

Impacto de la generación distribuida en los mercados eléctricos

Juan Bogas

Director de Seguimiento del Mercado

Índice



Donde estamos:

MERCADO ACTUAL

Mercado Diario e Intradía



Como afecta al mercado:

GENERACIÓN DISTRIBUIDA

Renovables, mercados locales,
curva de carga.



A donde vamos:

COP 21,..., DIRECTIVA

PNIEC



Que ofrece el mercado:

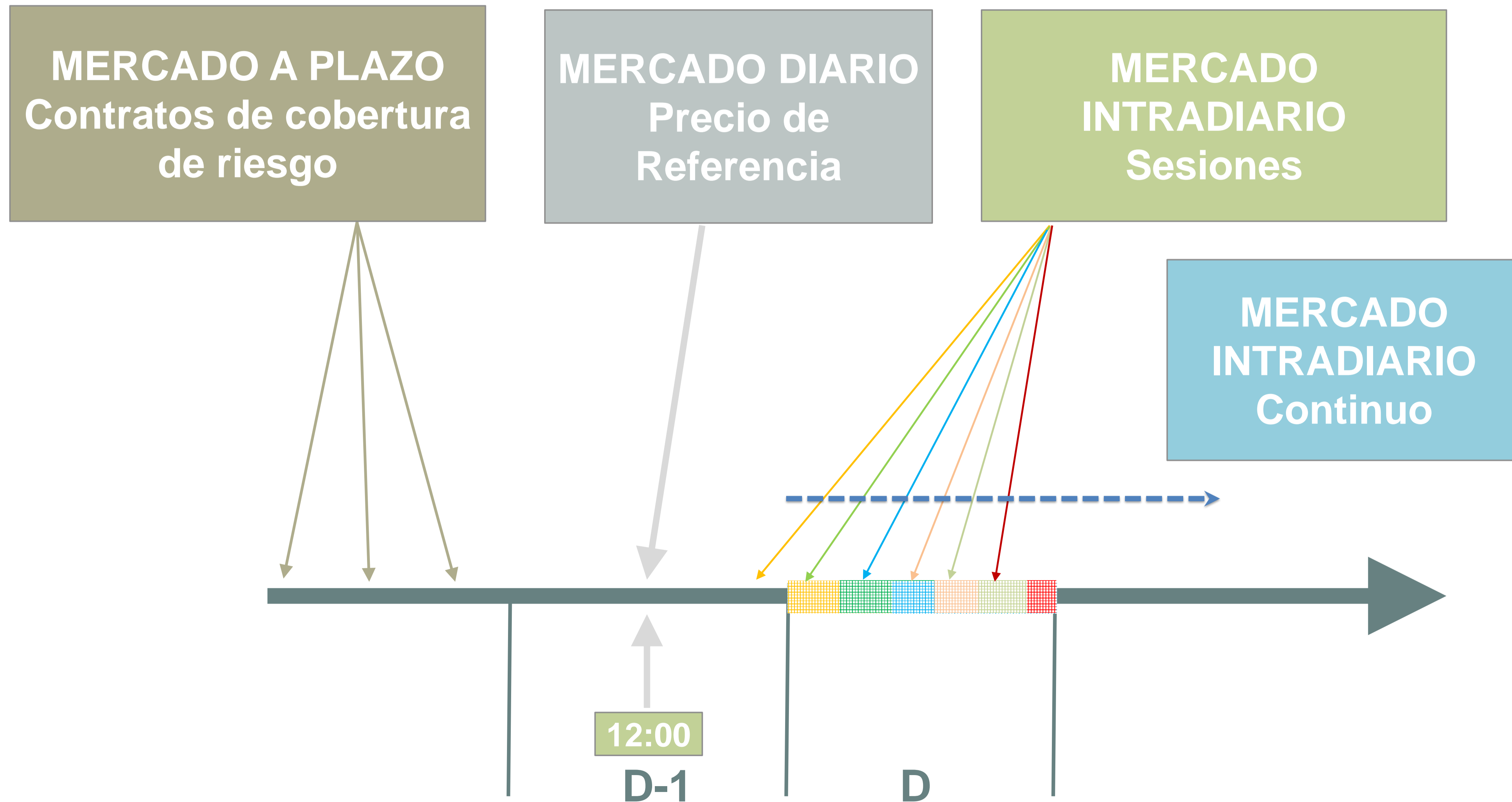
REFERENCIA DE PRECIO

Mercados locales, curva de carga,
almacenamiento



DONDE ESTAMOS...

Secuencia de mercados



Mercado Diario: Un Mercado Europeo

SDAC



- 1 **algorithm** calculating prices and cross border flows
- 95 % of **EU** is coupled
- 1500 **TWh / year** in one market solution
- 1 **B€** in annual European welfare gain
- 200 **M€** average daily value of matched trades
- 12 **minutes** to solve a large and complex optimization problem

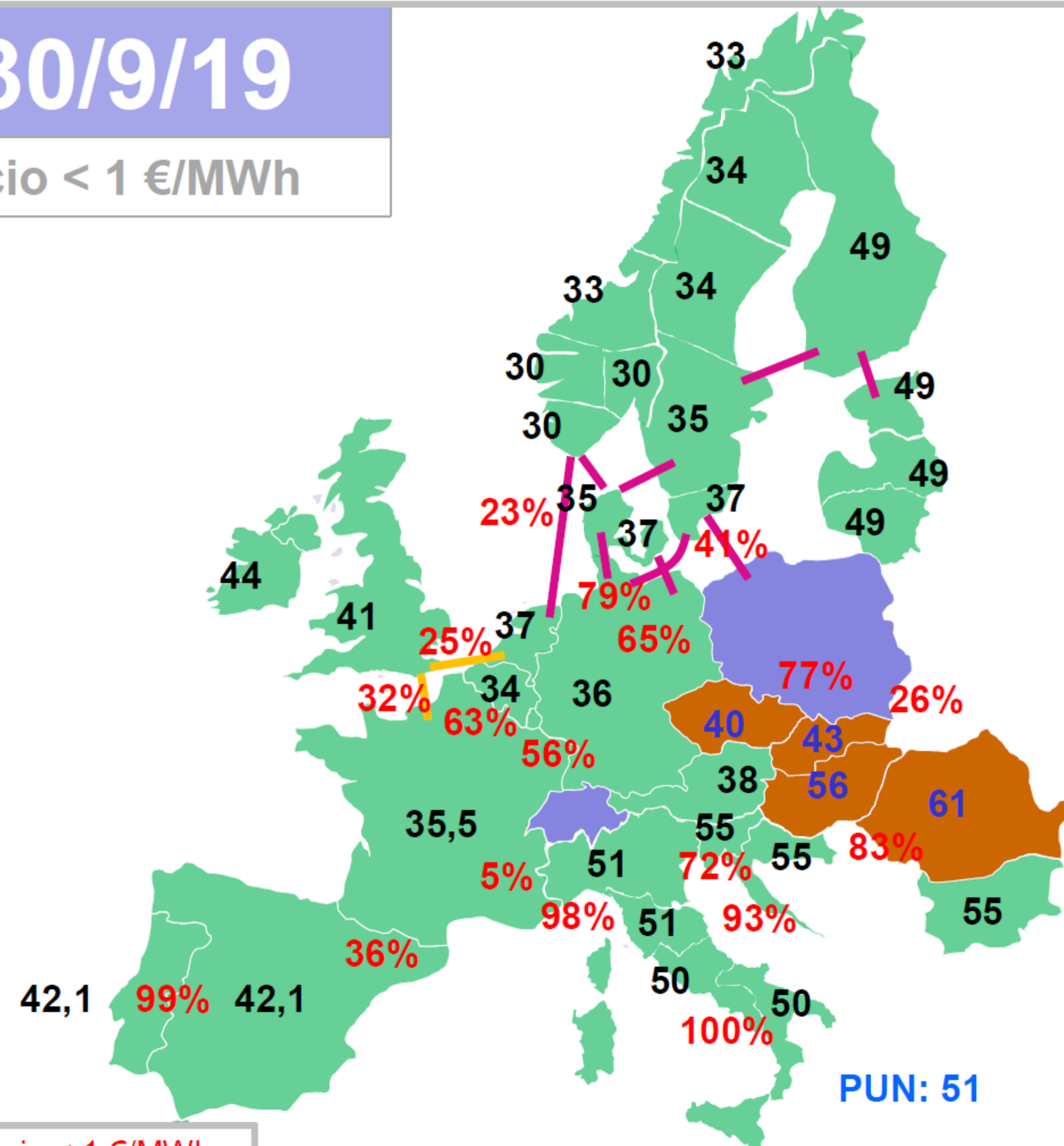
- Mercados acoplados
- Mercados asociados para acoplar en 2020
- Usuario independiente del algoritmo PCR
- Futuros acoplamientos



Mercado Diario: Un Mercado Europeo

1/9/19 – 30/9/19

Diferencia de precio < 1 €/MWh



% de horas con diferencia de precio < 1 €/MWh
Precios medios en €/MWh

Fuente: Web públicos de los PXs, procesado por OMIE



Mercado Intradiario Ibérico: Sesiones

MERCADO INTRADIARIO
 Volumen de energía por hora negociado en cada sesión.
 01/08/2019 - 30/09/2019

