5. Decarbonising the energy sector

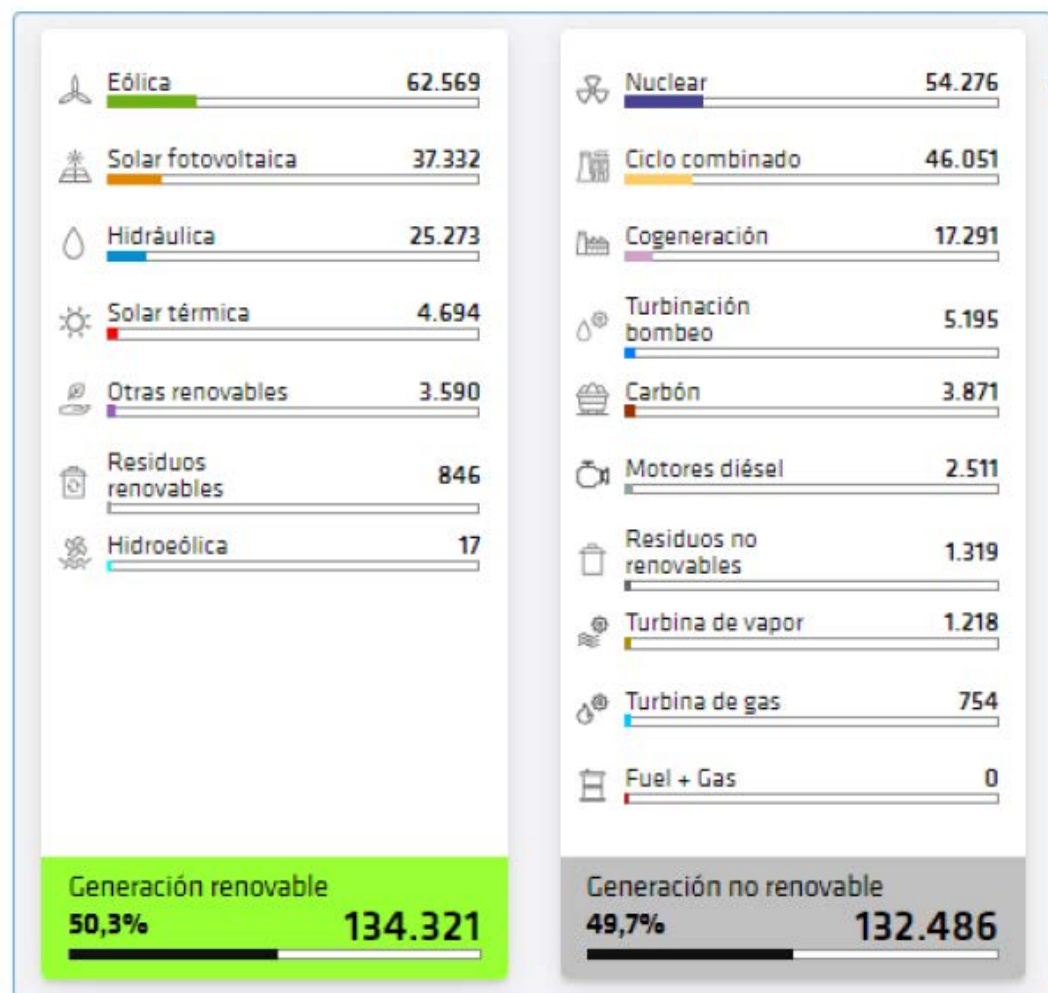


Contenidos

1. **Cambio de contexto en el sector energético y el *Trilema Energético***
2. **Datos del sistema energético (eléctrico) en España y objetivos 2030 (PNIEC)**
3. **Flexibilidad. Necesidad, Aspectos técnicos y Propuesta de valor para el sistema**
4. **El rol de la CNMC – Autoridad Nacional Regulatoria de Energía**
5. **Conclusiones**

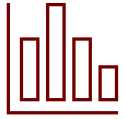


2. Sistema energético (eléctrico) en España 2023 y PNIEC 2030



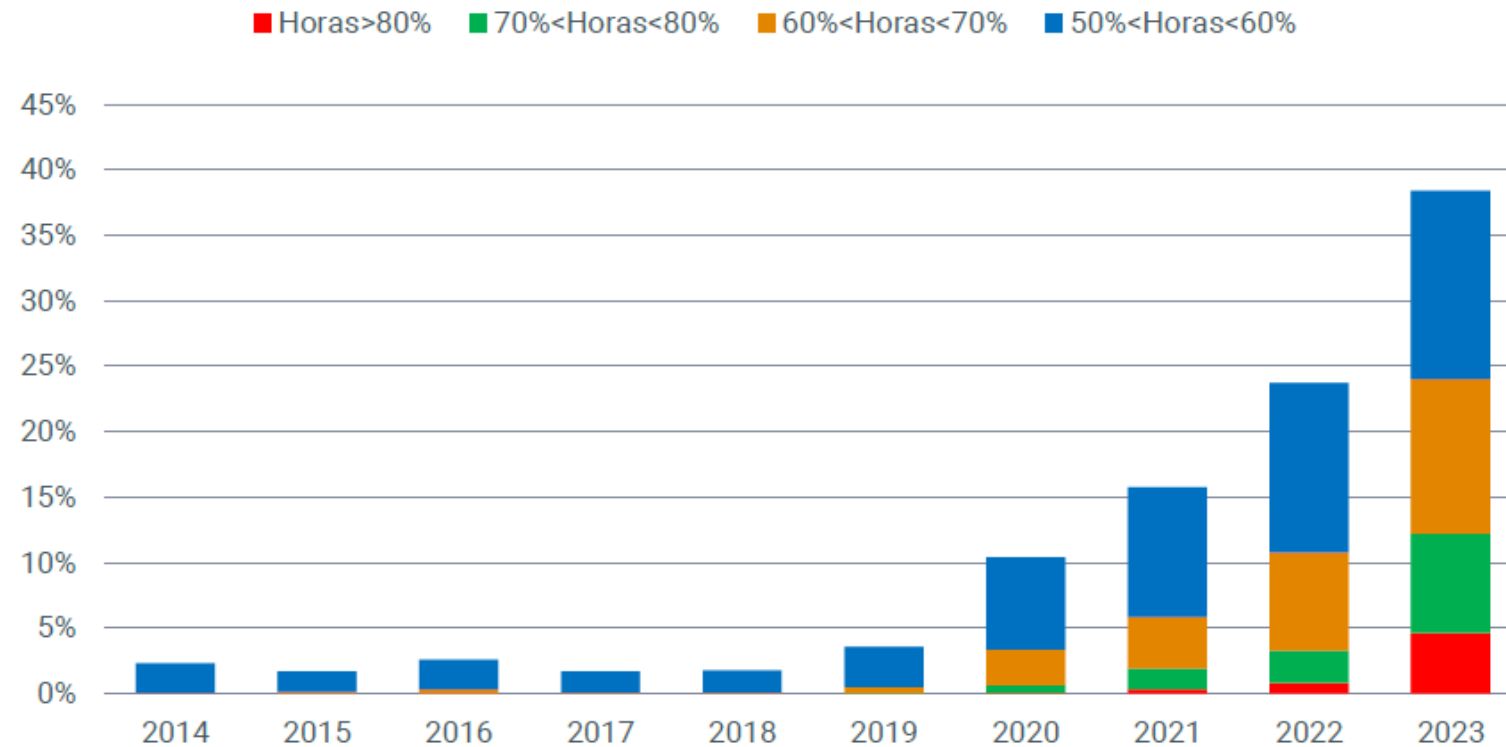
Demanda (b.c.)

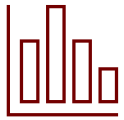
244.665 GWh



2. Sistema energético (eléctrico) en España 2023 y PNIEC 2030

Porcentaje de horas con cobertura eólica y solar (%)



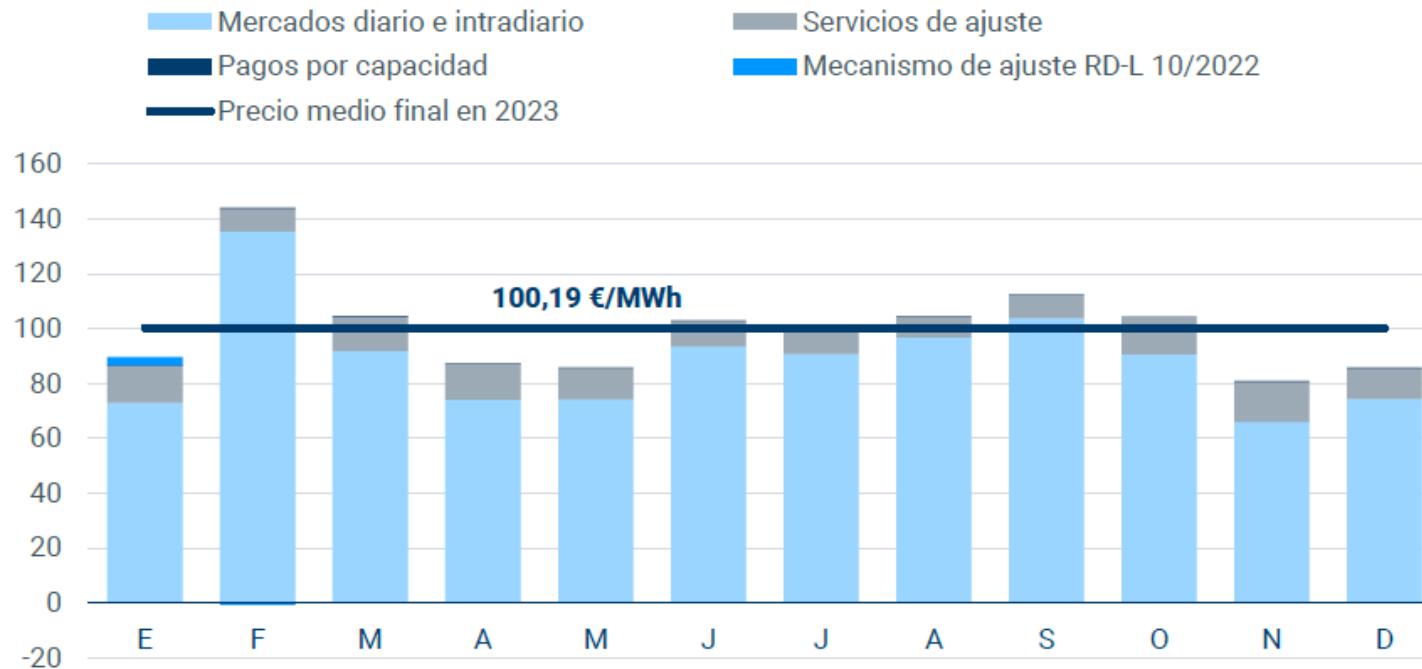


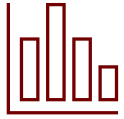
2. Sistema energético (eléctrico) en España 2023 y PNIEC 2030