Intradiario 1

PMA ES	43,84 €/MWh	Ettotal= 2.683 GWh
PMA PT	43,88 €/MWh	

Intradiario 2

PMA ES	43,62 €/MWh	Ettotal= 908 GWh
PMA PT	43,66 €/MWh	

Intradiario 3

PMA ES	44,00 €/MWh	Ettotal= 503 GWh
PMA PT	44,10 €/MWh	

Intradiario 4

PMA ES	44,80 €/MWh	Ettotal= 384 GWh
PMA PT	44,82 €/MWh	

Intradiario 5

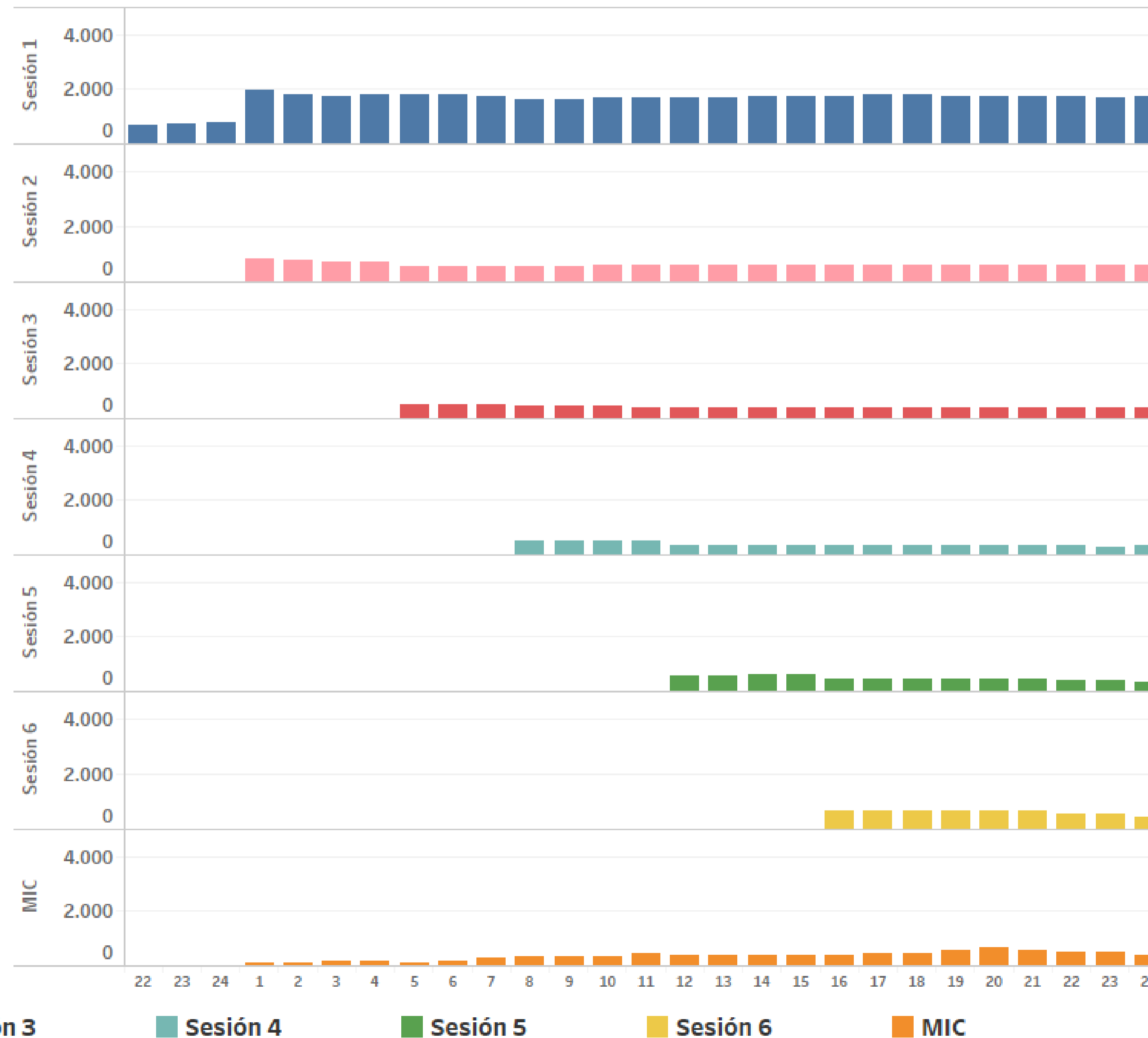
PMA ES	45,33 €/MWh	Ettotal= 375 GWh
PMA PT	45,47 €/MWh	

Intradiario 6

PMA ES	45,22 €/MWh	Ettotal= 337 GWh
PMA PT	45,46 €/MWh	

Intradiario continuo

PMP ES	44,40 €/MWh	Ettotal= 521,6 GWh
PMP PT	46,31 €/MWh	



Mercado Intradiario: Un Mercado Europeo

- Acoplados en junio 2018
- Q4 2019
- 2020

1 año

Primer año en operación

99.8%

disponibilidad

21

Países acoplados
en 2020

46

Operadores (PXs
& TSOs)
trabajando juntos

15

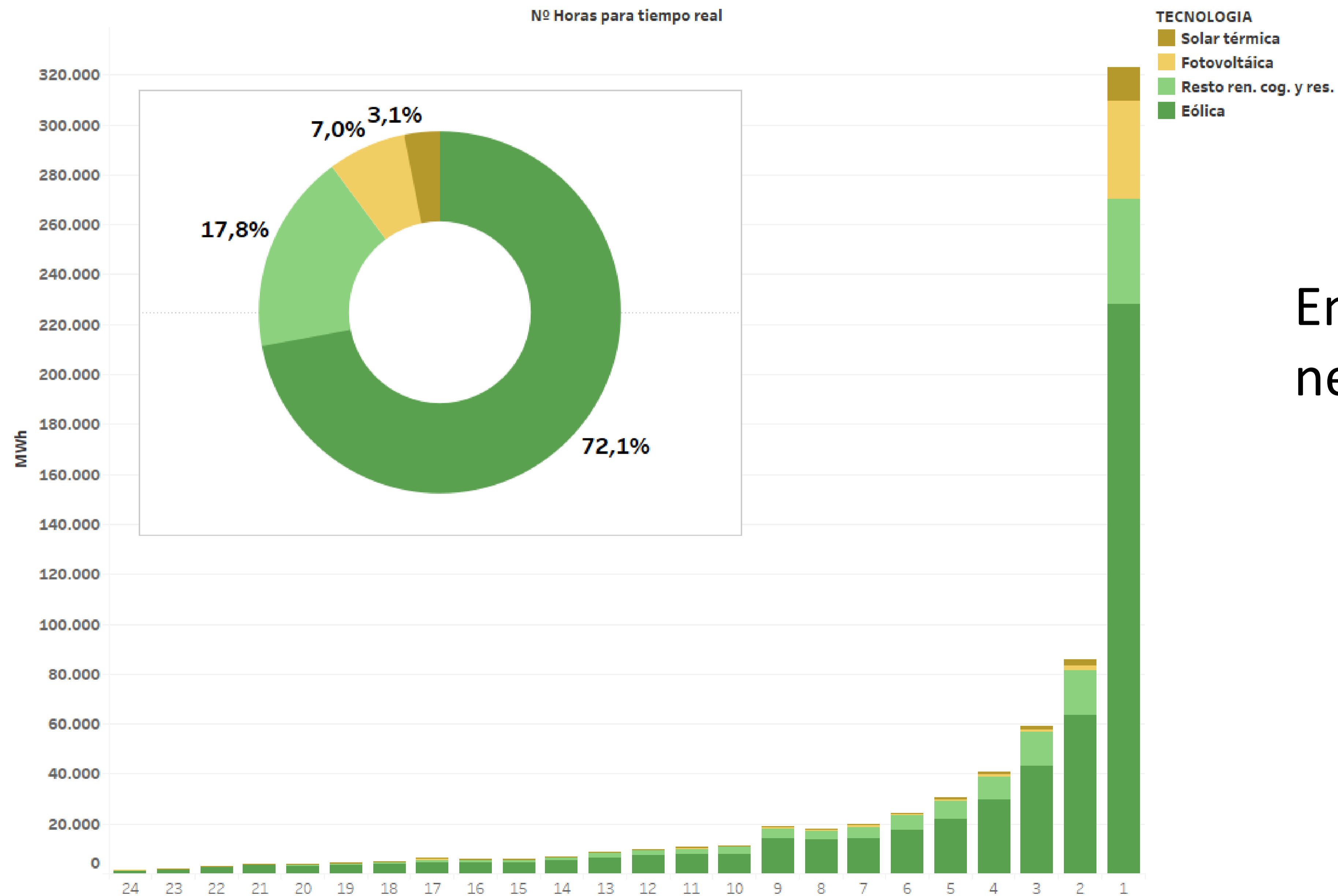
Millones de
transacciones
desde el go-live

SIDC



Mercado Intradiario: Un Mercado Europeo

ENERGÍA NEGOCIADA EN EL INTRADIARIO CONTINUO RESPECTO A LAS HORAS QUE FALTAN PARA TIEMPO REAL.
ESPAÑA. 01/01/2019-30/09/2019

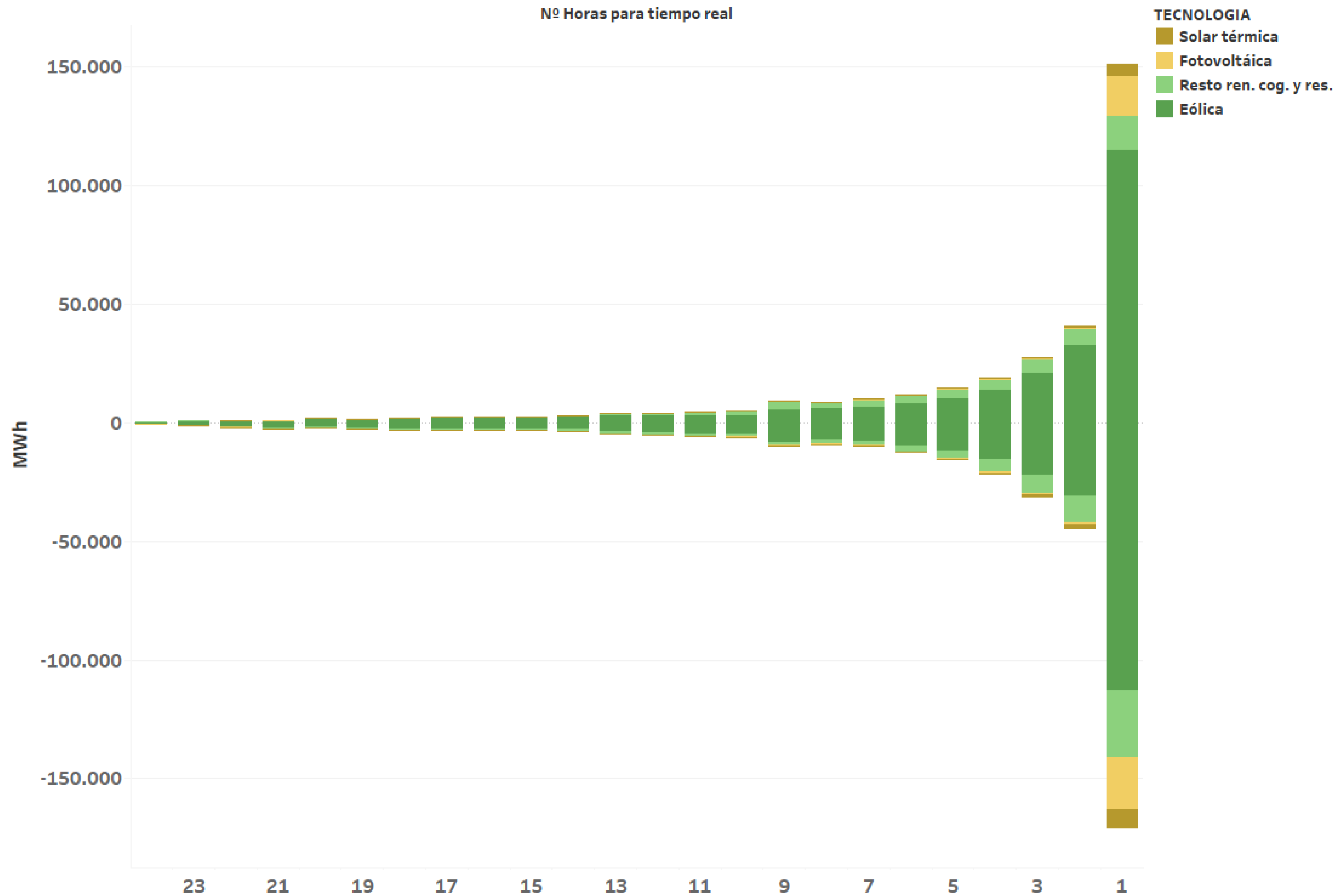


En la última hora se han negociado 320 GWh



Mercado Intradiario: Un Mercado Europeo

ENERGÍA NEGOCIADA EN EL INTRADIARIO CONTINUO RESPECTO A LAS HORAS QUE FALTAN PARA TIEMPO REAL.
ESPAÑA. 01/01/2019-30/09/2019



A DONDE VAMOS...

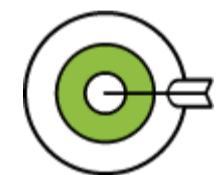


ACCIÓN POR EL CLIMA

Una gran oportunidad para todos



COP 21



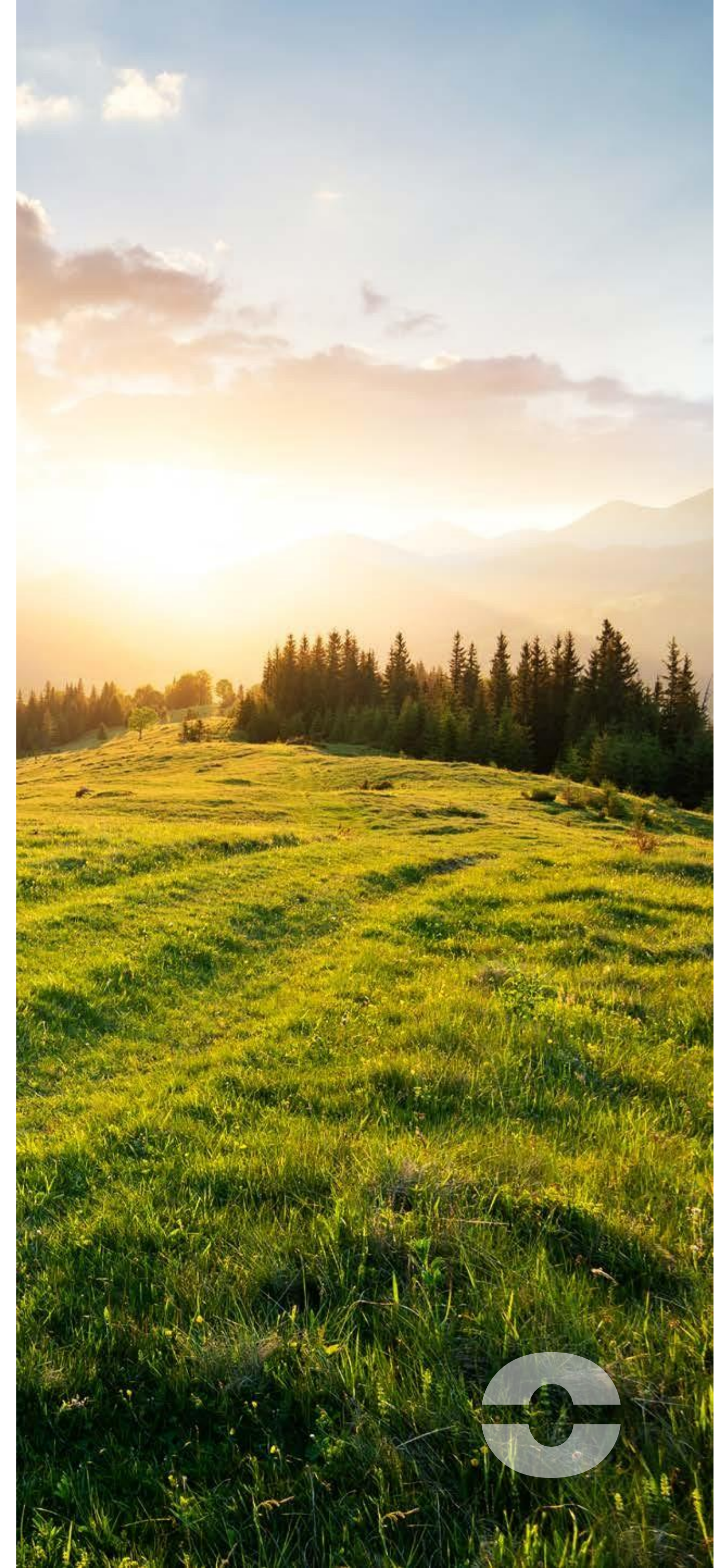
Objetivos 2030



Legislación EU. 1996-2019



PNIEC DEL MERCADO IBÉRICO





CLAVES DE FUTURO

COP 21



United Nations
Framework Convention on
Climate Change

HISTORIC PARIS AGREEMENT (COP-21)

12th December 2015

195 nations agree: *“Holding the increase in the global average temperature to **well below 2°C** above pre-industrial levels and pursuing efforts to limit the temperature increase to **1.5°C** above pre-industrial levels...”*

*...Increasing the **ability to adapt** to the adverse impacts of climate change... consistent with a pathway towards **low greenhouse gas emissions and climate-resilient development***