Evolución de los componentes del precio medio final

Suministro de referencia + libre

€/MWh

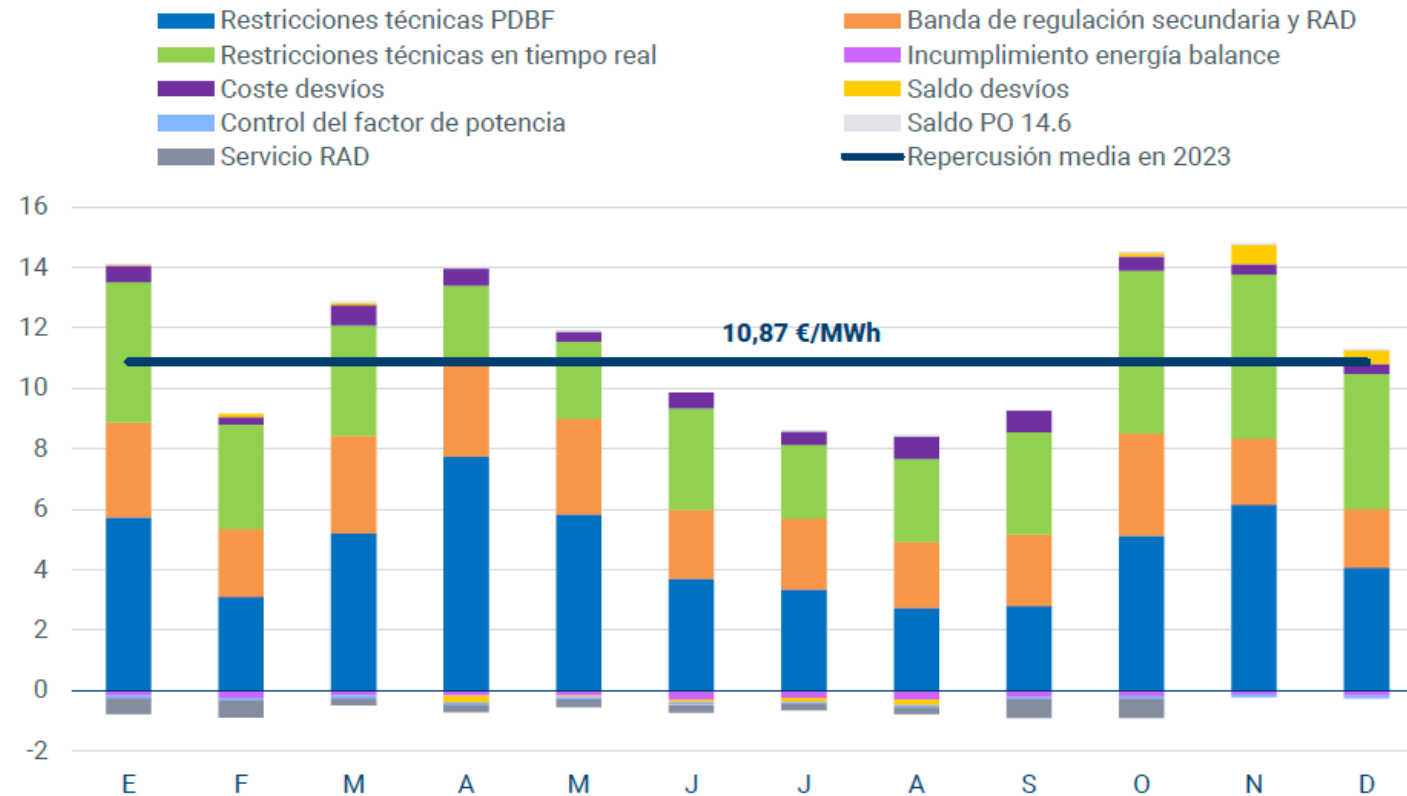


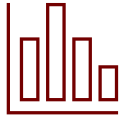


2. Sistema energético (eléctrico) en España 2023 y PNIEC 2030

Repercusión de los servicios de ajuste del sistema
en el precio medio final

€/MWh

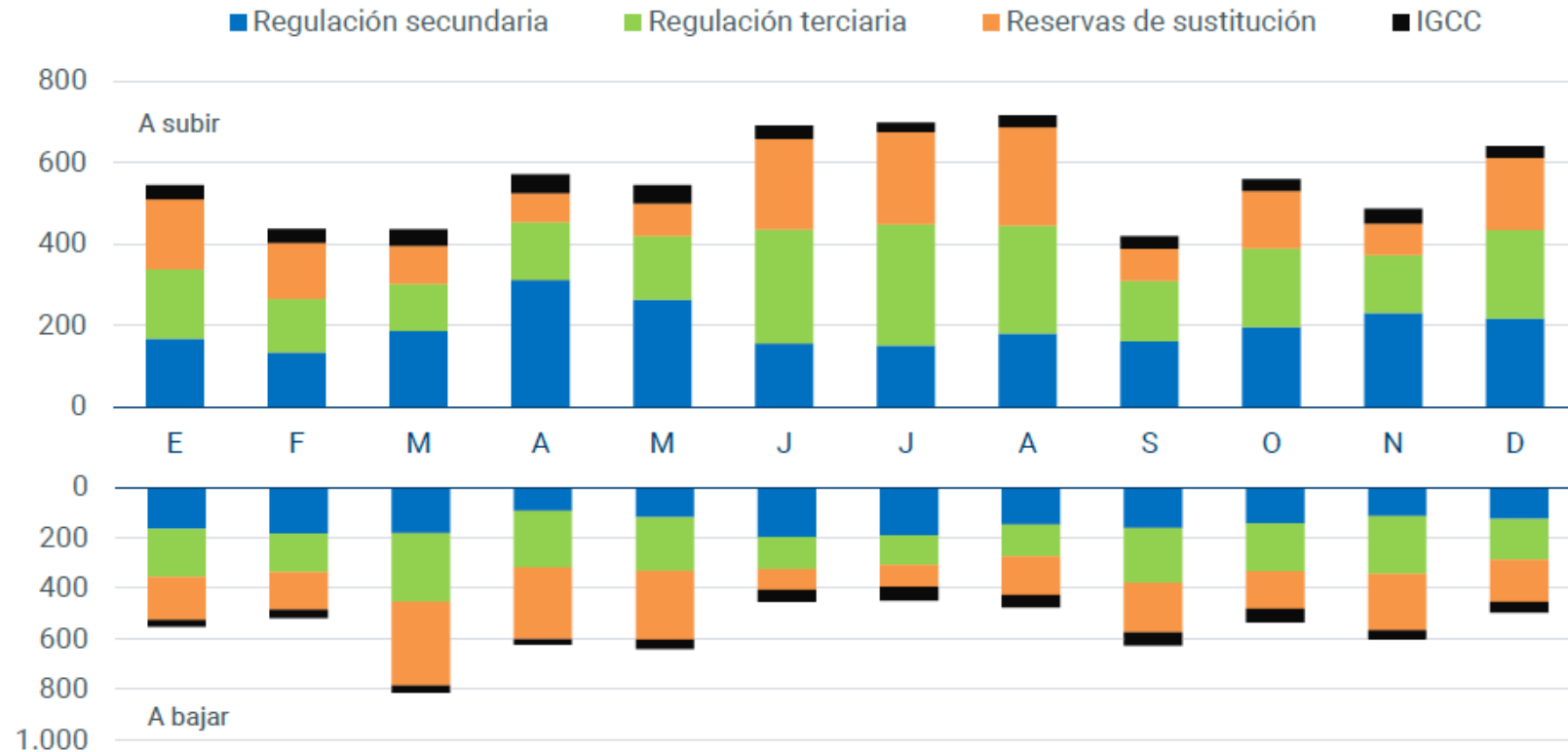


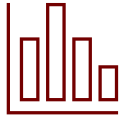


2. Sistema energético (eléctrico) en España 2023 y PNIEC 2030

Mercados de balance.
Necesidades de energías cubiertas

GWh

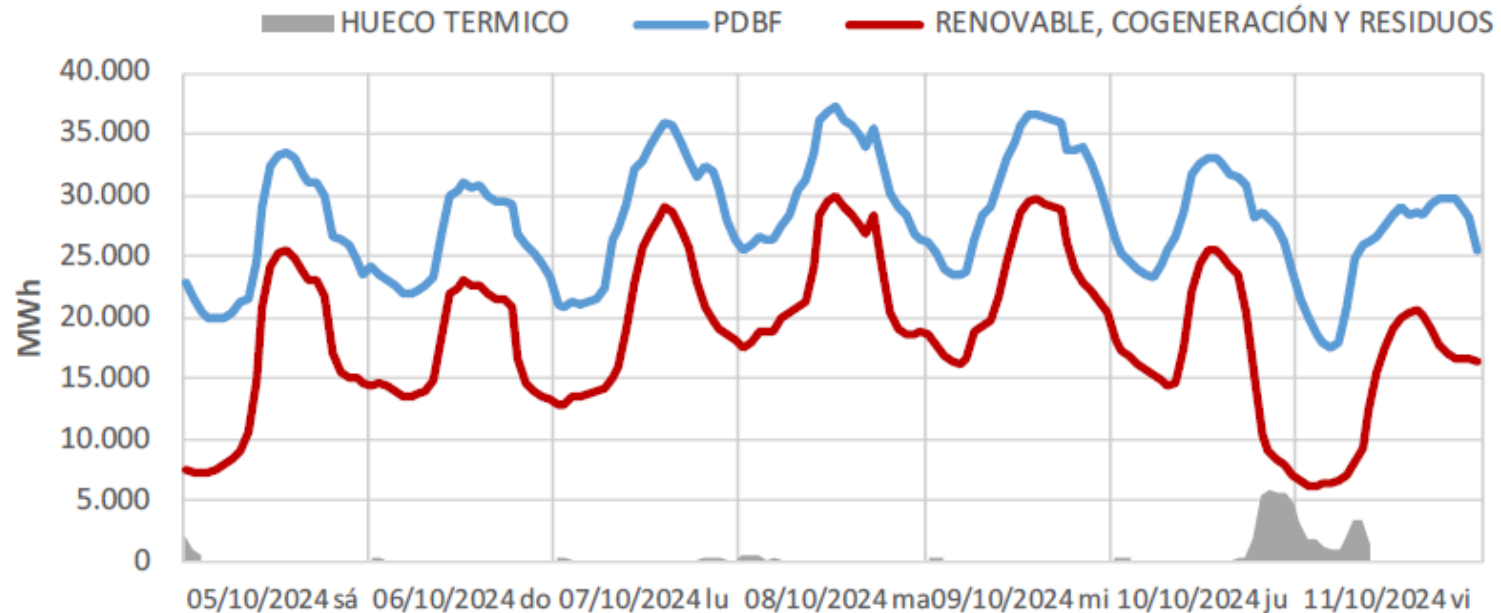




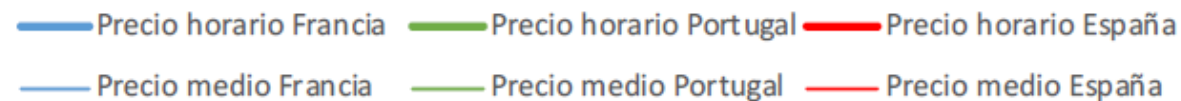
2. Sistema energético (eléctrico) en España 2023 y PNIEC 2030

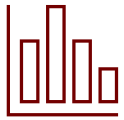
	ESPAÑA			PORTUGAL			FRANCIA		
	Máximo	Medio	Mínimo	Máximo	Medio	Mínimo	Máximo	Medio	Mínimo
11/10/2024	155,49	90,66	58,11	111,04	87,38	58,11	155,49	87,27	57,17

Generación horaria en PDBF zona española (últimos 7 días)



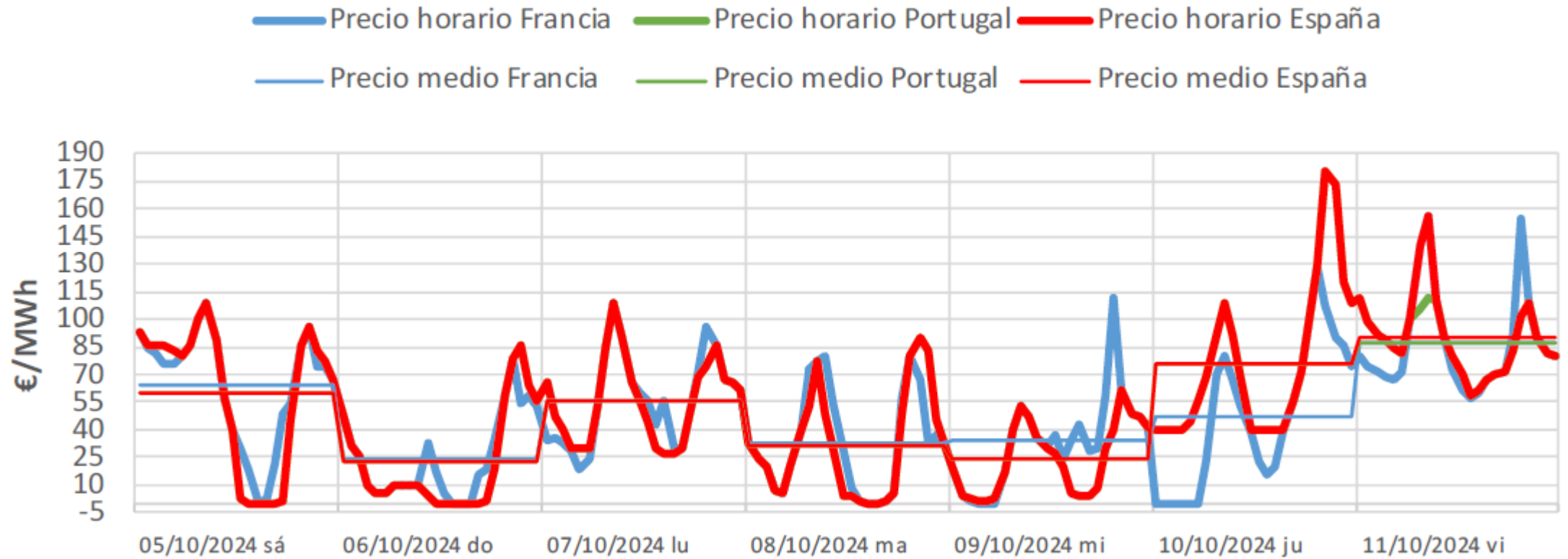
Precio horario y medio del Mercado Diario (últimos 7 días)

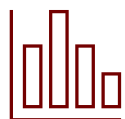




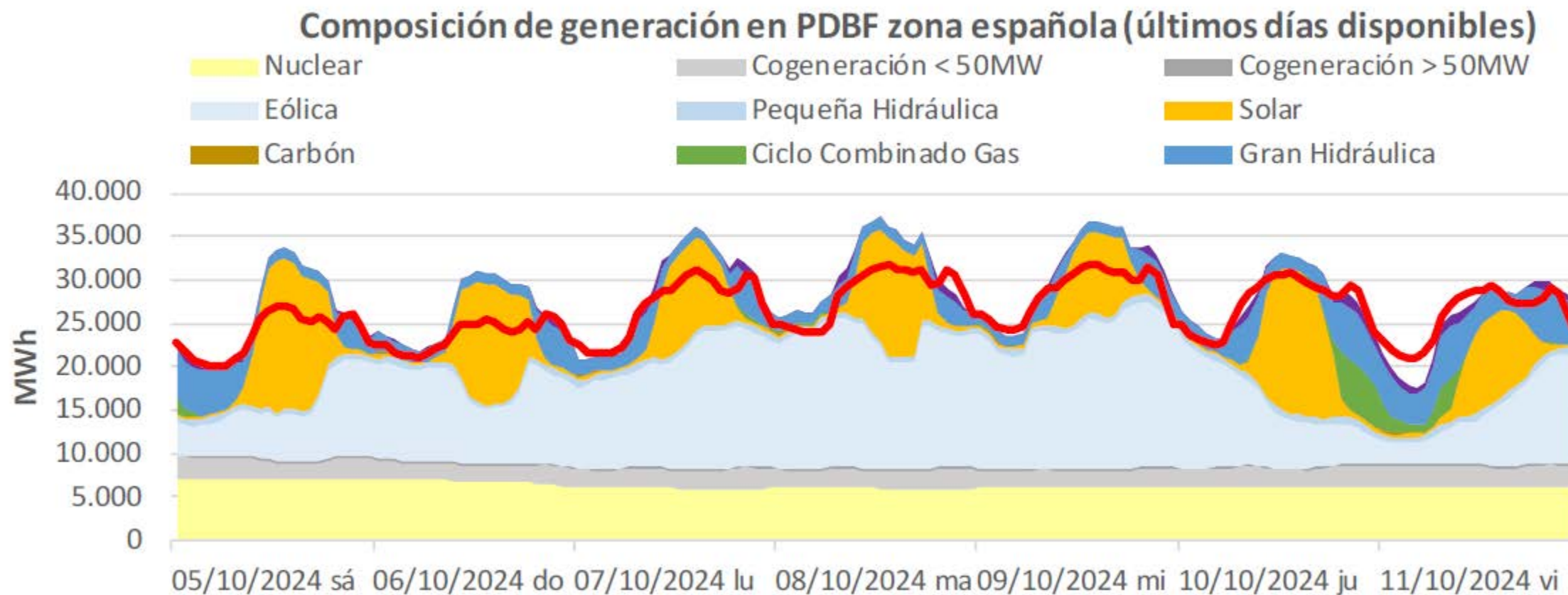
2. Sistema energético (eléctrico) en España 2023 y PNIEC 2030

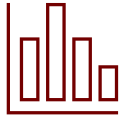
Precio horario y medio del Mercado Diario (últimos 7 días)



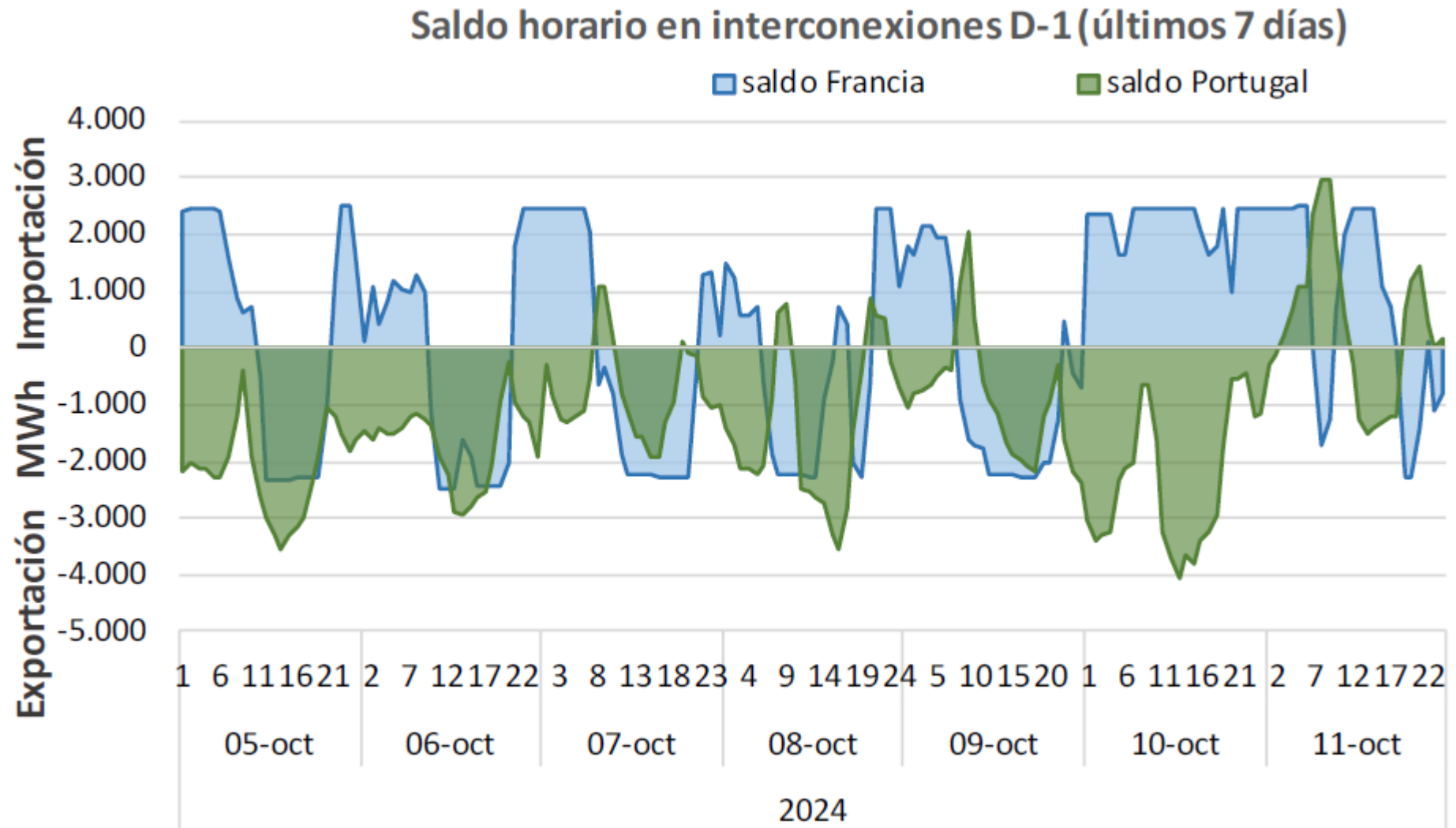


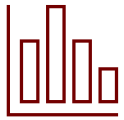
2. Sistema energético (eléctrico) en España 2023 y PNIEC 2030