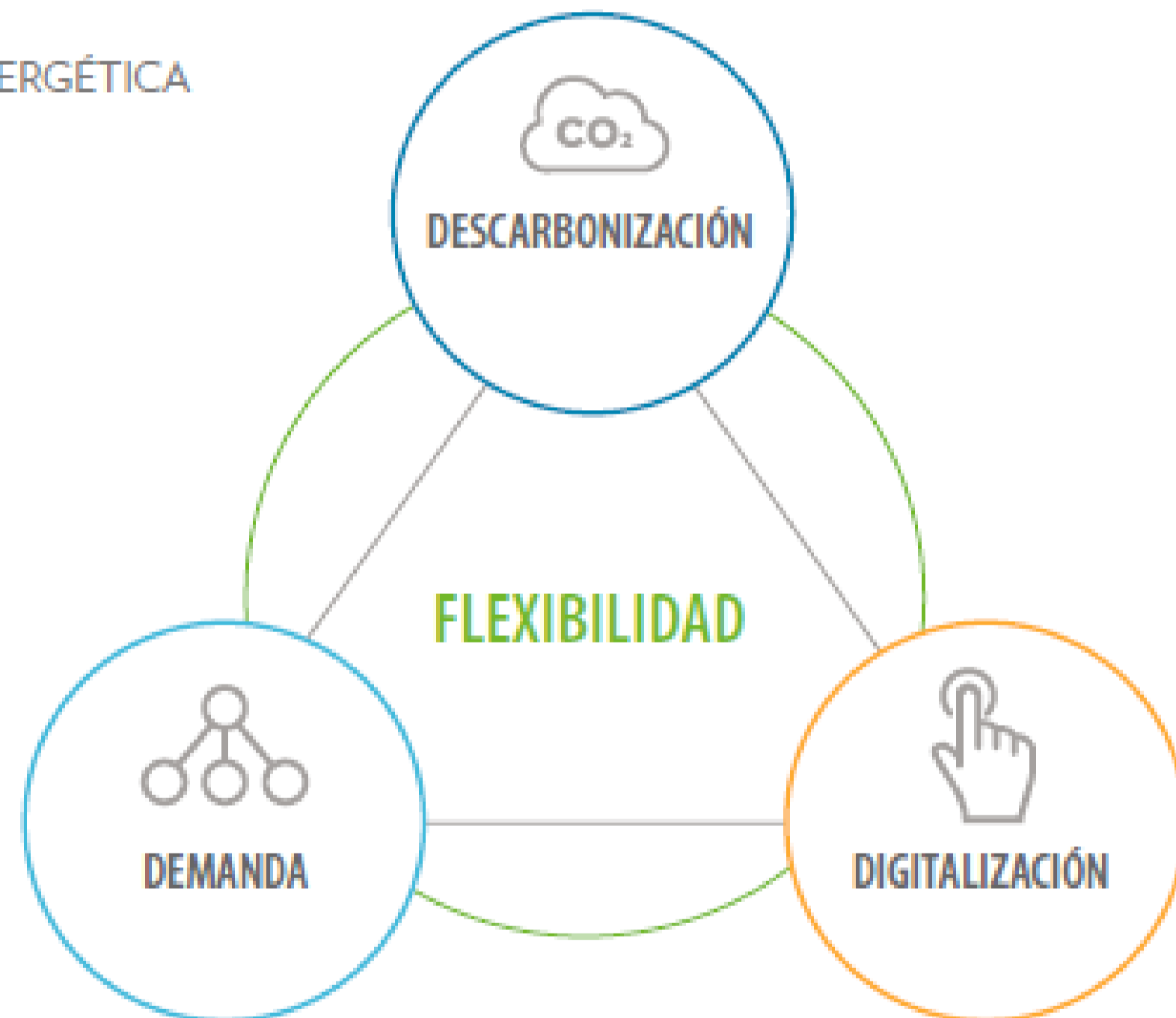
*...The Conference of the Parties... will establish a new joint target to mobilize at least **\$100 billion dollars a year** by 2020 from a wide variety of sources, public and private, bilateral and multilateral... taking into account the needs and priorities of developing countries...”*



Objetivos UE 2030

Somos parte fundamental del **nuevo diseño del mercado** a nivel europeo **(2030)**

TRANSICIÓN ENERGÉTICA



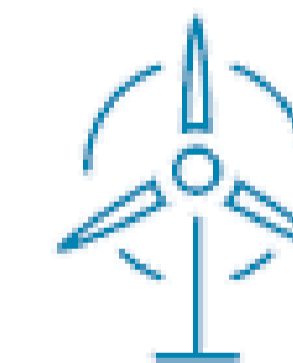
COMPROMISO DE LA UE PARA EL AÑO 2030



Disminuir un **40%** las emisiones de CO₂ respecto al año 1990



32,5% Eficiencia Energética



Energías renovables suministran el **32%** de la energía consumida





Legislación UE

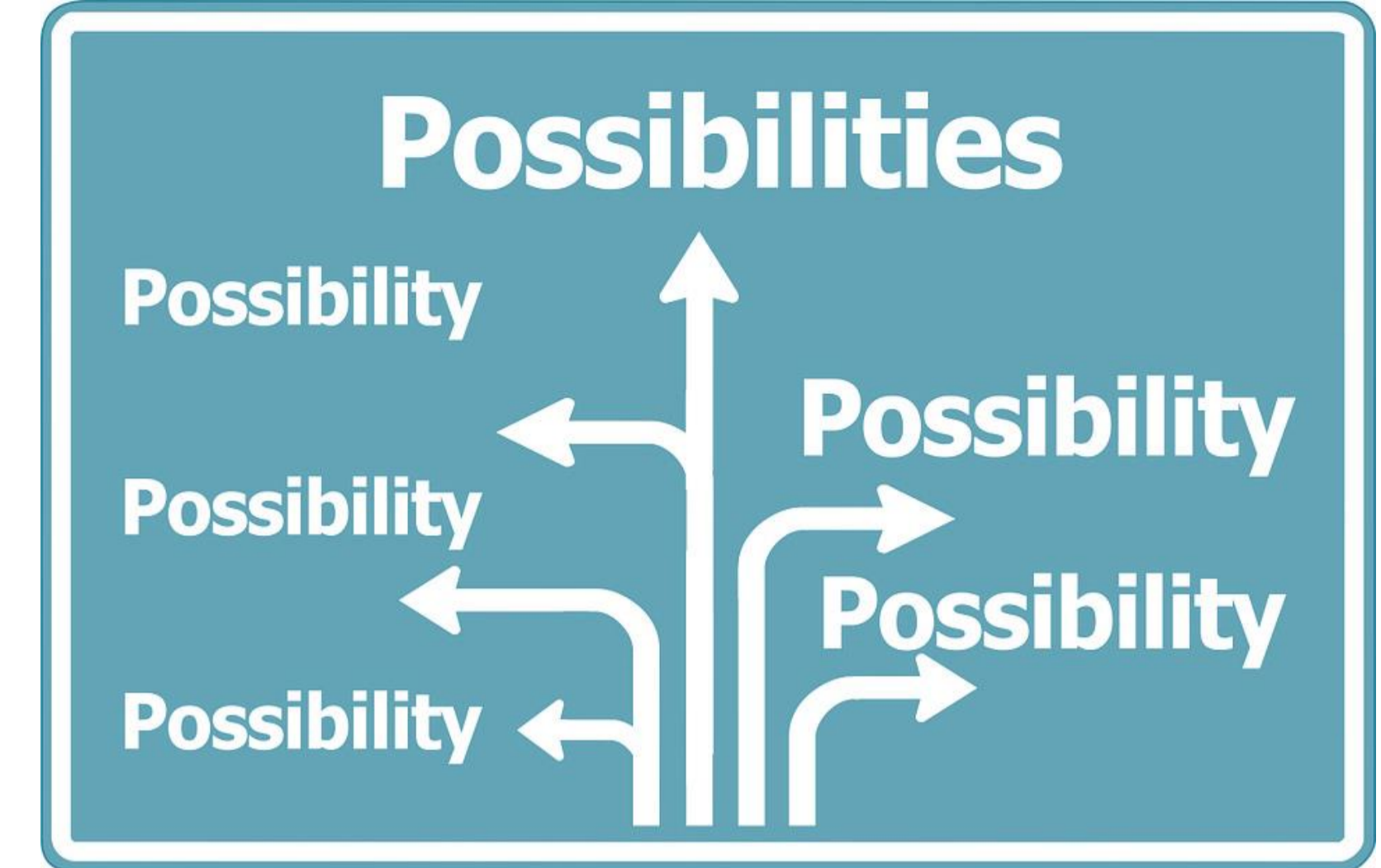
Clean energy for all Europeans package - legislative process

	European Commission Proposal	EU Inter-institutional Negotiations	European Parliament Adoption	Council Adoption	Official Journal Publication
Energy Performance in Buildings	30/11/2016	Political Agreement	17/04/2018	14/05/2018	19/06/2018 - Directive (EU) 2018/844
Renewable Energy	30/11/2016	Political Agreement	13/11/2018	04/12/2018	21/12/2018 - Directive (EU) 2018/2001
Energy Efficiency	30/11/2016	Political Agreement	13/11/2018	04/12/2018	21/12/2018 - Directive (EU) 2018/2002
Governance of the Energy Union	30/11/2016	Political Agreement	13/11/2018	04/12/2018	21/12/2018 - Regulation (EU) 2018/1999
Electricity Regulation	30/11/2016	Political Agreement	26/03/2019	22/05/2019	14/06/2019 - Regulation (EU) 2019/943
Electricity Directive	30/11/2016	Political Agreement	26/03/2019	22/05/2019	14/06/2019 - Directive (EU) 2019/944
Risk Preparedness	30/11/2016	Political Agreement	26/03/2019	22/05/2019	14/06/2019 - Regulation (EU) 2019/941
ACER	30/11/2016	Political Agreement	26/03/2019	22/05/2019	14/06/2019 - Regulation (EU) 2019/942





Nueva Directiva



Empoderamiento del consumidor, nuevas oportunidades y más protección



Facilita la **participación de los consumidores en los mercados mayoristas**. Derechos y obligaciones de los consumidores activos incluyendo el derecho a vender energía procedente de instalaciones de autoconsumo



Introduce la figura del **agregador independiente** y de las **comunidades energéticas ciudadanas**



Moderniza el mercado minorista: contratos de precio dinámico, funcionalidades de contadores inteligentes, acortar plazos para cambio de suministrador, comparador de ofertas, derechos y obligaciones de consumidores activos...



Los **DSOs** utilizarán recursos flexibles y servicios auxiliares mediante **procedimientos de mercado**



Nuevo Reglamento

Facilita la integración del mercado



Consolida el papel de los NEMOs en el mercado spot europeo



Mercados más accesibles a todos y con más productos para todos los agentes con mayor granularidad



Acerca la liquidez de los mercados spot al **tiempo real**



No “**price-caps**”



“**Más mercado**” en servicios de ajuste del sistema



Más capacidad comercial en las interconexiones



Mercados de capacidad solo mientras se justifique su necesidad, están abiertos a todos los recursos (incluidos los transfronterizos) y con umbral máximo de emisiones.