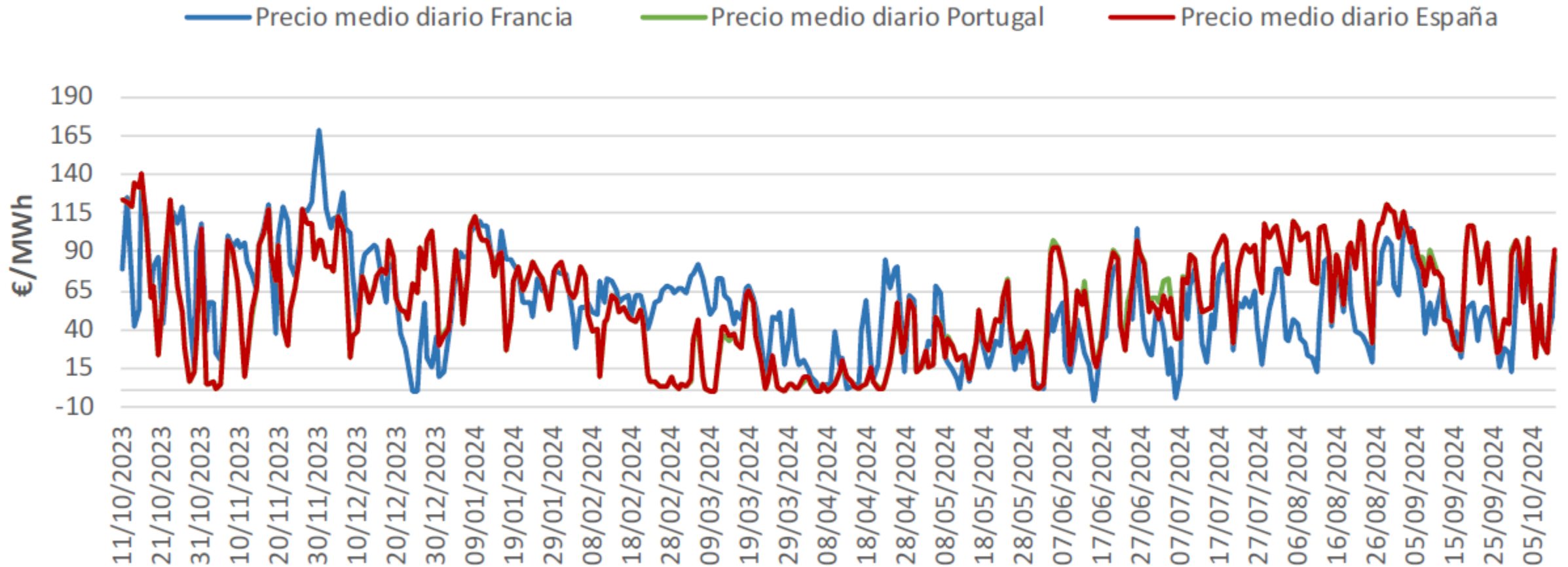
2. Sistema energético (eléctrico) en España 2023 y PNIEC 2030

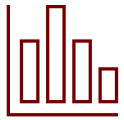




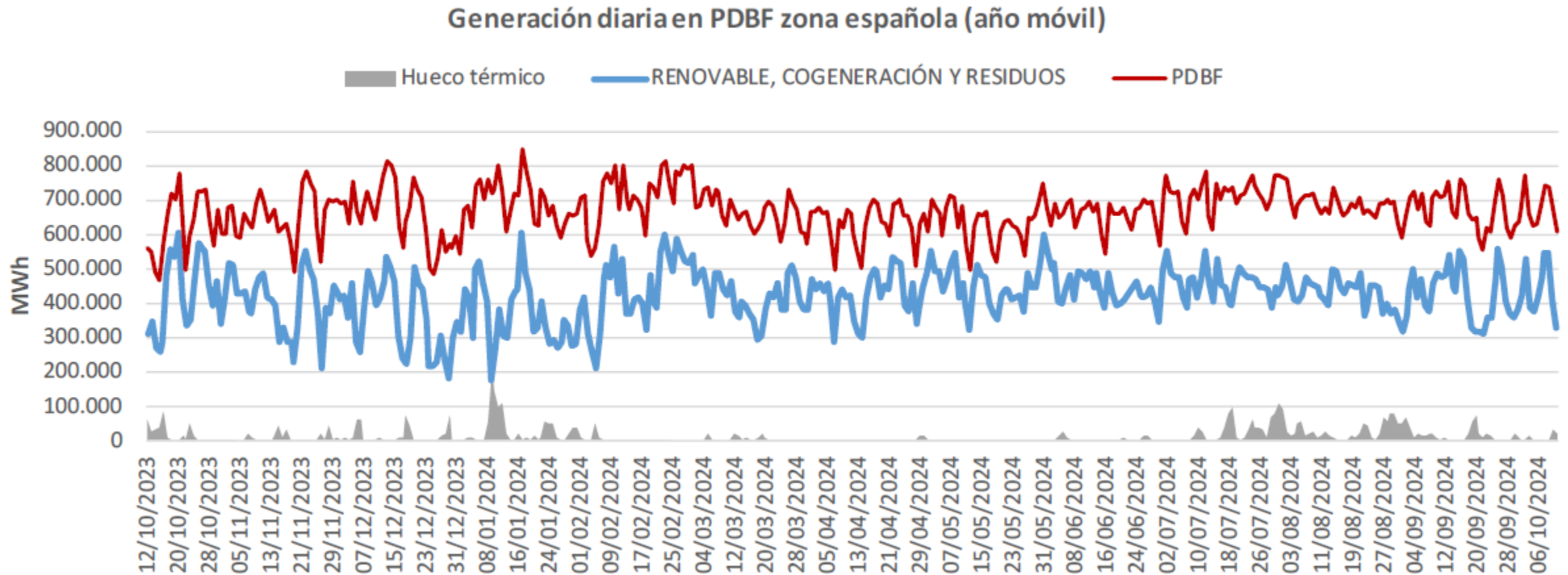
2. Sistema energético (eléctrico) en España 2023 y PNIEC 2030

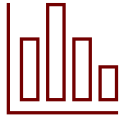
Precio medio aritmético (año móvil)





2. Sistema energético (eléctrico) en España 2023 y PNIEC 2030





2. Sistema energético (eléctrico) en España 2023 y PNIEC 2030

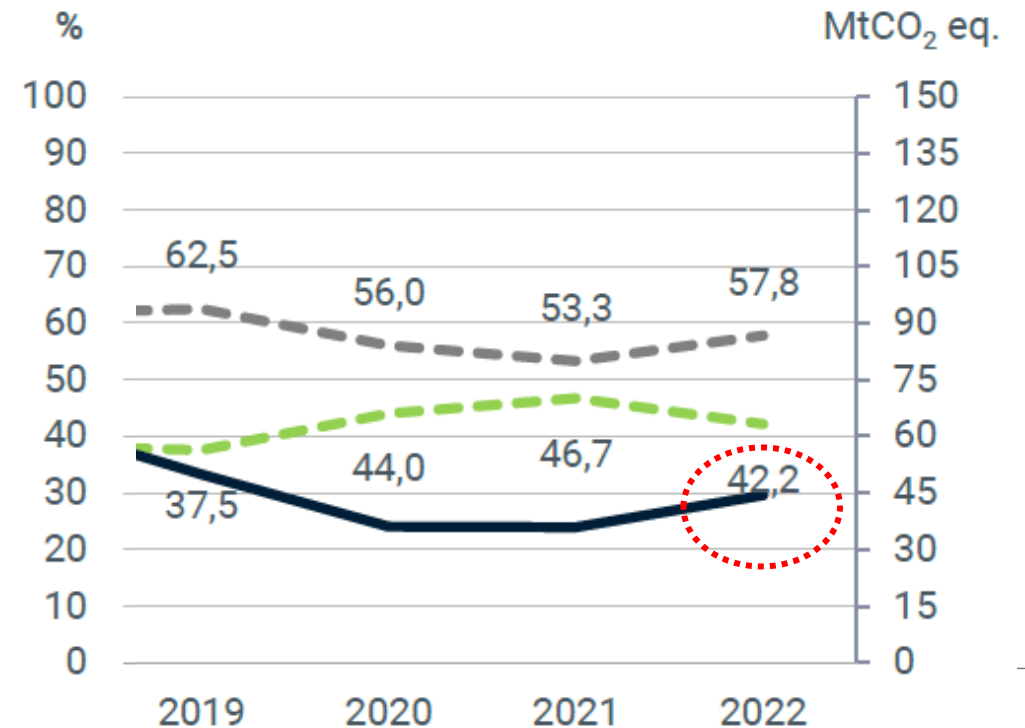
- Evolución de la generación renovable

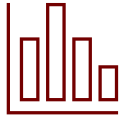
- Renovables: hidráulica, hidroeléctrica, eólica, solar fotovoltaica, solar térmica, residuos renovables y otras renovables.
- No renovables: nuclear, carbón, fuel/gas, ciclo combinado, cogeneración, residuos no renovables y turbinación bombeo.
- Emisiones (tCO₂ eq.)

Objetivos

UE 2030: > 40% (2022) → **>70%** REN en mix eléctrico

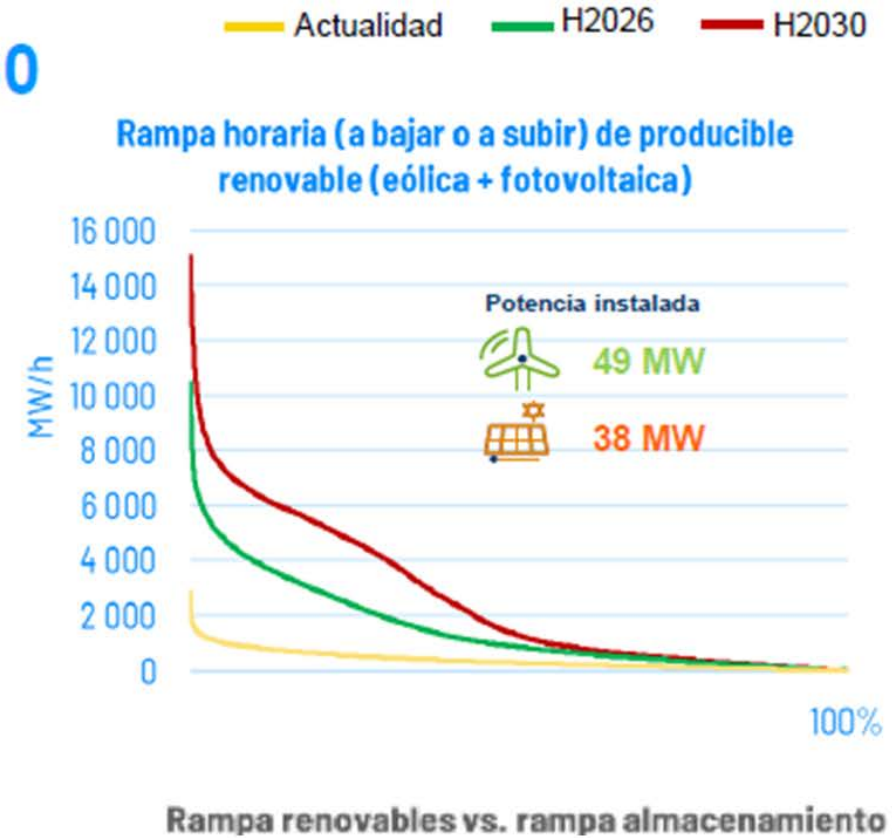
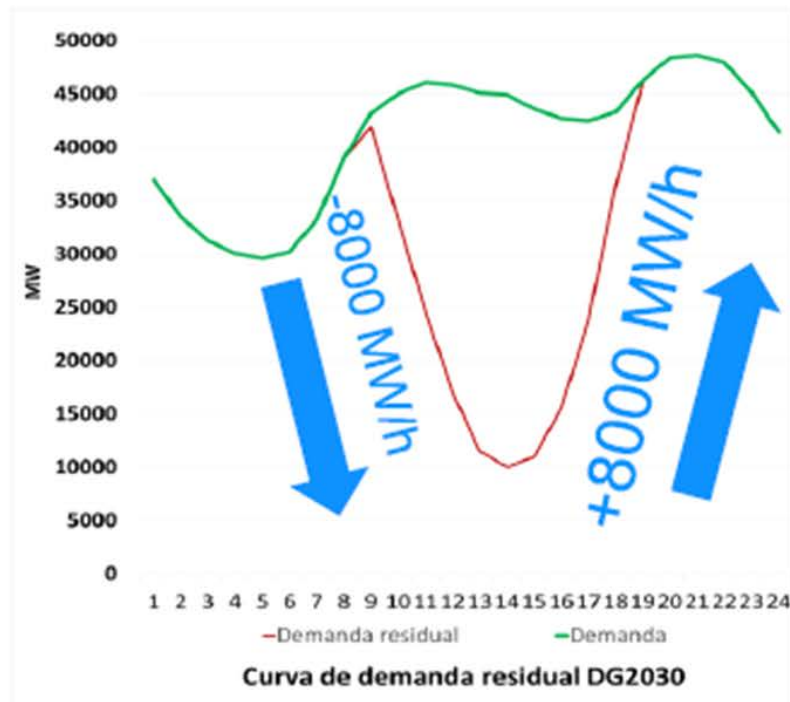
PNIEC: propone **>80%** en 2030

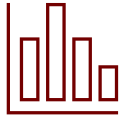




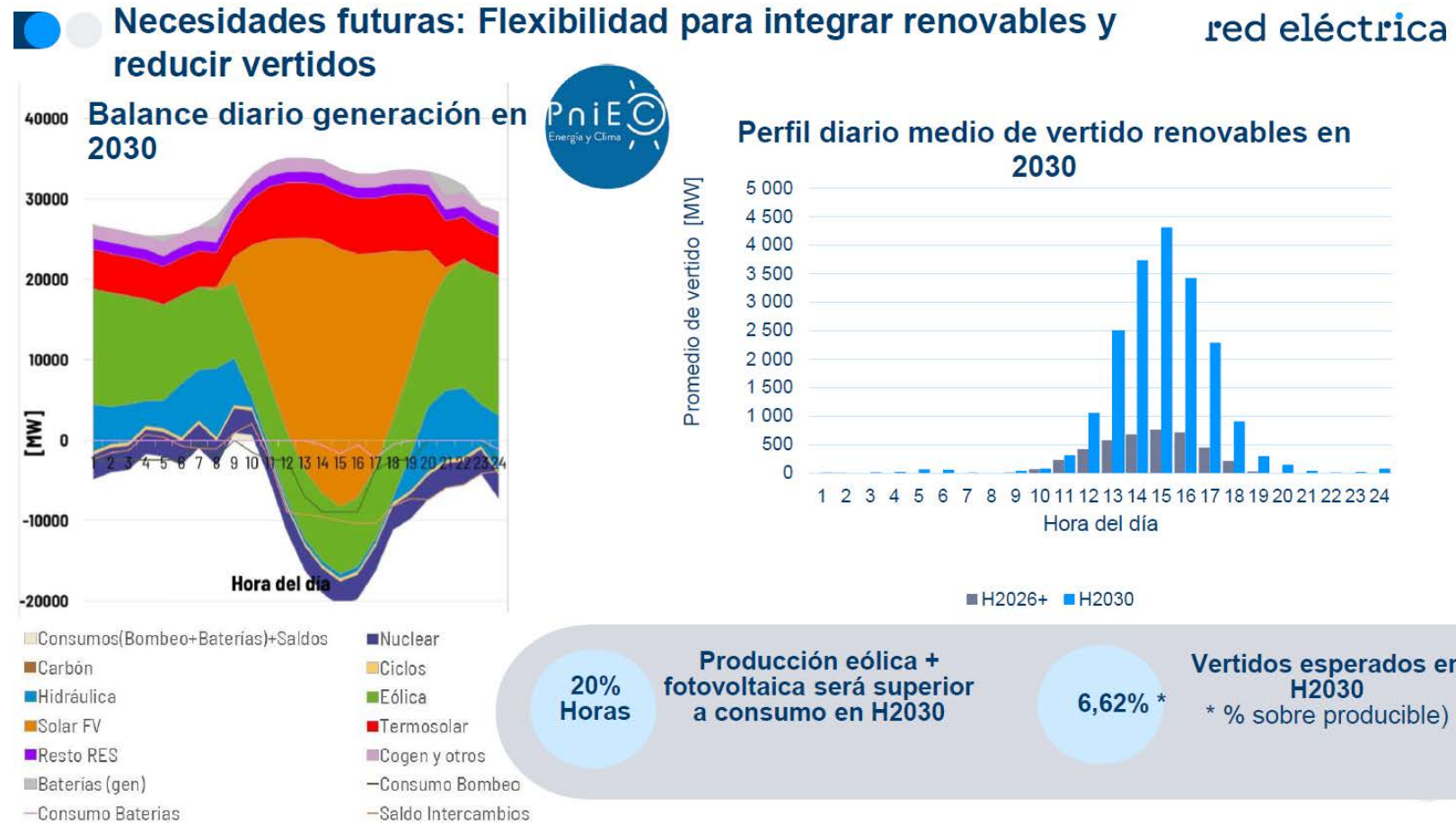
2. Sistema energético (eléctrico) en España 2023 y PNIEC 2030

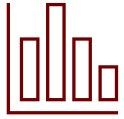
Escenario Objetivo PNIEC 2030





2. Sistema energético (eléctrico) en España 2023 y PNIEC 2030



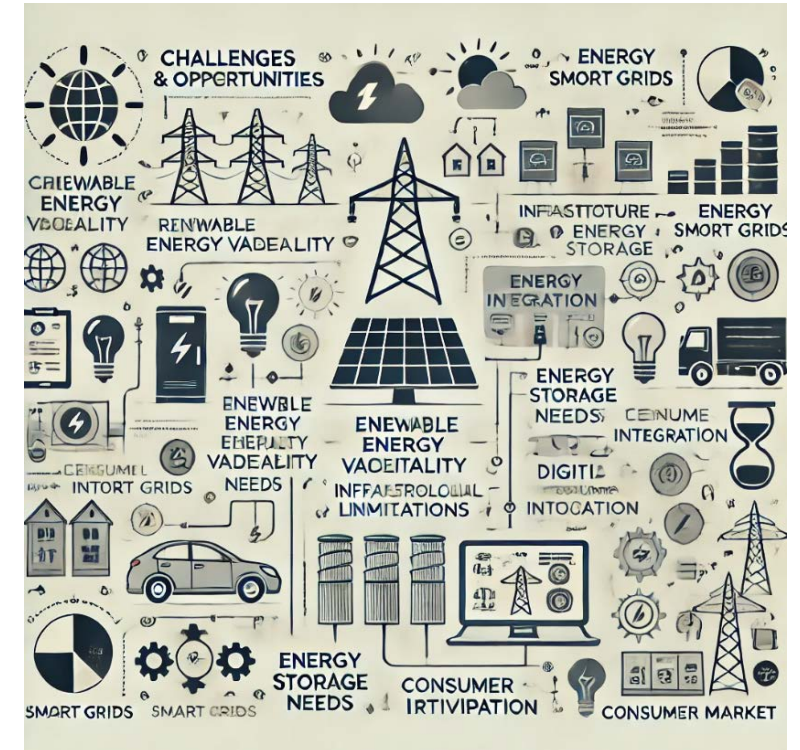


2. Sistema energético (eléctrico) en España 2023 y PNIEC 2030

Objetivo:

ATRAER INDUSTRIA Y ACTIVIDAD ECONÓMICA COMPETITIVA

- **Retos actuales:**
 - **Variabilidad de las renovables:** La generación eólica y solar es intermitente y depende de condiciones meteorológicas.
 - **Limitaciones de infraestructura:** Las redes actuales pueden no ser suficientes para gestionar flujos bidireccionales y descentralizados.
 - **Necesidad de almacenamiento:** Falta capacidad de almacenamiento para equilibrar oferta y demanda en tiempo real.
 - **Integración tecnológica:** Desafíos en la integración de sistemas digitales y gestión de datos en tiempo real.
- **Oportunidades:**
 - **Avances en almacenamiento energético:** Desarrollo de baterías y otras tecnologías de almacenamiento.
 - **Digitalización y smart grids:** Implementación de redes inteligentes que mejoren la gestión y eficiencia.
 - **Participación activa del consumidor** y nuevos agentes dentro del sector.
 - **Innovación en mercados energéticos:** Adaptación y creación de nuevos mercados de flexibilidad y servicios auxiliares.



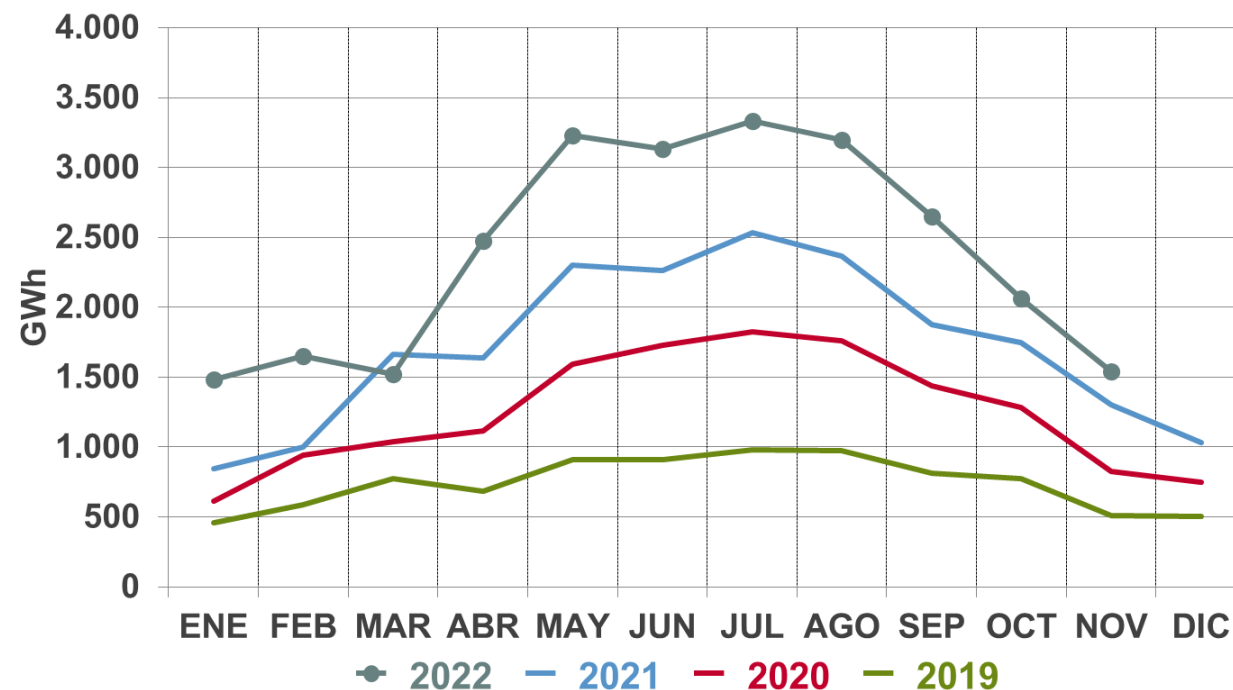
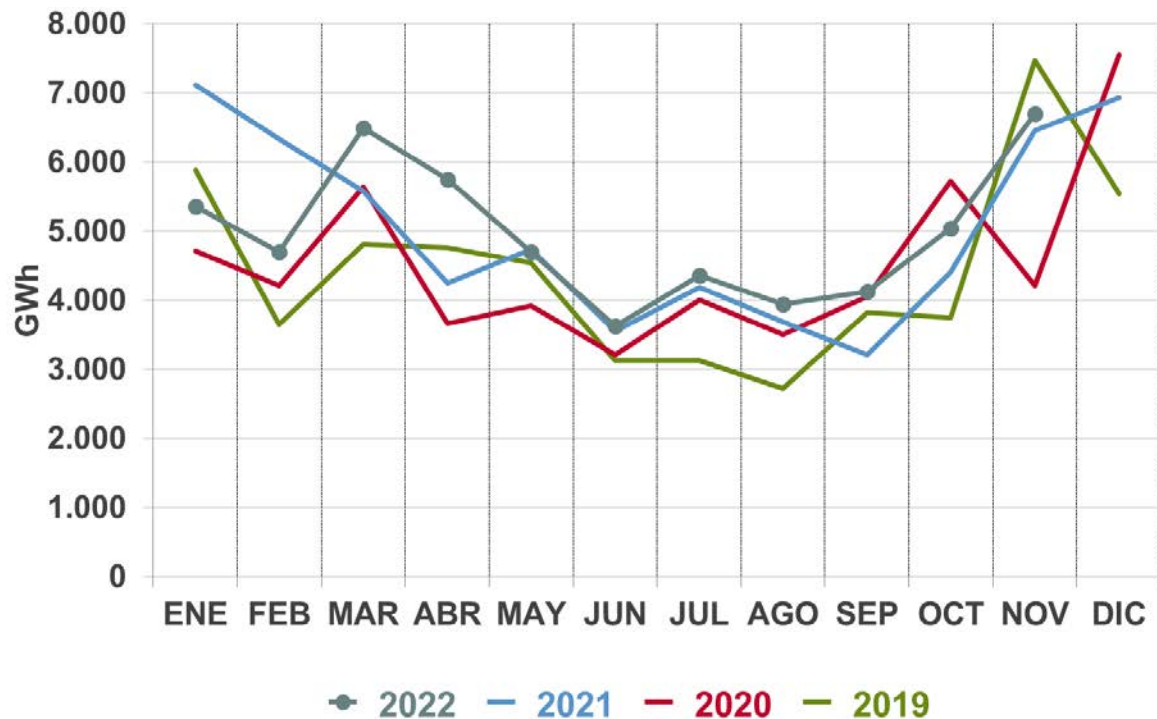
Contenidos

1. **Cambio de contexto en el sector energético y el *Trilema Energético***
2. **Datos del sistema energético (eléctrico) en España y objetivos 2030 (PNIEC)**
3. **Flexibilidad. Necesidad, Aspectos técnicos y Propuesta de valor para el sistema**
4. **El rol de la CNMC – Autoridad Nacional Regulatoria de Energía**
5. **Conclusiones**



3. Flexibilidad. Necesidad

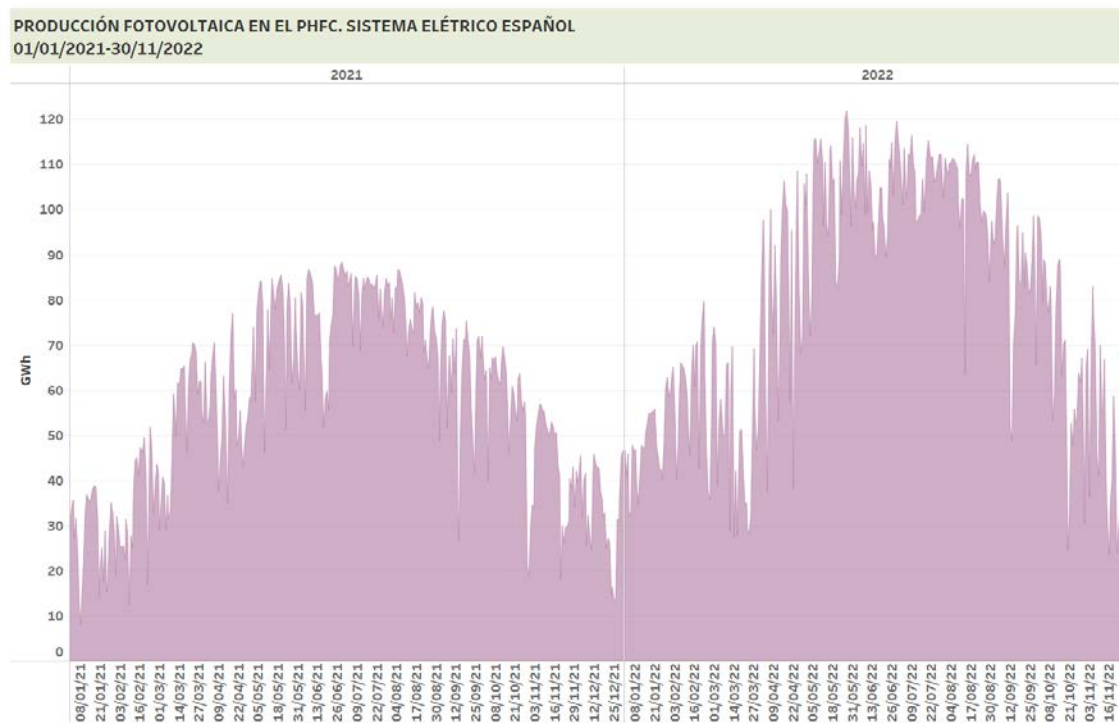
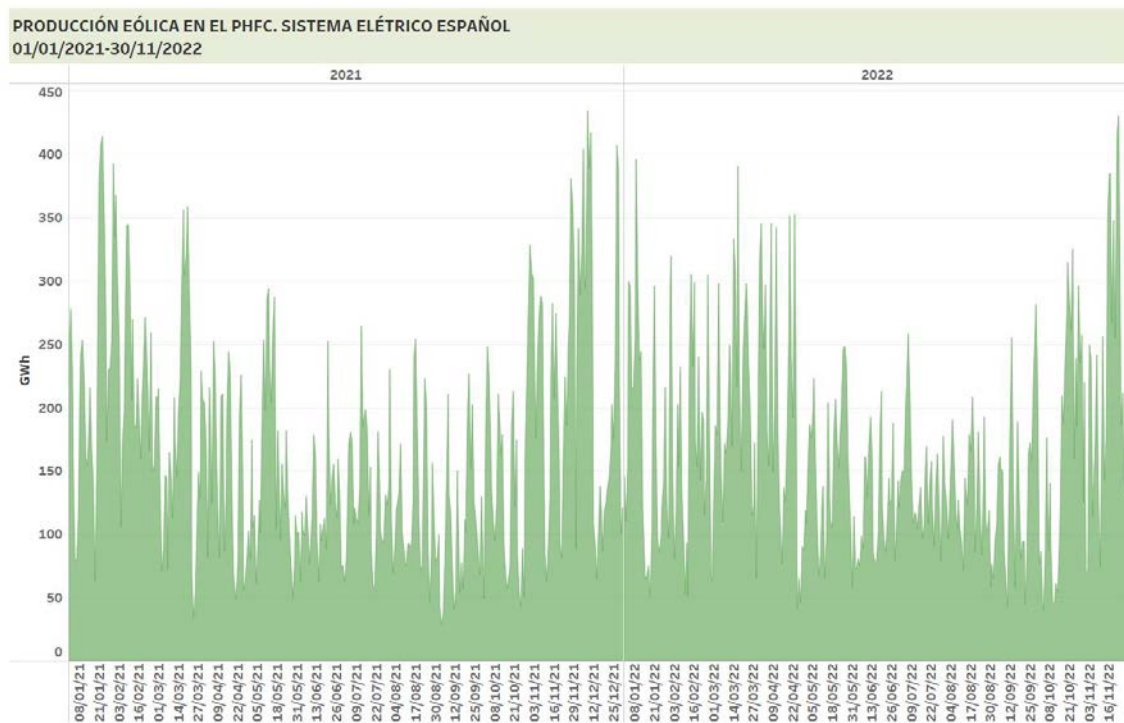
Programación eólica y solar fotovoltaica en el PHFC (Programa final después del mercado intradiario-continuo). Mensual