PNIEC 2021-2030

PLANES NACIONALES INTEGRADOS DE ENERGÍA Y CLIMA

ESPAÑA

Objetivos Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC ESPAÑA)

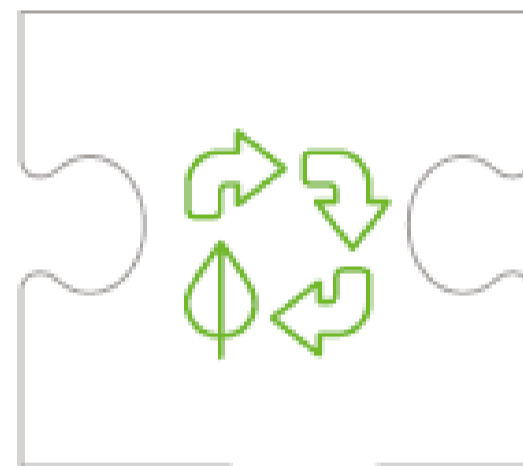
21%

reducción de emisiones de efecto invernadero respecto a 1990



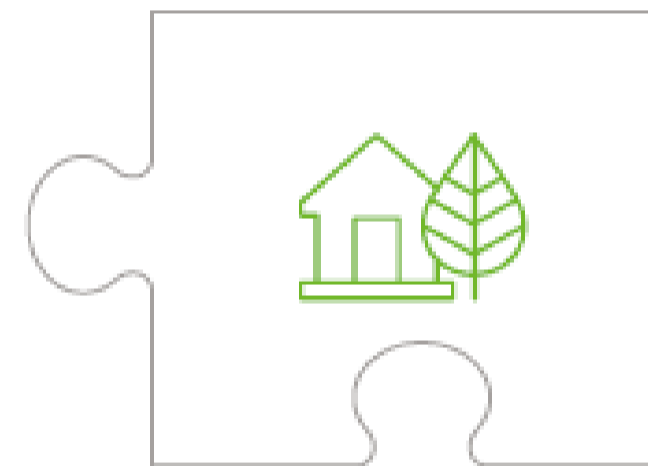
38%

de reducción de emisiones respecto a niveles actuales



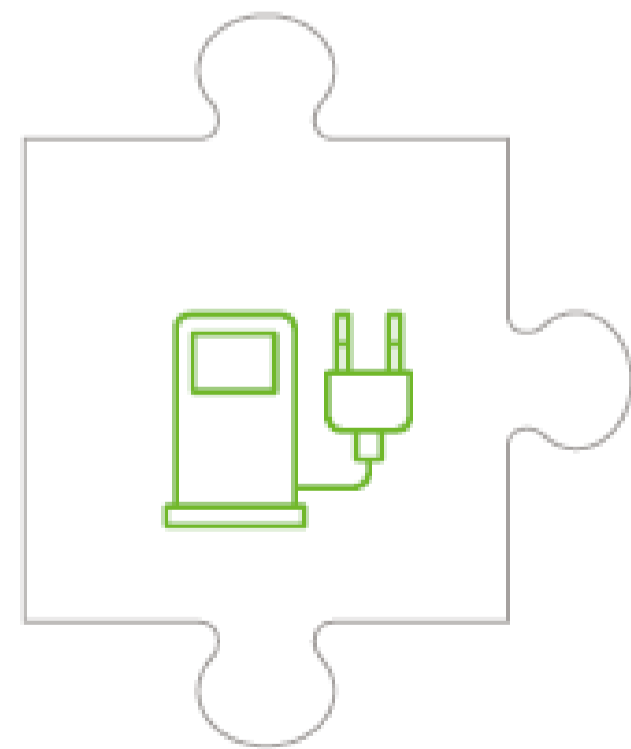
42%

de renovables en uso final de energía



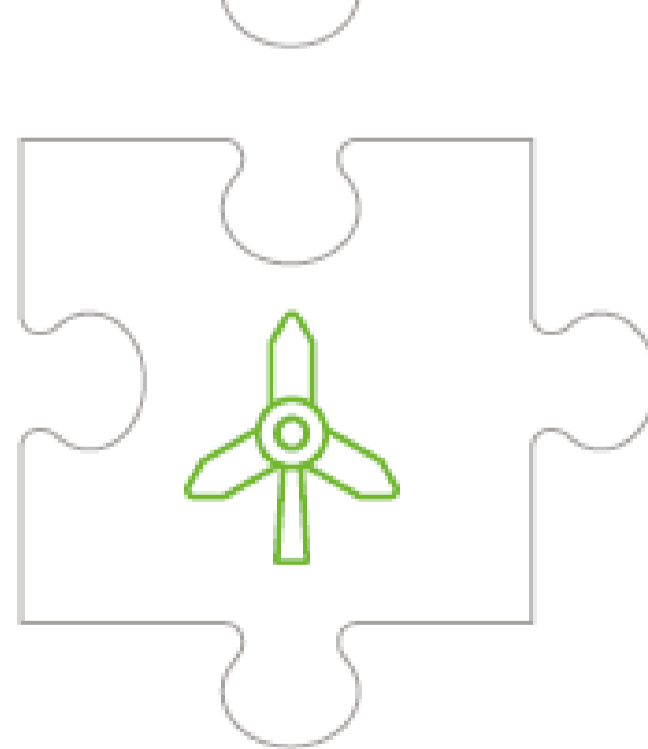
39,6%

de mejora de eficiencia energética



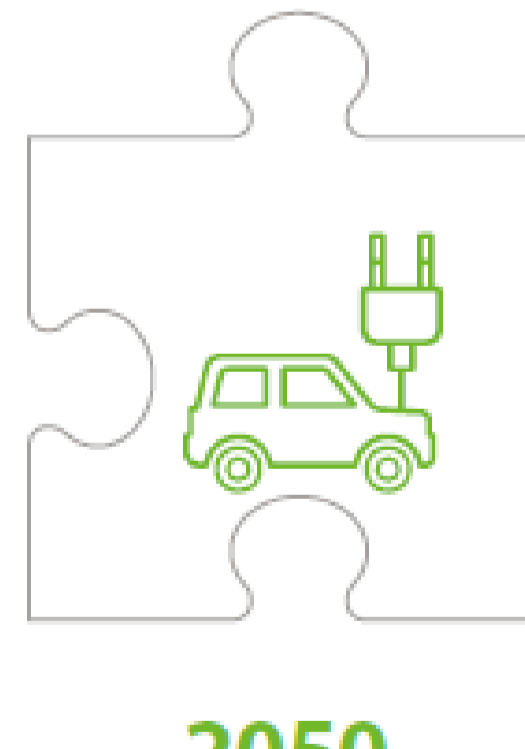
74%

de renovables en generación eléctrica



2050

neutralidad de carbono, reducción 90% de emisiones. Sistema eléctrico 100% renovable



PORTUGAL

Objetivos Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC PORTUGAL)