3. Flexibilidad. Necesidad

Producción eólica y solar fotovoltaica (GWh) - Variabilidad diaria



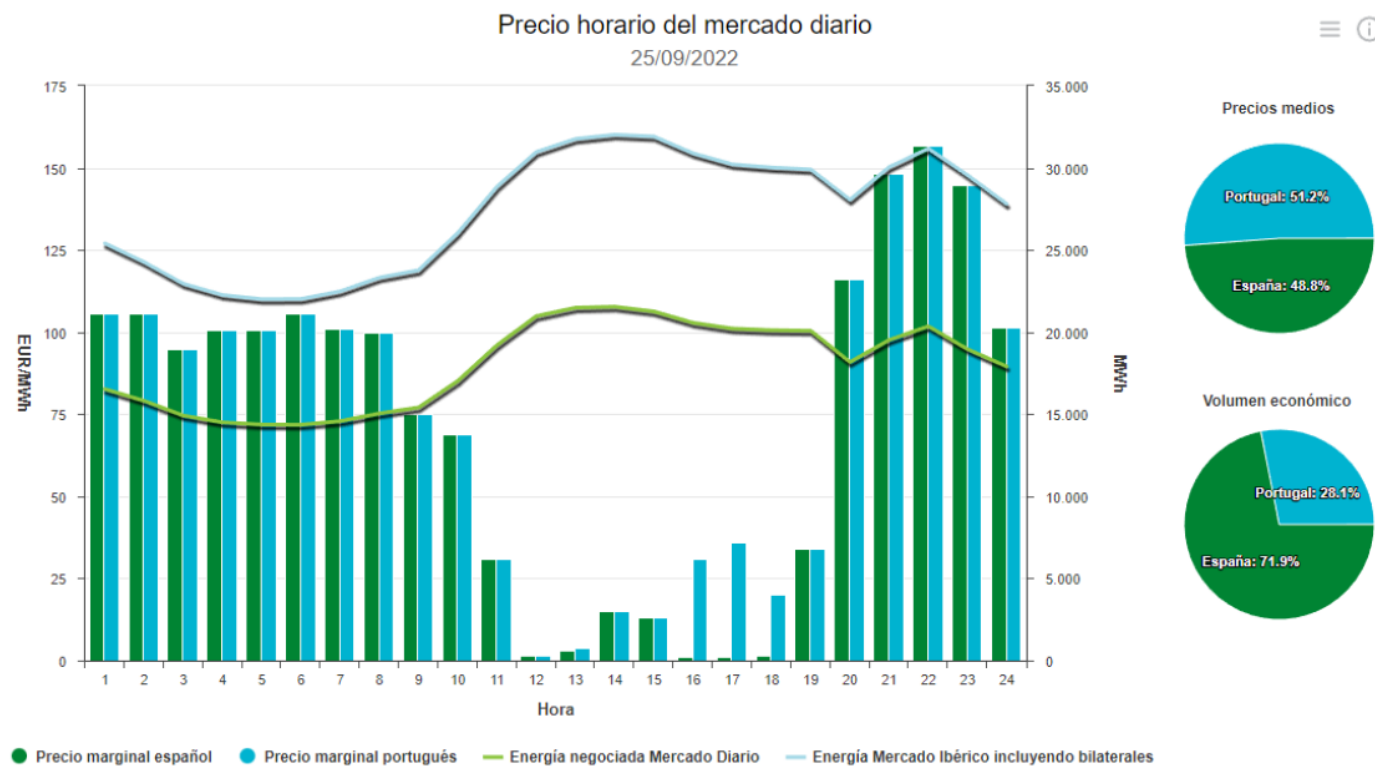


3. Flexibilidad. Necesidad



EFECTOS SOBRE EL MERCADO

Precios actuales en días (HOY) especiales



Media Aritmética Precios Marginales:

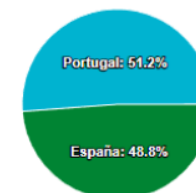
● Sistema eléctrico español: 71,97 EUR/MWh ● Sistema eléctrico portugués: 75,45 EUR/MWh

Energía total Mercado Ibérico:

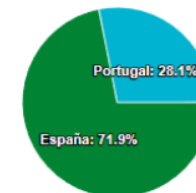
● 432.837,80 MWh



Precios medios



Volumen económico





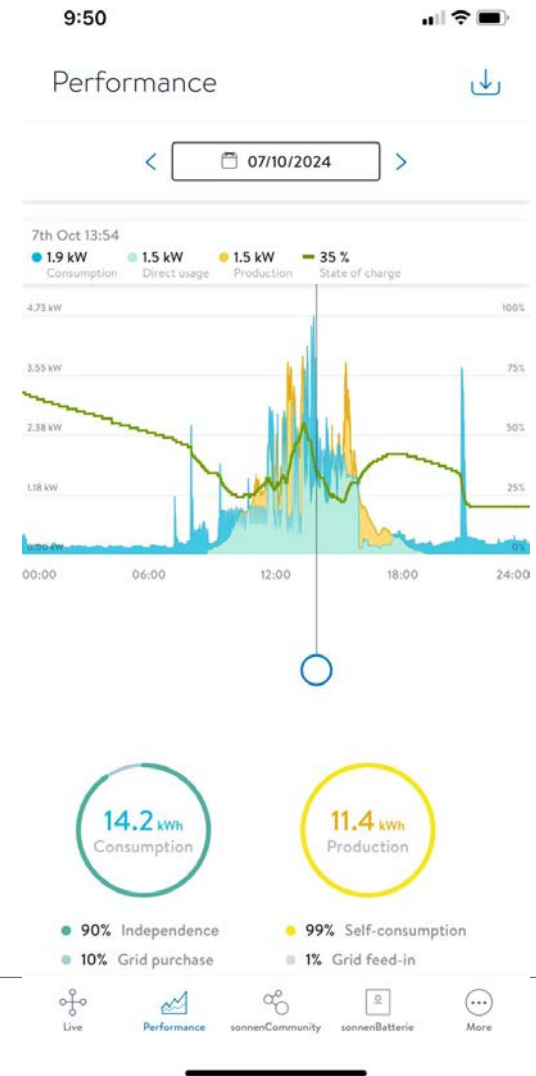
3. Flexibilidad. Necesidad



AL DE LOS
APETENCIA



INTERNA

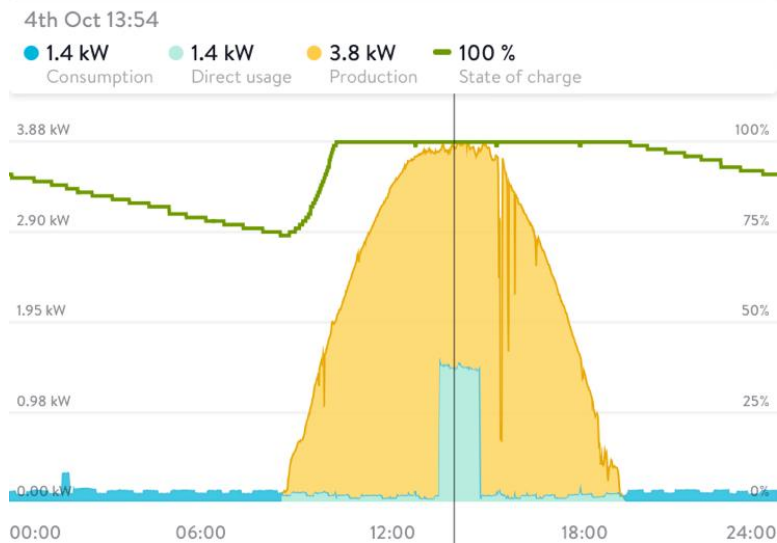


Performance



< 04/10/2024 >

rsidad

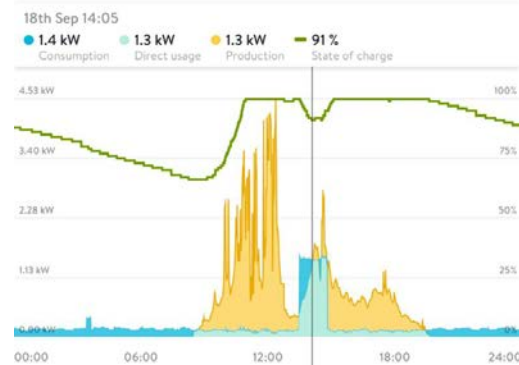


- 89% Independence
- 15% Self-consumption
- 11% Grid purchase
- 85% Grid feed-in

Performance



< 18/09/2024 >



- 90% Independence
- 43% Self-consumption
- 10% Grid purchase
- 57% Grid feed-in



INTERNA

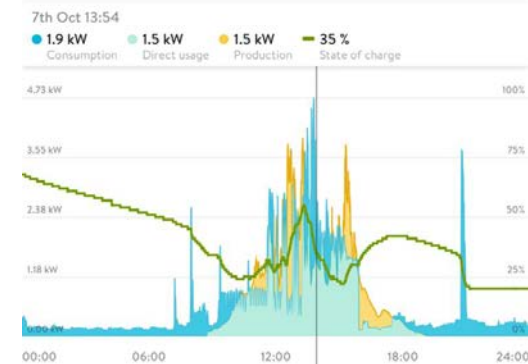
9:50



Performance



< 07/10/2024 >



- 90% Independence
- 99% Self-consumption
- 10% Grid purchase
- 1% Grid feed-in





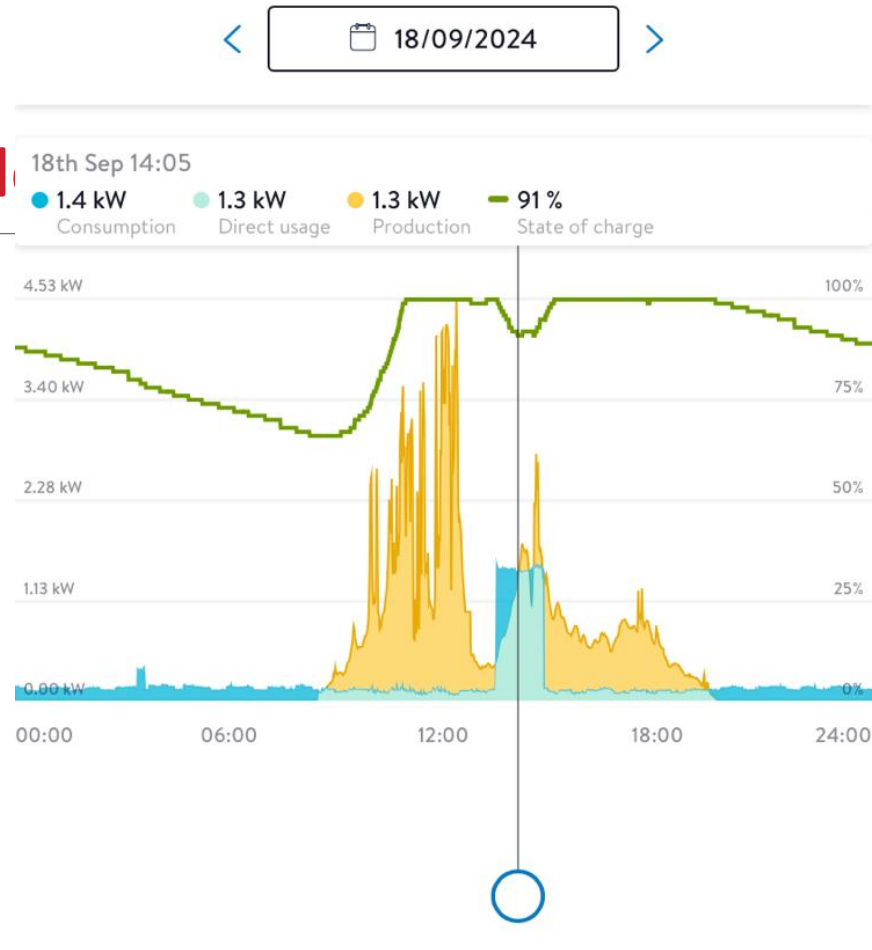
3. Flexibilidad. N



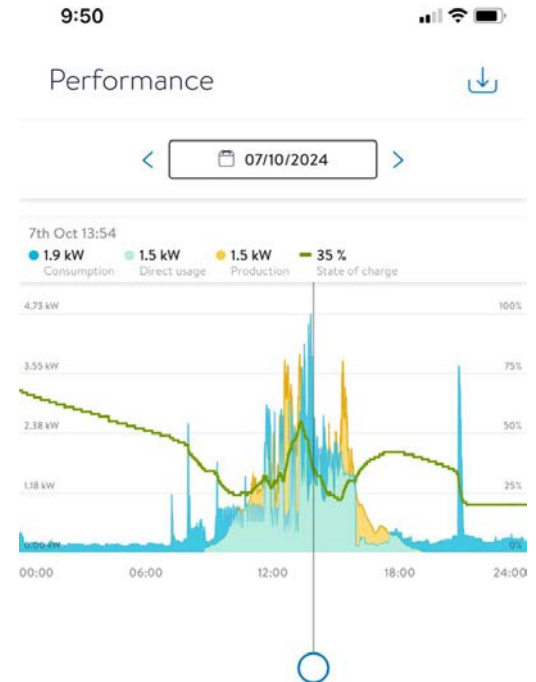
89% Independence
11% Grid purchase
15% Self-consumption
85% Grid feed-in