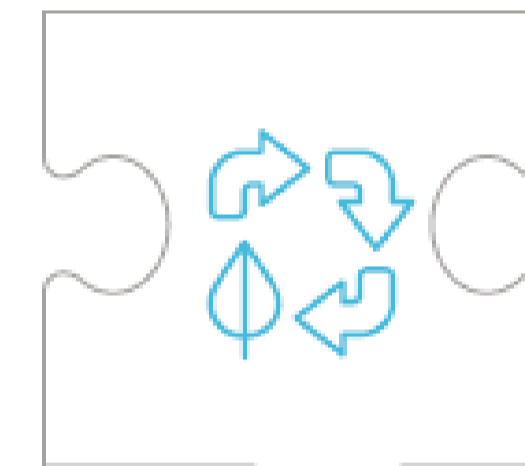
27%

reducción de emisiones de efecto invernadero respecto a 1990



38%

de reducción de emisiones respecto a niveles actuales



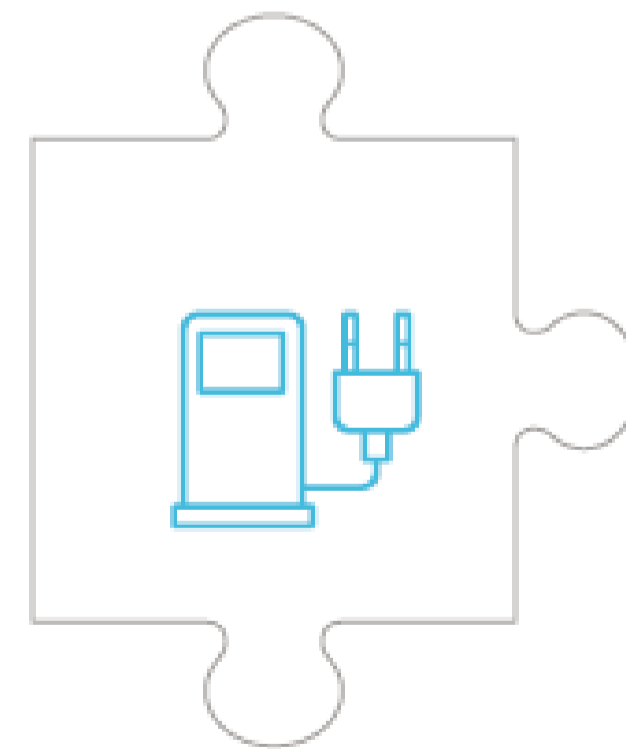
47%

de renovables en uso final de energía



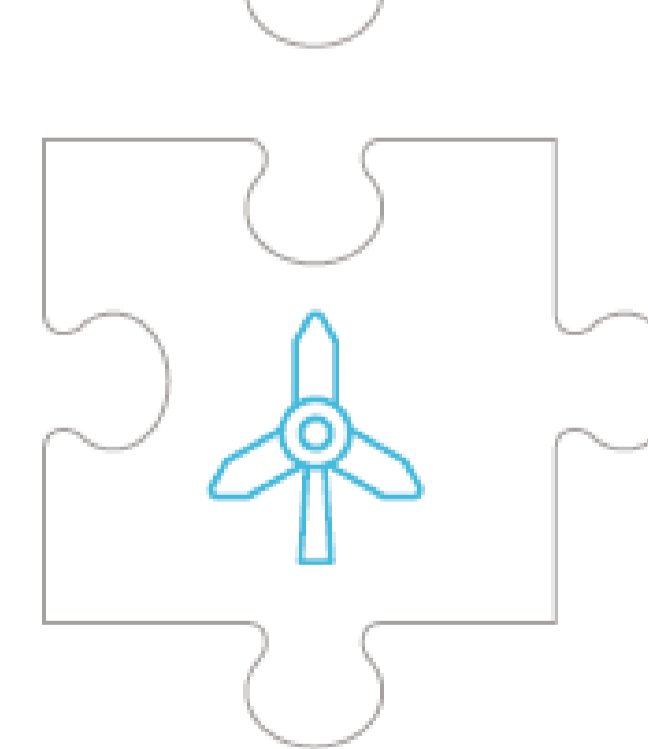
32,5%

de mejora de eficiencia energética



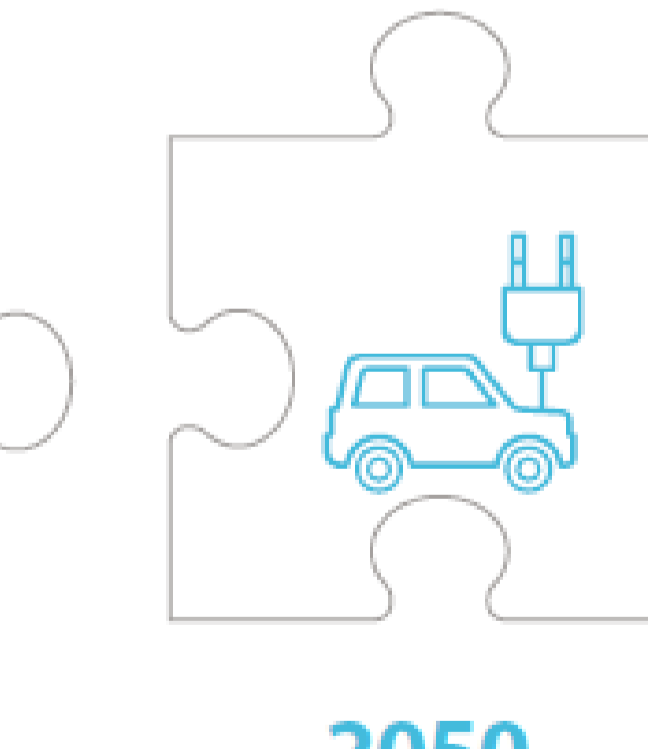
80%

de renovables en generación eléctrica



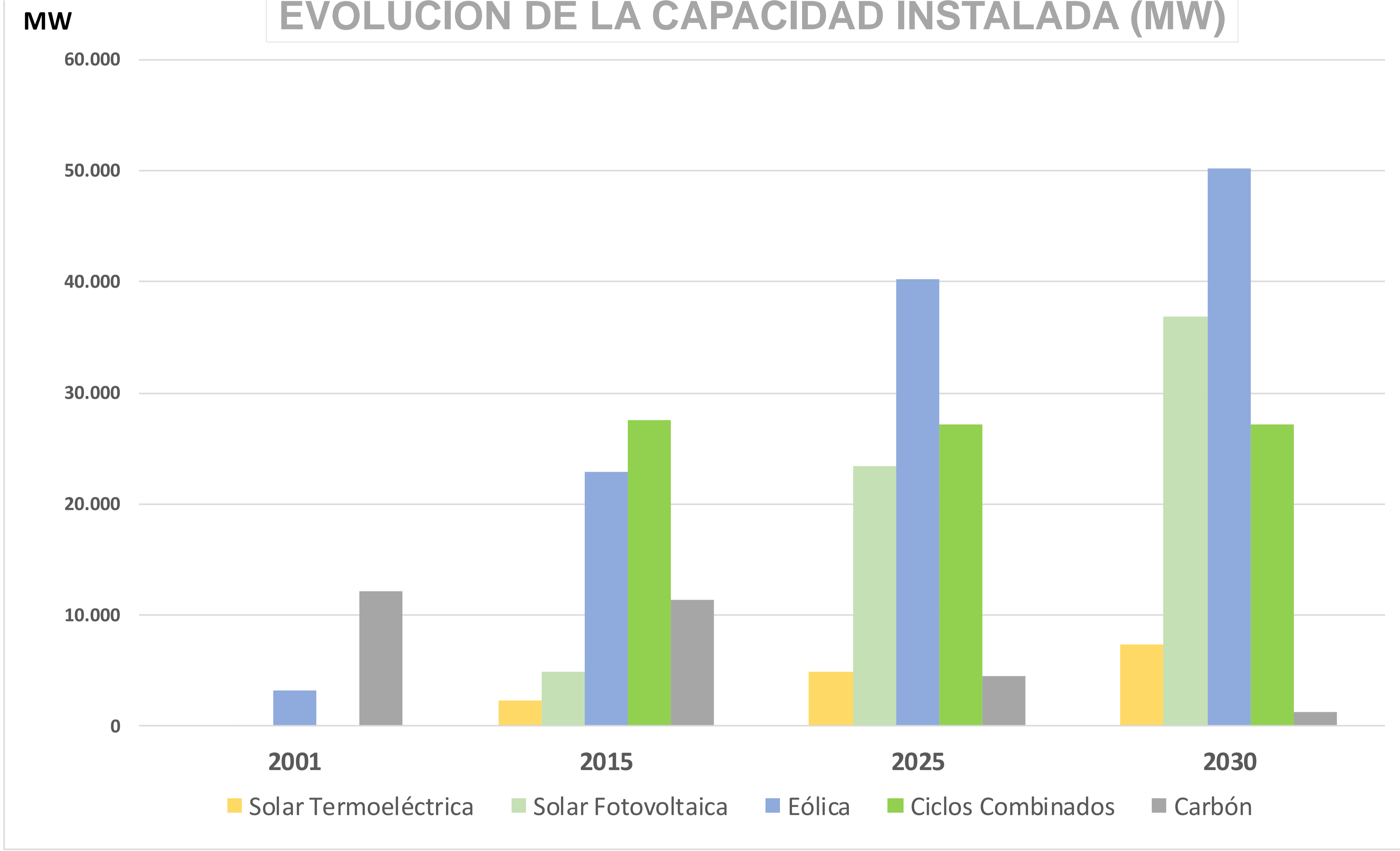
2050

neutralidad de carbono, reducción del 85% al 90% de emisiones. Sistema eléctrico 100% renovable.





EVOLUCIÓN DE LA CAPACIDAD INSTALADA (MW)



COMO AFECTA AL MERCADO...

NUEVOS RETOS

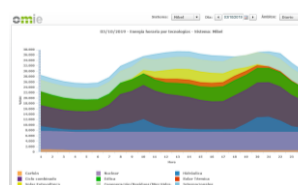
La implementación lleva cambios:



Variación de los flujos de energía RR.TT. / RR.DD.



Nuevos participantes en distribución



Modificación de la curva de carga

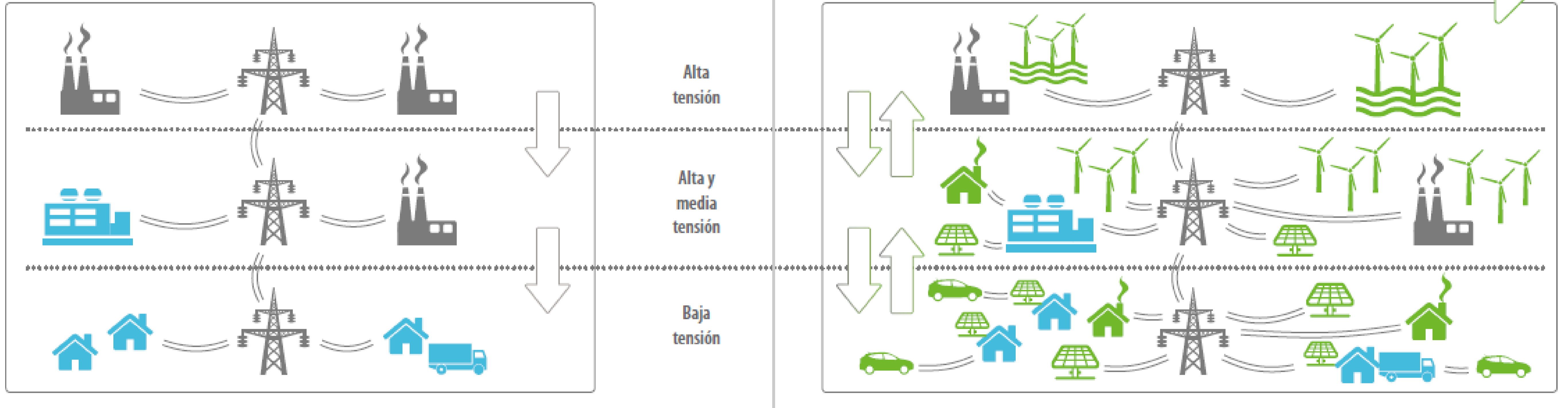




Variación de los flujos RR.TT. / RR.DD.