Live Performance sonnenCommunity sonnenBatterie More

AL DE LOS
MPETENCIA



90% Independence
10% Grid purchase
43% Self-consumption
57% Grid feed-in



90% Independence
10% Grid purchase
99% Self-consumption
1% Grid feed-in

Live Performance sonnenCommunity sonnenBatterie More



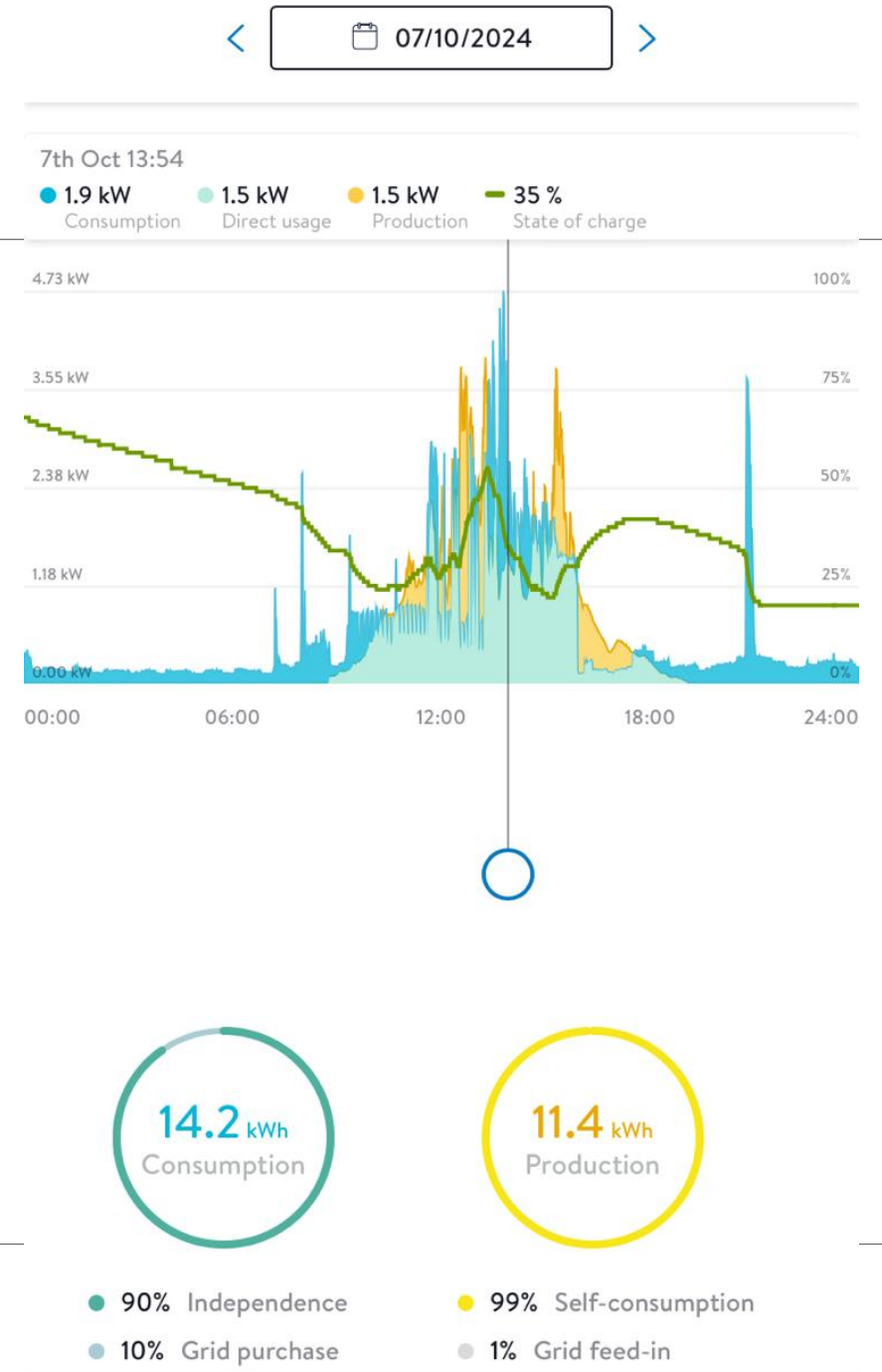
3. Flexibilidad. Necesidad



AL DE LOS
APETENCIA



INTERNA



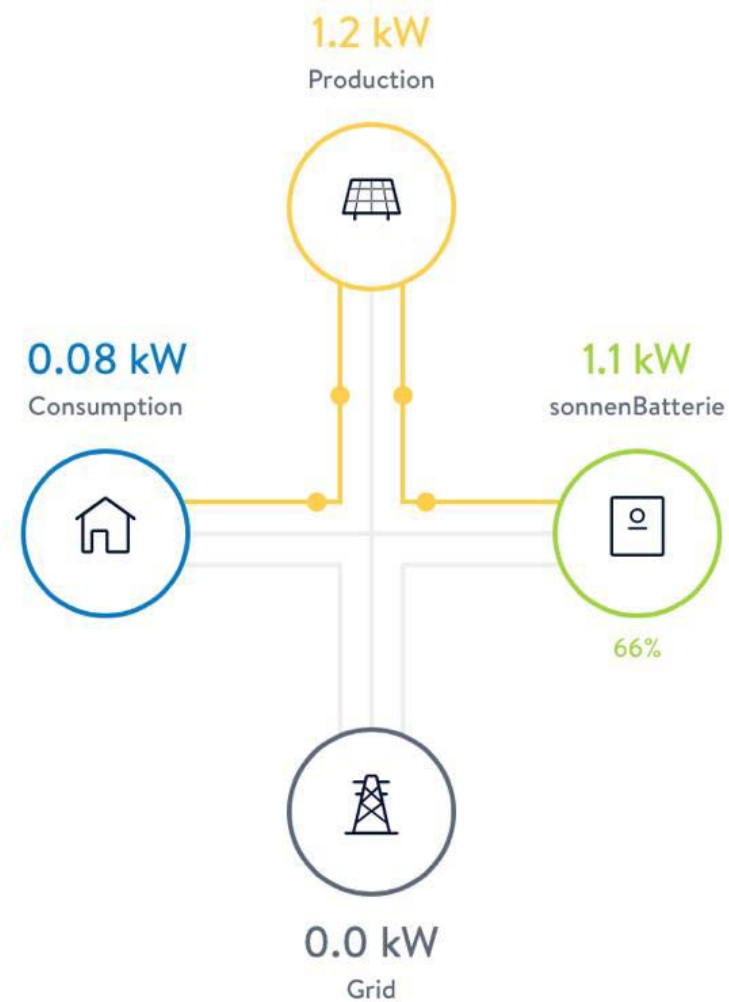


3. Flexibilidad. Necesidad



You are off-grid

Your battery is currently not connected to the grid. Please k...





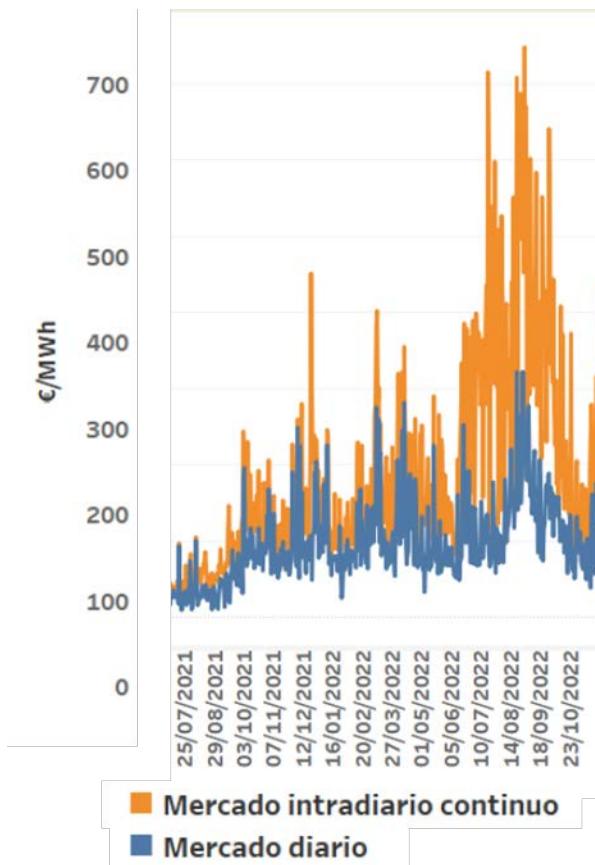
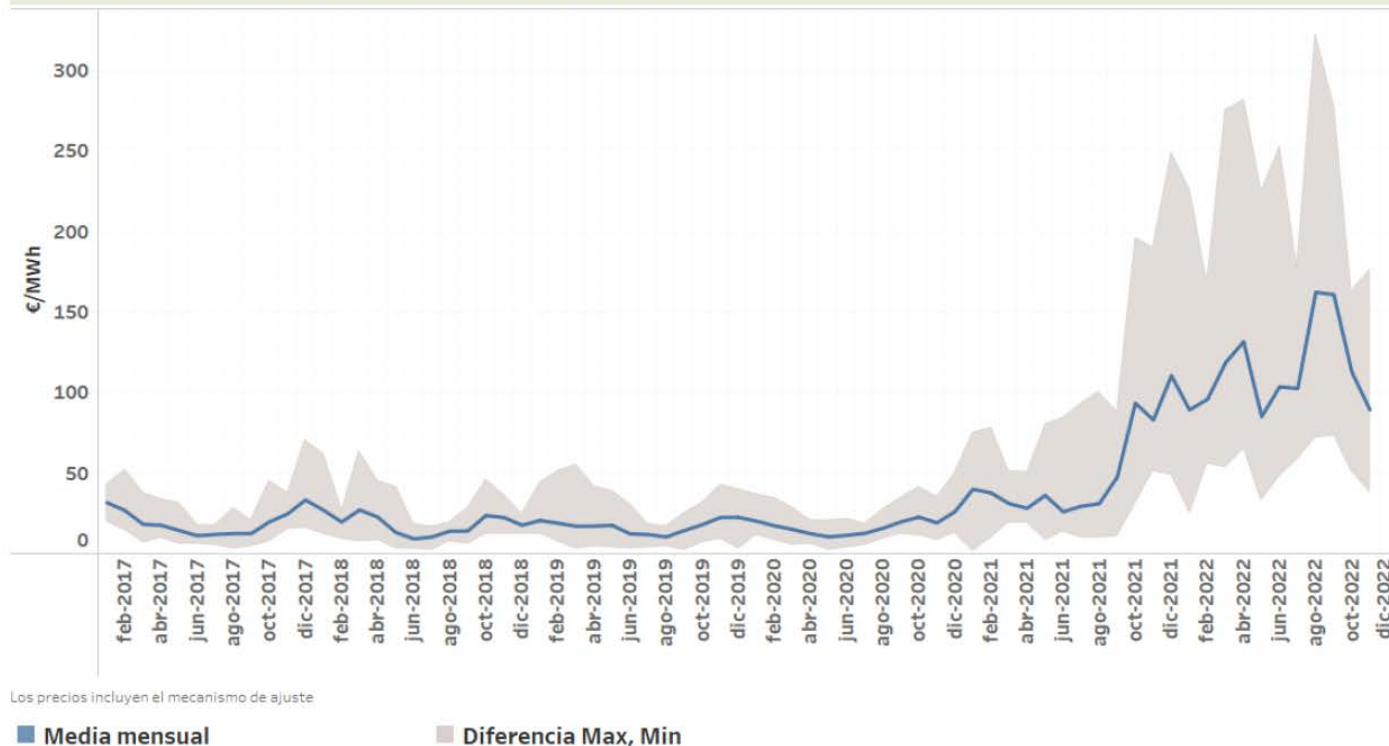
3. Flexibilidad. Necesidad

EFFECTOS SOBRE EL MERCADO

Diferencia entre precio horario máximo y mínimo en MD (Sistema Español Ene 1998 - Ago 2022)



**MEDIA MENSUAL DE LA DIFERENCIA ENTRE EL PRECIO HORARIO MÁXIMO Y MÍNIMO DEL MERCADO DIARIO.
SISTEMA ELÉCTRICO ESPAÑOL. 01/01/2017 - 30/11/2022.**





4. Flexibilidad: Aproximación Técnica. Definición

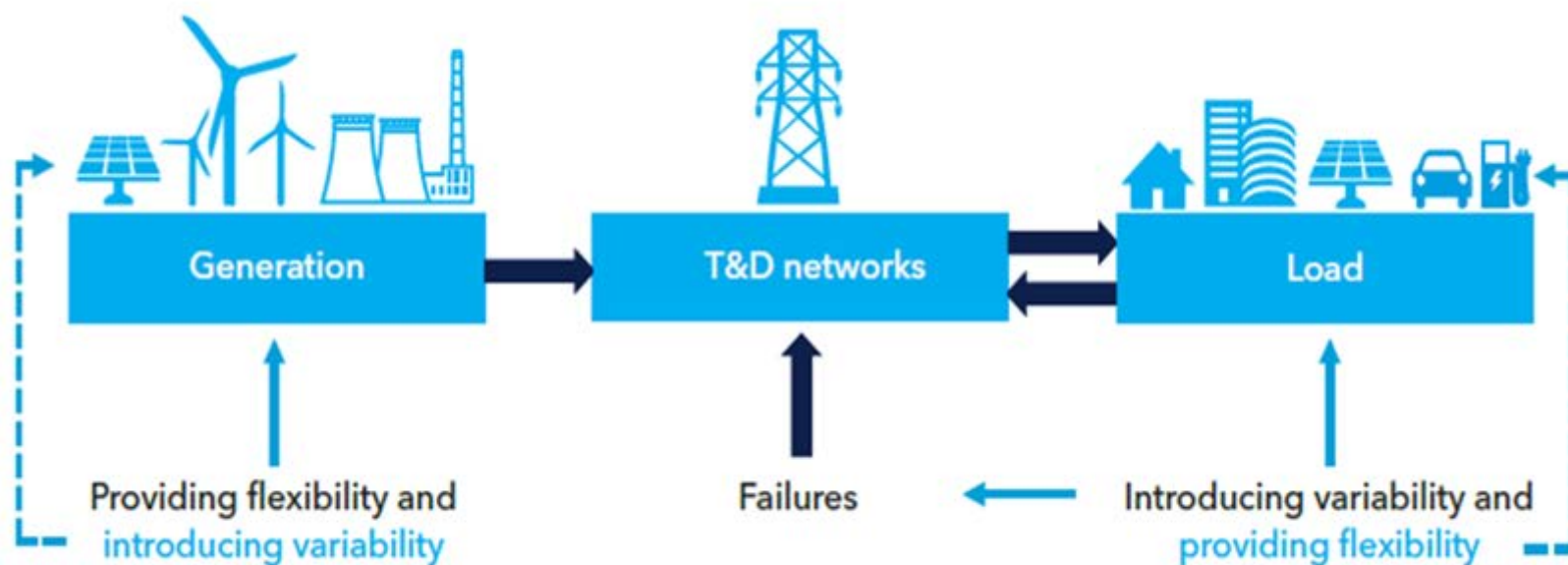
"La flexibilidad es la capacidad de un sistema eléctrico para gestionar de forma fiable la variabilidad y la incertidumbre de la demanda y la oferta en todas las escalas temporales pertinentes" [Agencia Internacional de la Energía (AIE)]

"Capacidad de un sistema eléctrico para responder a la variabilidad e incertidumbre de la generación y demanda, de manera segura y económica, en distintas escalas de tiempo"



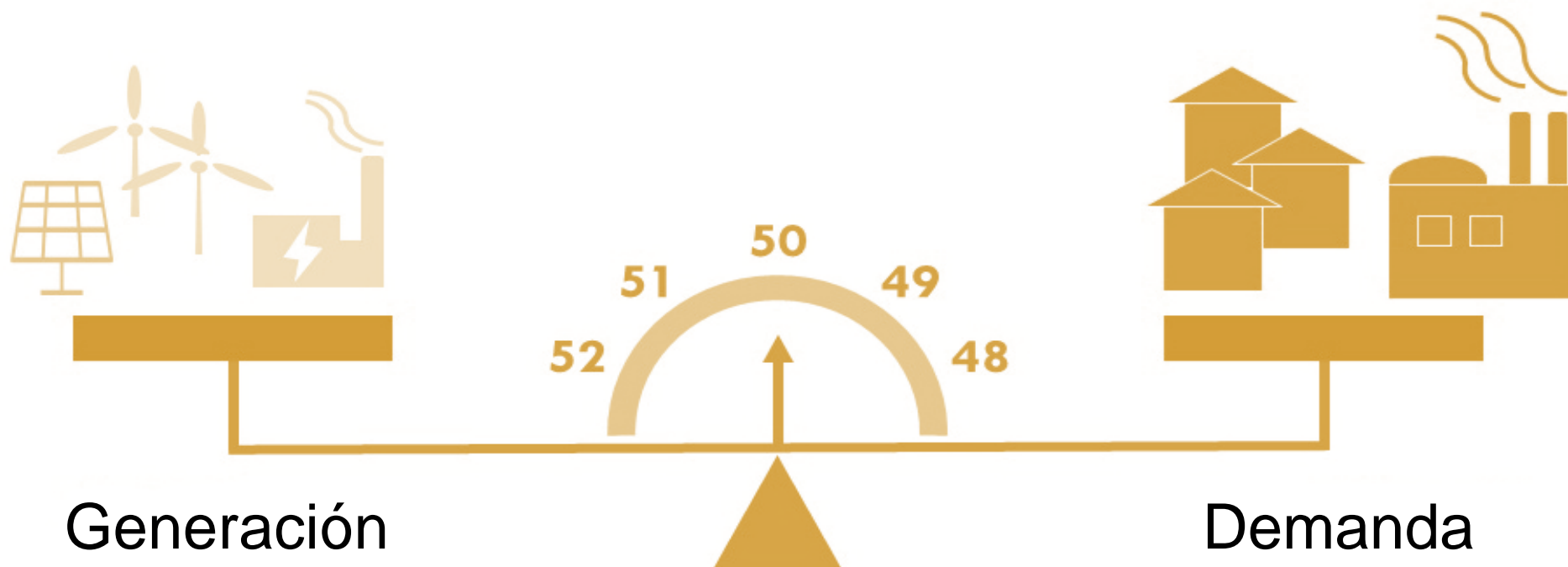
4. Flexibilidad: Aproximación Técnica

El nuevo sistema eléctrico: la variabilidad también viene del lado de la generación, la flexibilidad también viene del lado de la demanda





4. Flexibilidad: Aproximación Técnica





4. Flexibilidad: Aproximación Técnica: Mercados de Ajuste

Operador del sistema (Red Eléctrica de España) tiene por función garantizar la Seguridad y continuidad de suministro en todo momento a través de Servicios de Ajuste y Servicios Complementarios

1. Servicios de ajuste
 1. De no-frecuencia (RRTT, control de tensión)
 2. De balance (FCR, aFRR, mFRR incluyendo RR, SRAD)
2. Mercados de congestión locales
3. Compra de Energía en los distintos horizontes temporales (FW, D-1, ID, IDC)
4. Mercados de Capacidad (reforma de mercado)
5. TNP – sistemas no peninsulares



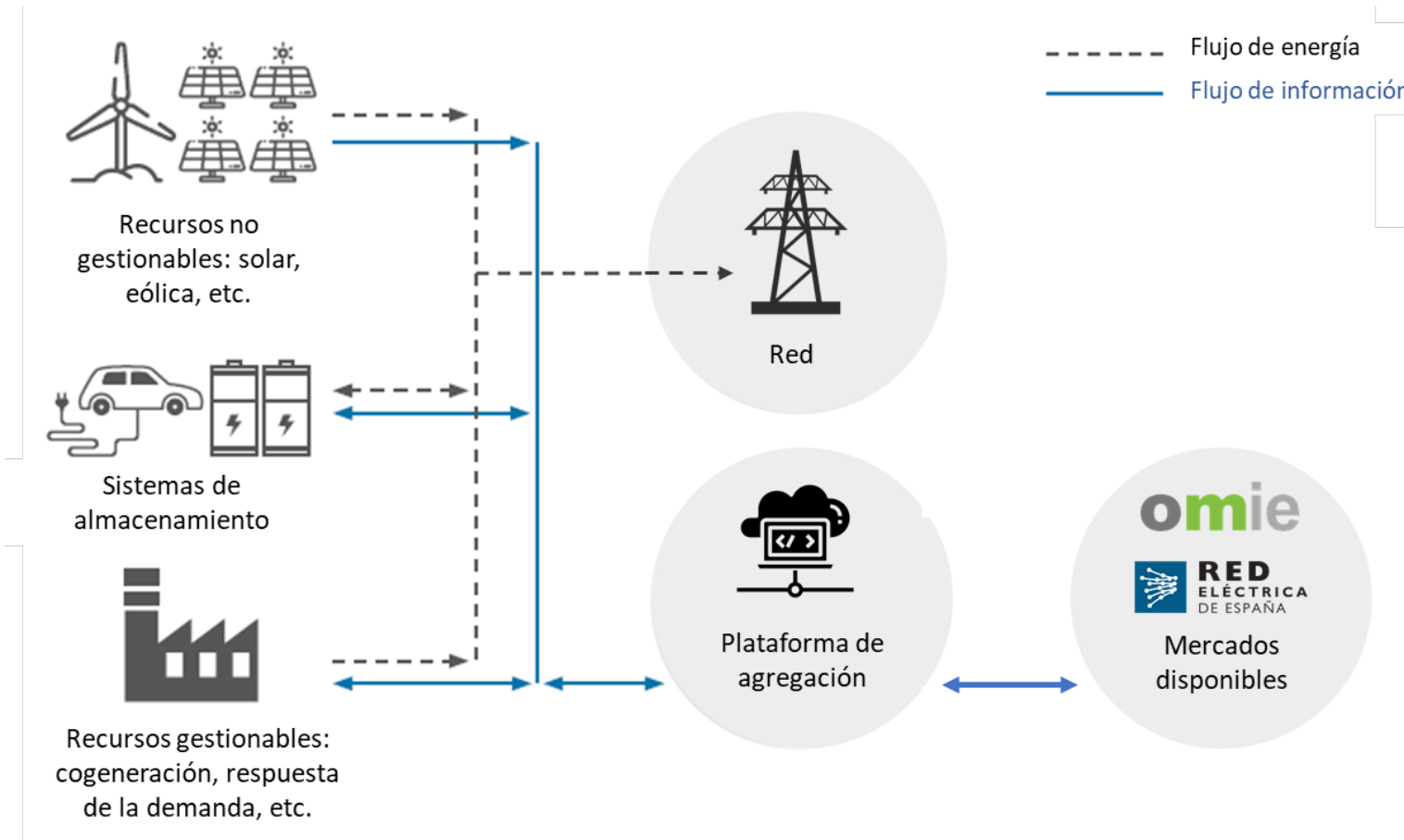
4. Flexibilidad: Aproximación Técnica. Recursos involucrados

SCALE		Residential	Commercial	Large-scale/industrial
FLEXIBILITY SOURCES	Generation	Solar PV Micro-CHP	Medium-size CHP On-site generators Building-integrated PV	Centralized power plants (gas CCGT, pumped hydro) Industrial CHP Renewables curtailment
	Storage	Electric vehicles Home batteries	Batteries	Pumped hydropower Grid-based battery storage Large-scale mechanical storage
	Demand-response	Electric vehicles Electric heating/cooling (warm water boilers)	Smart buildings Heating/cooling installations	Manufacturing installations Steam/heat generators

Source: Accenture.

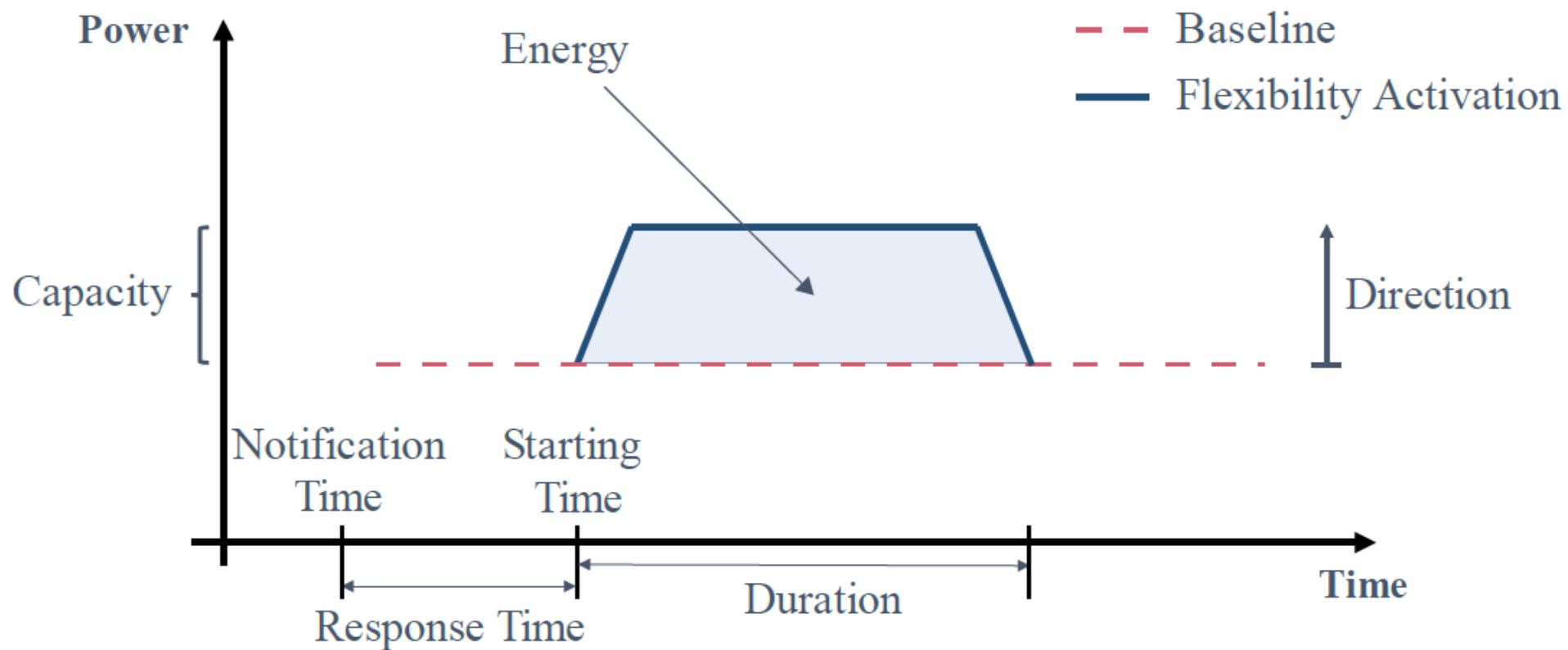


4. Flexibilidad: Aproximación Técnica. El Agregador.



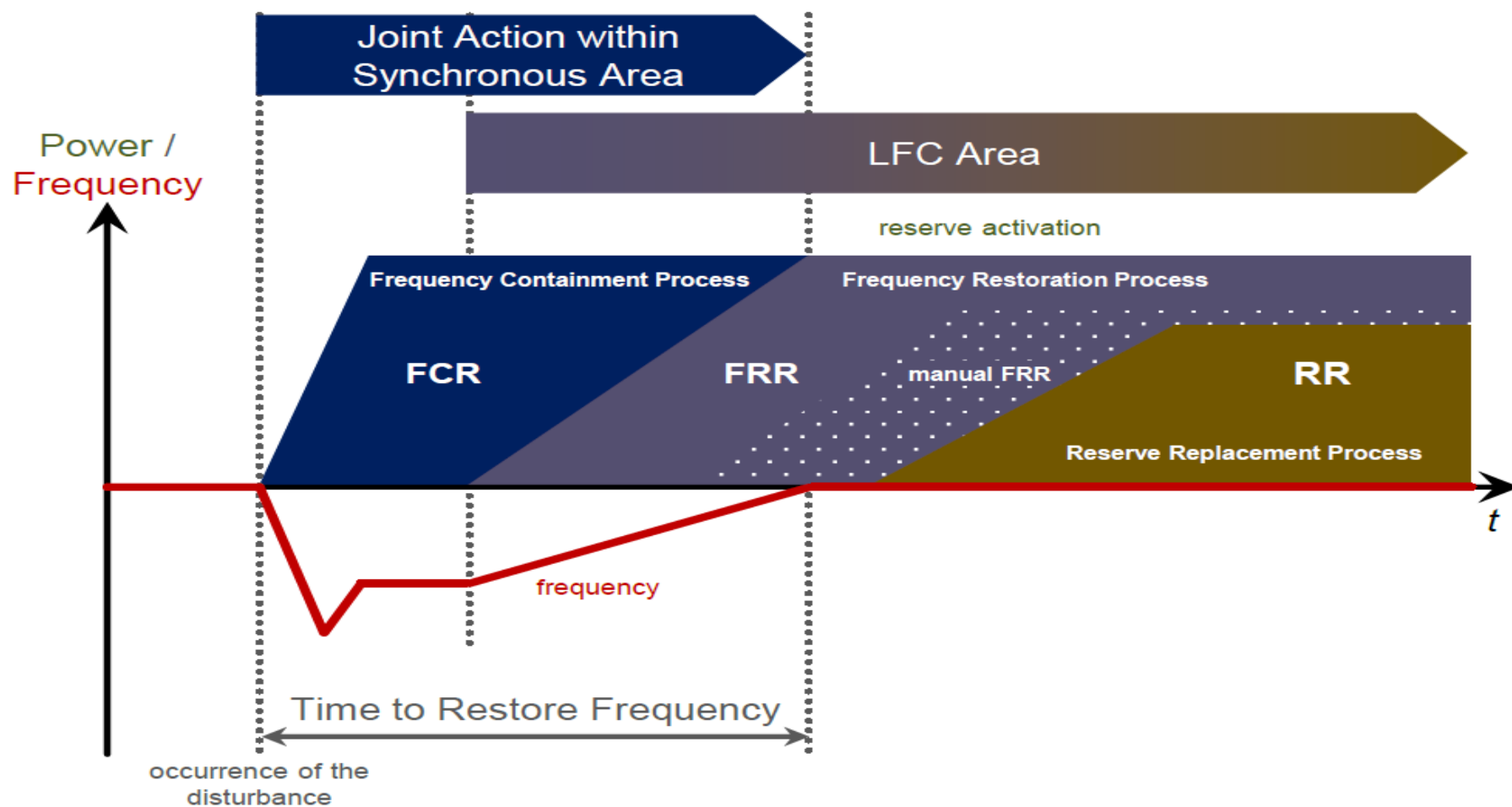


4. Flexibilidad: Aproximación Técnica: Activación del Servicio









4. Flexibilidad: Aproximación Técnica: Servicios de Flexibilidad





4. Flexibilidad: Aproximación Técnica: Plataformas UE

	IGCC	MARI	PICASSO	TERRE
Balancing service	IN	mFRR	aFRR	RR
Participants				
Target area	Continental Europe	Europe	≥ Continental Europe	≥ RR TSOs