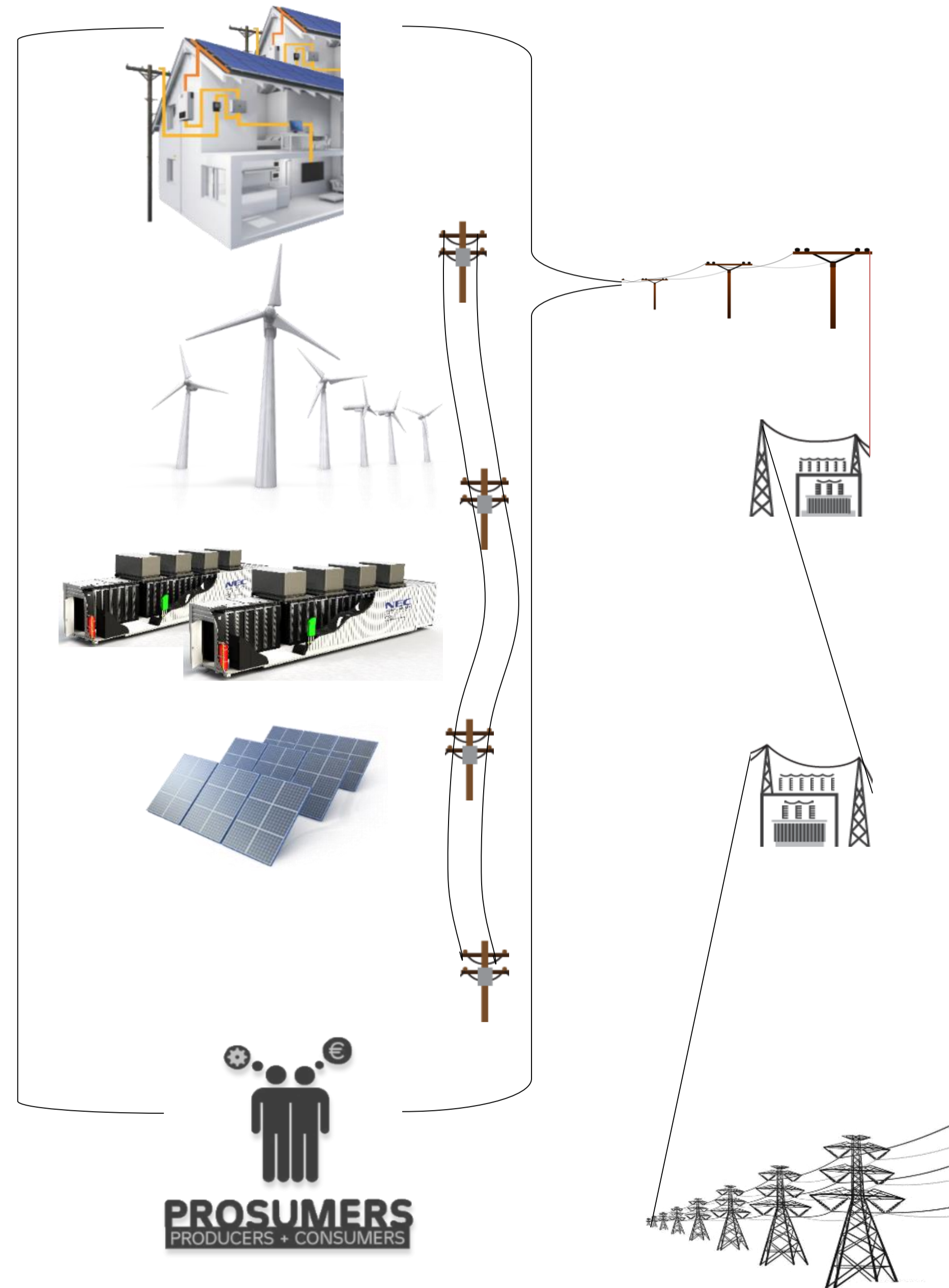
Sistema eléctrico convencional →
Modelo centralizado de suministro

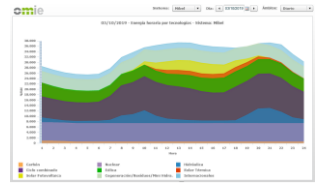
Sistema eléctrico renovable →
Modelo descentralizado de suministro





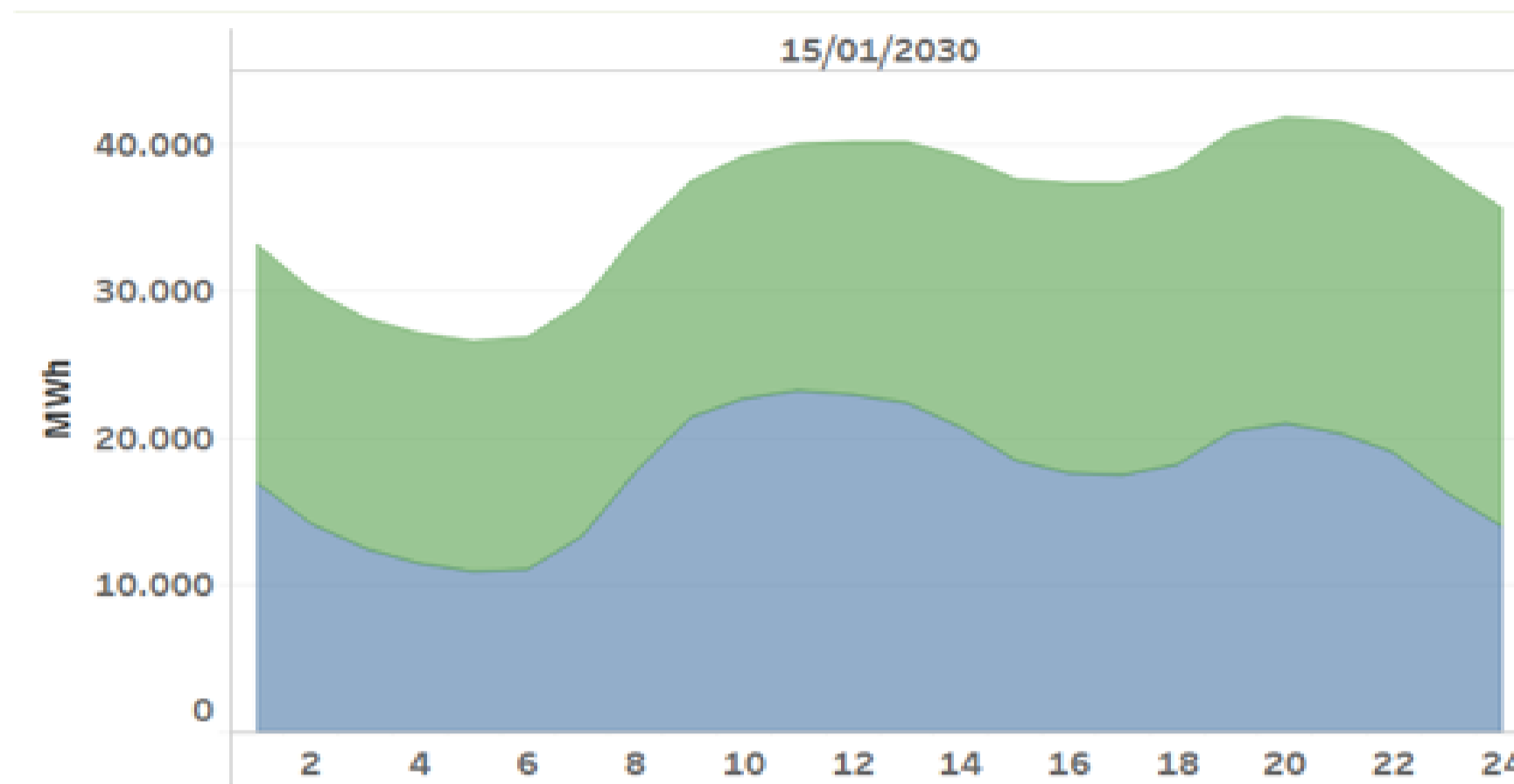
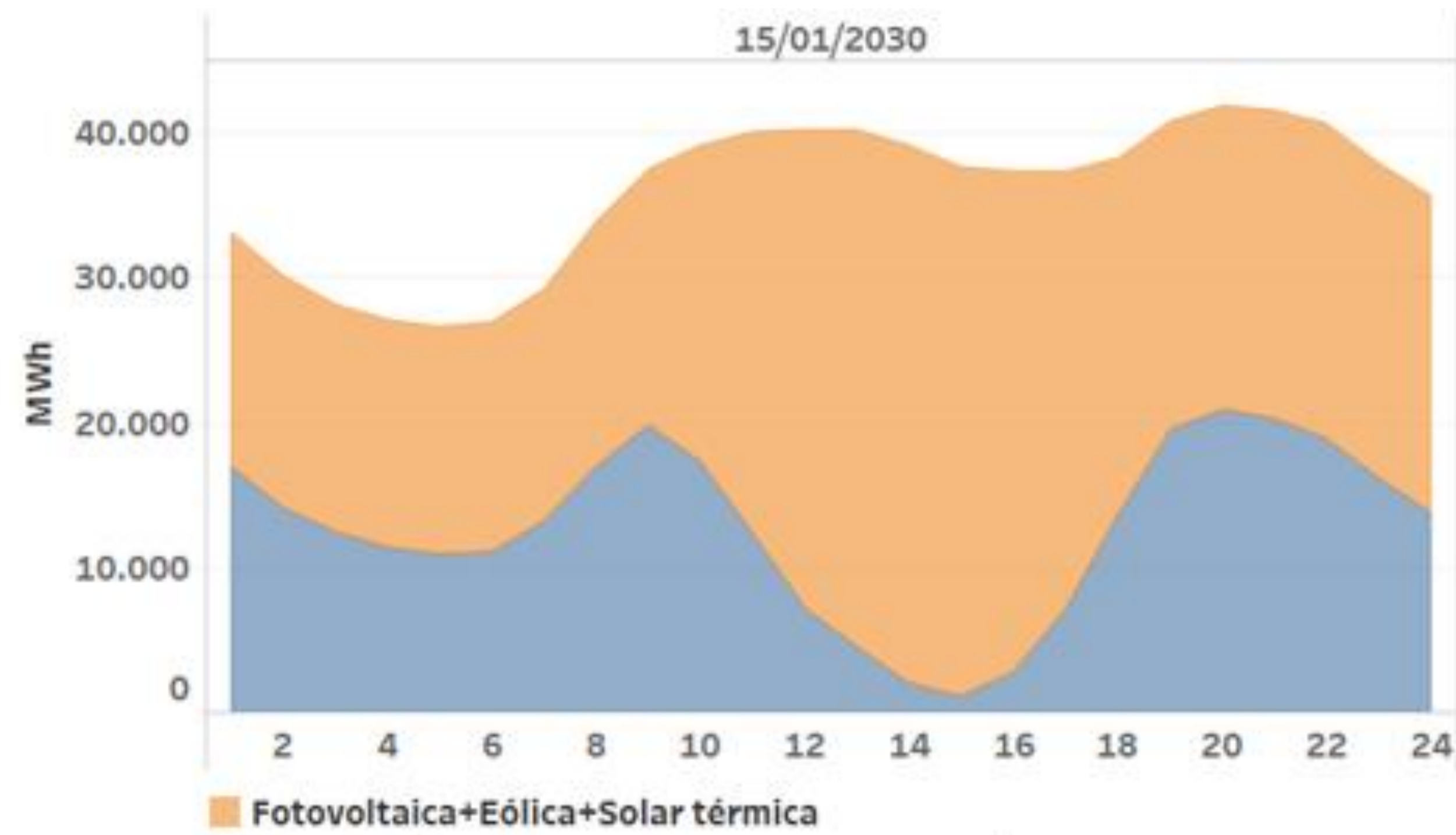
Nuevos participantes en distribución