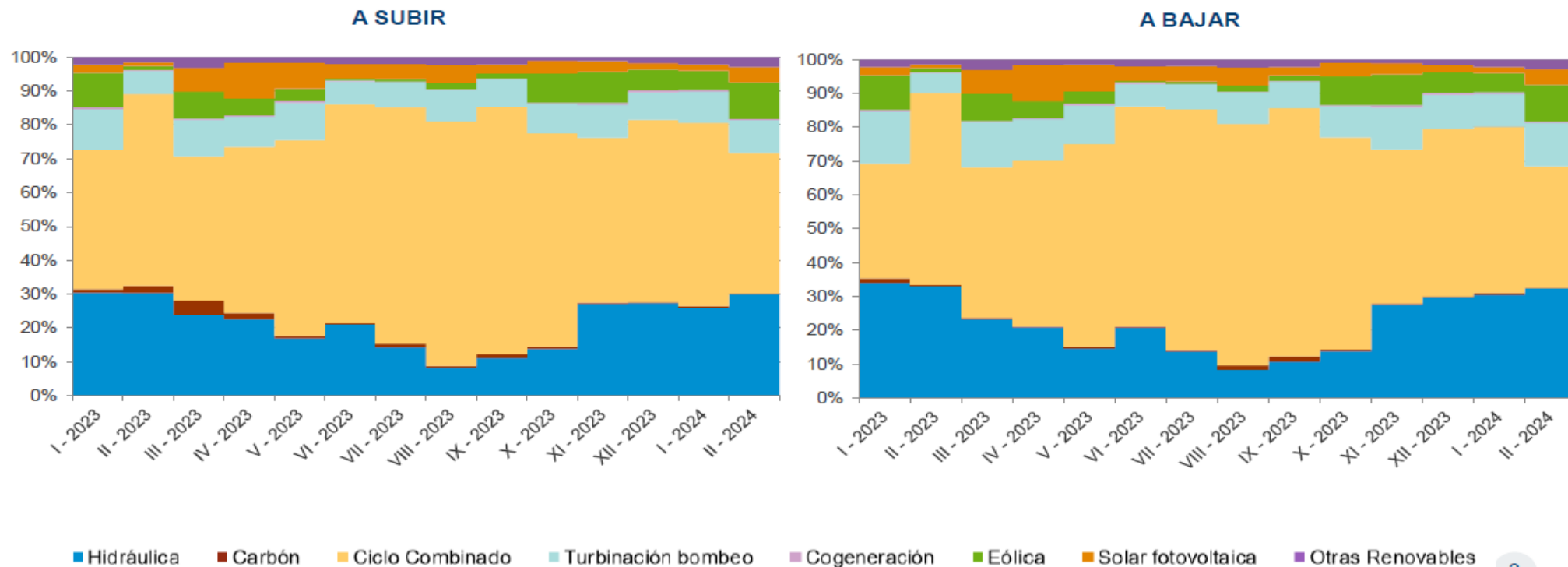


4. Flexibilidad: Algunas realidades

Datos provisión banda regulación secundaria

La Renovable no hidráulica **aporta ya el 20% de la banda** con las condiciones actuales (Incluso en febrero 2024), con el diseño actual y tamaño de 200 MW. Reduciéndolo a 100 MW (50 MW instalados) la participación de renovables se incrementará

Tecnología asignada





4. Flexibilidad: Algunas realidades

El SRAD es un servicio de balance proporcionado por el lado de la demanda al sistema eléctrico. Su objetivo es facilitar el desarrollo de la respuesta de la demanda, alineado con la **Directiva Europea 944/2019**.

Características clave del SRAD:

- **Activación en condiciones normales:** A diferencia del antiguo servicio de interrumpibilidad, el SRAD se activa bajo condiciones normales de operación, **no como último recurso** en situaciones de riesgo para el suministro.
- **Servicio voluntario:** Abierto a **todo consumidor con potencia contratada superior a 1 MW**, no solo a la industria.
- **Compensación por participación:** Los consumidores reciben una remuneración tanto por su **disponibilidad** como por las **activaciones efectivas**.

Beneficios del SRAD:

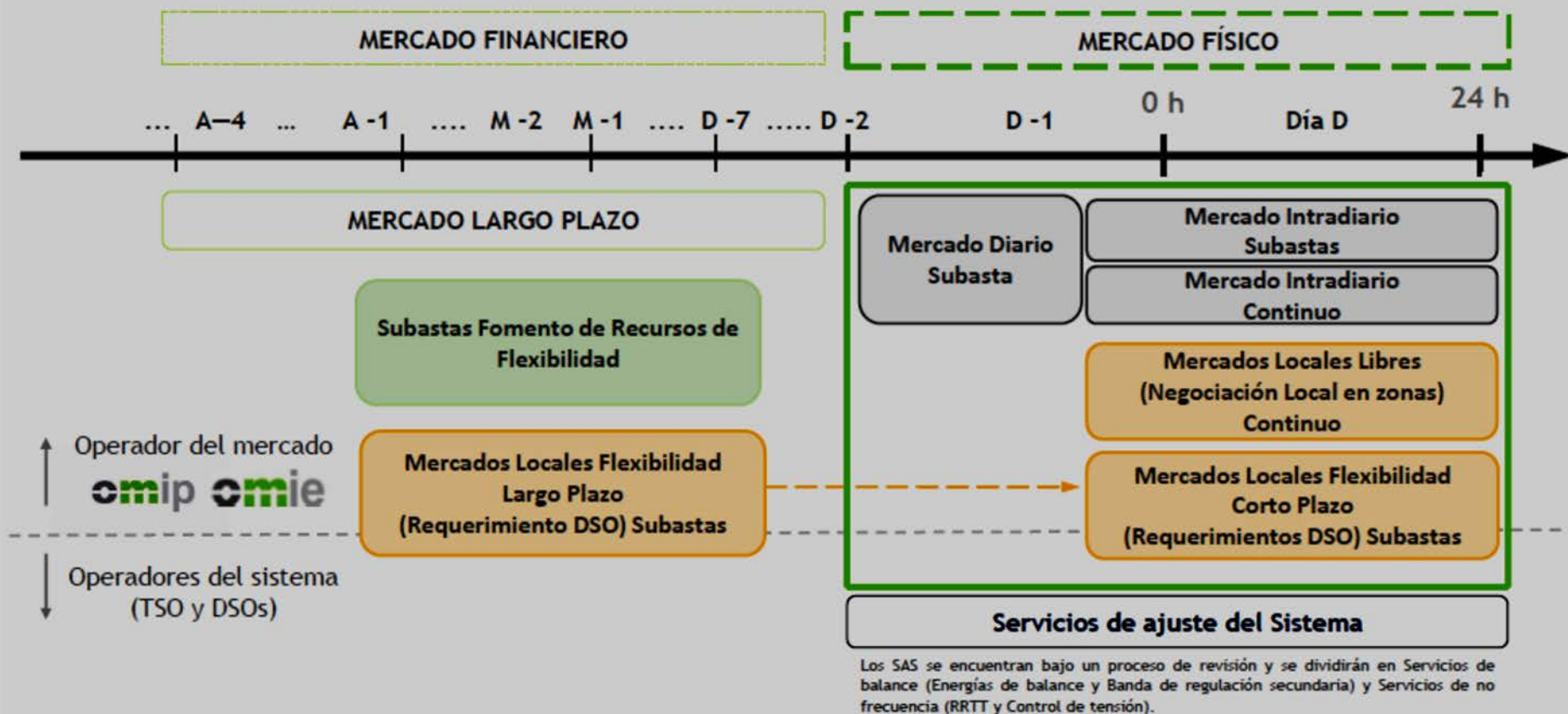
- **Flexibilidad adicional:** La flexibilidad aportada por la demanda complementa a la generación tradicional, mejorando el equilibrio y la eficiencia del sistema eléctrico.
- **Participación activa del consumidor:** Empodera a los consumidores para contribuir a la estabilidad del sistema y obtener beneficios económicos.
- **Cumplimiento de objetivos europeos:** Facilita el logro de las metas establecidas en materia de respuesta de la demanda por la Unión Europea.



4. Flexibilidad: Aproximación Técnica: Posible desarrollo de mercados

DESARROLLO DE LA FLEXIBILIDAD EN EL MERCADO

Propuesta inicial de organización de los mercados



Mercados globales/europeos: de ámbito europeo e ibérico existentes actualmente en la Península Ibérica y en Europa de una manera transparente sin que se tenga en cuenta la localización del productor o consumidor.

Mercados locales de flexibilidad: aquellos mercados en los que, debido a las condiciones específicas de la red de distribución a la que estén conectadas las instalaciones, la negociación pueda estar promovida por parte del gestor de la red de distribución.



4. Flexibilidad y el Coste de la energía (electricidad)

Optimización (desde el punto de vista del consumidor):

$$\text{Coste de energía (consumidor final)} = \text{Factura (consumo, tarifa, ...)} - \text{Nuevos ingresos (servicios ofrecidos al Sistema por parte del consumidor)} - \text{Compensaciones}$$

- | | | | |
|--|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">- Tipo consumidor (residencial, comercial, gran consumidor)- Uso final (electricidad, gas, hidrocarburos) | <ul style="list-style-type: none">- Energía (mayorista/Minorista)- Redes- Cargos- Fiscalidad- Otros (ej. Contador digital)- Extras (mantenimientos...) | <ul style="list-style-type: none">- Mercado Energía- Mercados Auxiliares y Balance- Mercados Locales- Otros (Capacidad...)- Nuevos mercados | <ul style="list-style-type: none">- Ayudas directas (fondos UE...)- Subsidios cruzados entre usos finales y/o consumidores |
|--|---|---|---|



4. Flexibilidad y el Coste de la energía (electricidad)

Optimización (desde el punto de vista del consumidor):

**Coste de energía
(consumidor final)**

=



Factura (consumo,
tarifa, ...)

-

Nuevos ingresos (servicios
ofrecidos al Sistema por
parte del consumidor)

-

Compensaciones

- Tipo consumidor (residencial, comercial, gran consumidor)
- Uso final (electricidad, gas, hidrocarburos)

- Energía (mayorista/Minorista)
- Redes
- Cargos
- Fiscalidad
- Otros (ej. Contador digital)
- Extras (mantenimientos...)

- Mercado Energía
- Mercados Auxiliares y Balance
- Mercados Locales
- Otros (Capacidad...)
- Nuevos mercados
- ...

- Ayudas directas (fondos UE...)
- Subsidios cruzados entre usos finales y/o consumidores



4. Flexibilidad y el Coste de la energía (electricidad)

$$\text{Coste de energía (consumidor final)} = \text{Factura (consumo, tarifa, ...)} - \text{Nuevos ingresos (servicios ofrecidos al Sistema por parte del consumidor)} - \text{Compensaciones}$$

¿Qué servicios podemos aportar?

1. Energía (arbitraje) (en los distintos horizontes temporales)
2. Apoyo a la OS (ecualizar el momento del consumo)
3. Capacidad (potencia).
4. Servicios de balance (regulación secundaria, primaria)
5. Gestión de congestiones locales (operación)
6. Otros

¿Cómo los podemos aportar?

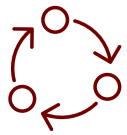
1. De manera directa como consumidores
2. Agregados con otros consumidores a nivel local (comunidades)
3. Agregados con otros consumidores virtualmente (VPP)



5. CNMC y Flexibilidad: autoridad de competencia y regulador sectorial

La CNMC como impulsora de la flexibilidad en el sistema energético:

- **Facilitando la regulación de la transición energética:**
 - Adaptación del marco regulatorio para integrar recursos flexibles y renovables.
 - Eliminación de barreras a la innovación y promoción de la neutralidad tecnológica.
- **Promoviendo mercados competitivos y eficientes:**
 - Revisión del diseño del mercado eléctrico para incorporar servicios de flexibilidad.
 - Fomento de la competencia entre nuevos y existentes agentes (agregadores, prosumidores).
- **Protegiendo al consumidor y fomentando su participación activa:**
 - Asegurando que los beneficios de la flexibilidad se reflejen en precios más competitivos.
 - Facilitando la participación de los consumidores en mercados de energía y servicios auxiliares.



5. CNMC y Flexibilidad: autoridad de competencia y regulador sectorial

Áreas clave de actuación de la CNMC:

- **Código de Red sobre Respuesta de la Demanda:** Implementación y supervisión en coordinación con ACER y CEER.
- **Adaptación del diseño del mercado eléctrico:** Integración de mecanismos de flexibilidad para mejorar precios y seguridad de suministro.
- **Grupo de Trabajo MECRE (mercados Energéticos Competitivos y Redes Eficientes):** Prospectiva regulatoria
- **Integración europea y plataformas de balance:** Participación en iniciativas europeas para mejorar interconexiones y mercados de balance.
- **Procesos de operación de transporte y distribución:** Mejora del acceso flexible a las redes y optimización de la operación.
- **Sandboxes regulatorios:** Creación de entornos controlados para probar innovaciones tecnológicas y regulatorias.
- **Próximo periodo retributivo de actividades reguladas:** Establecimiento de incentivos para inversiones en flexibilidad en transporte y distribución.



6. Conclusiones

Adaptación del marco regulatorio al nuevo modelo energético

- **Integración de nuevos agentes y tecnologías:**
 - Regulación de agregadores, prosumidores y comunidades energéticas.
 - Definición clara de roles y responsabilidades en la cadena de valor.
- **Actualización de normativas y códigos de red:**
 - Incorporación de requisitos para recursos distribuidos y almacenamiento.
 - Flexibilización de procedimientos para facilitar la innovación.

Diseño de mercados que incentiven la flexibilidad

- **Señales de precio adecuadas:** Reflejar el valor real de la flexibilidad en los mercados mayoristas y minoristas.
- **Desarrollo de mercados locales de flexibilidad:** Facilitar la participación de recursos distribuidos y consumidores activos.
- **Mecanismos de remuneración para servicios de flexibilidad:** Establecer incentivos claros y transparentes.

Protección y empoderamiento del consumidor

- **Transparencia y accesibilidad de la información:** Garantizar que los consumidores comprendan sus opciones y derechos.
- **Privacidad y seguridad de los datos:** Establecer normas para el manejo seguro de la información del consumidor.
- **Fomento de la participación activa:** facilitación de herramientas para la gestión energética.



6. Conclusiones

Coordinación entre operadores y entidades reguladoras

- **Claridad en competencias entre TSO y DSO** y en sus responsabilidades en la gestión de la flexibilidad y el acceso a redes.
- **Colaboración en planificación y operación:** Sinergias para optimizar inversiones y operaciones del sistema.

Armonización regulatoria a nivel europeo

- **Cumplimiento de directivas y reglamentos comunitarios.**
- **Integración de mercados transfronterizos:** Facilitar el intercambio de flexibilidad entre países.

Incentivos para la inversión en infraestructura y tecnología

- **Regímenes retributivos adecuados:** Promover inversiones en redes inteligentes y sistemas de almacenamiento.
- **Sandboxes regulatorios:** Creación de entornos controlados para probar nuevas soluciones sin riesgos regulatorios.

Como regulador tenemos la difícil tarea, pero también el expertise para crear normativas flexibles, que se adaptan al cambio, mientras aseguran estabilidad a largo plazo, ofreciendo señales claras a los mercados.

¡Gracias! ¿seguimos?

josepmaria.salas@cnmc.es

www.cnmc.es