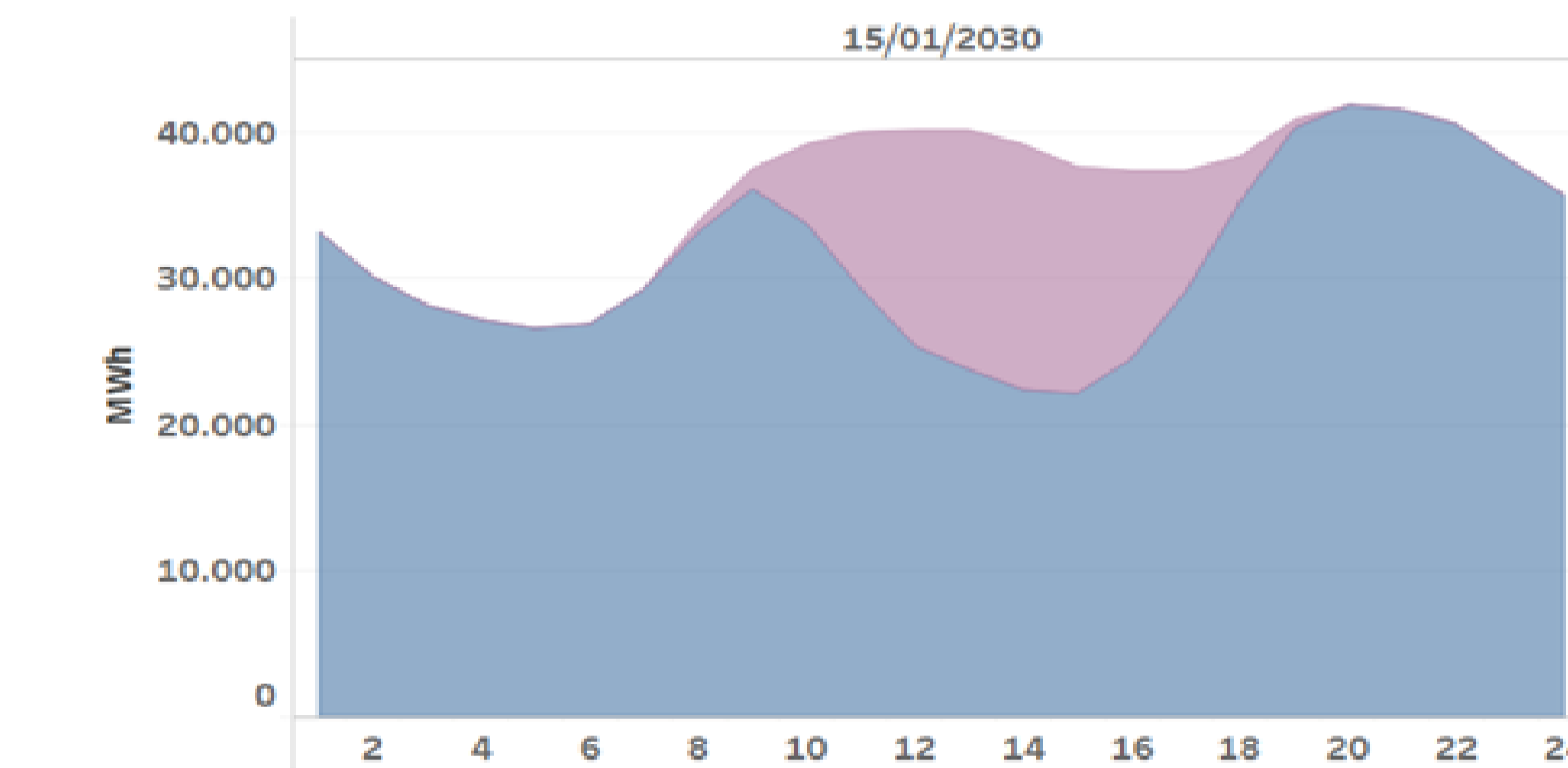


Modificación de la curva de carga

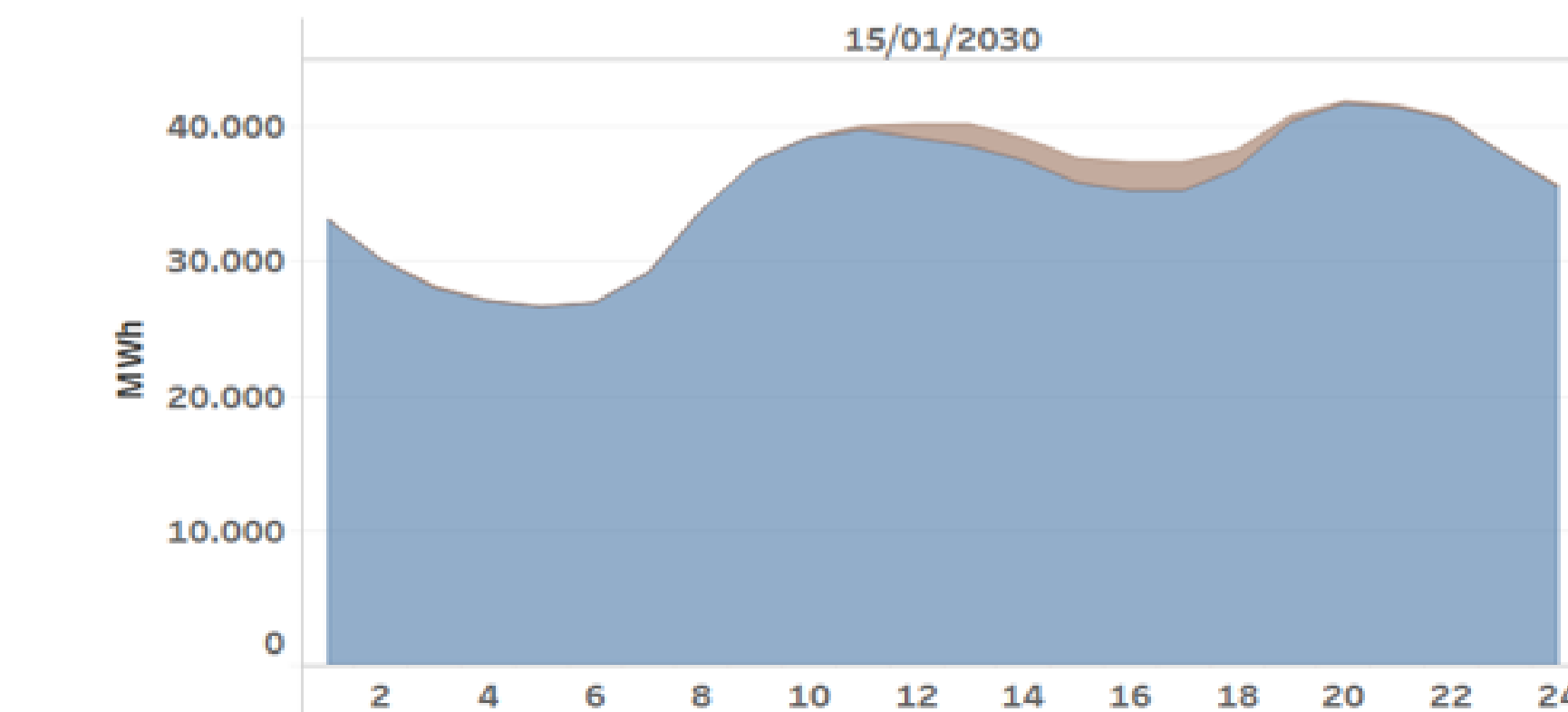
Estimación de cobertura en enero de 2030



Eólica

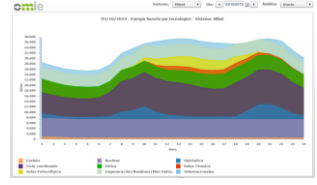


Fotovoltaica



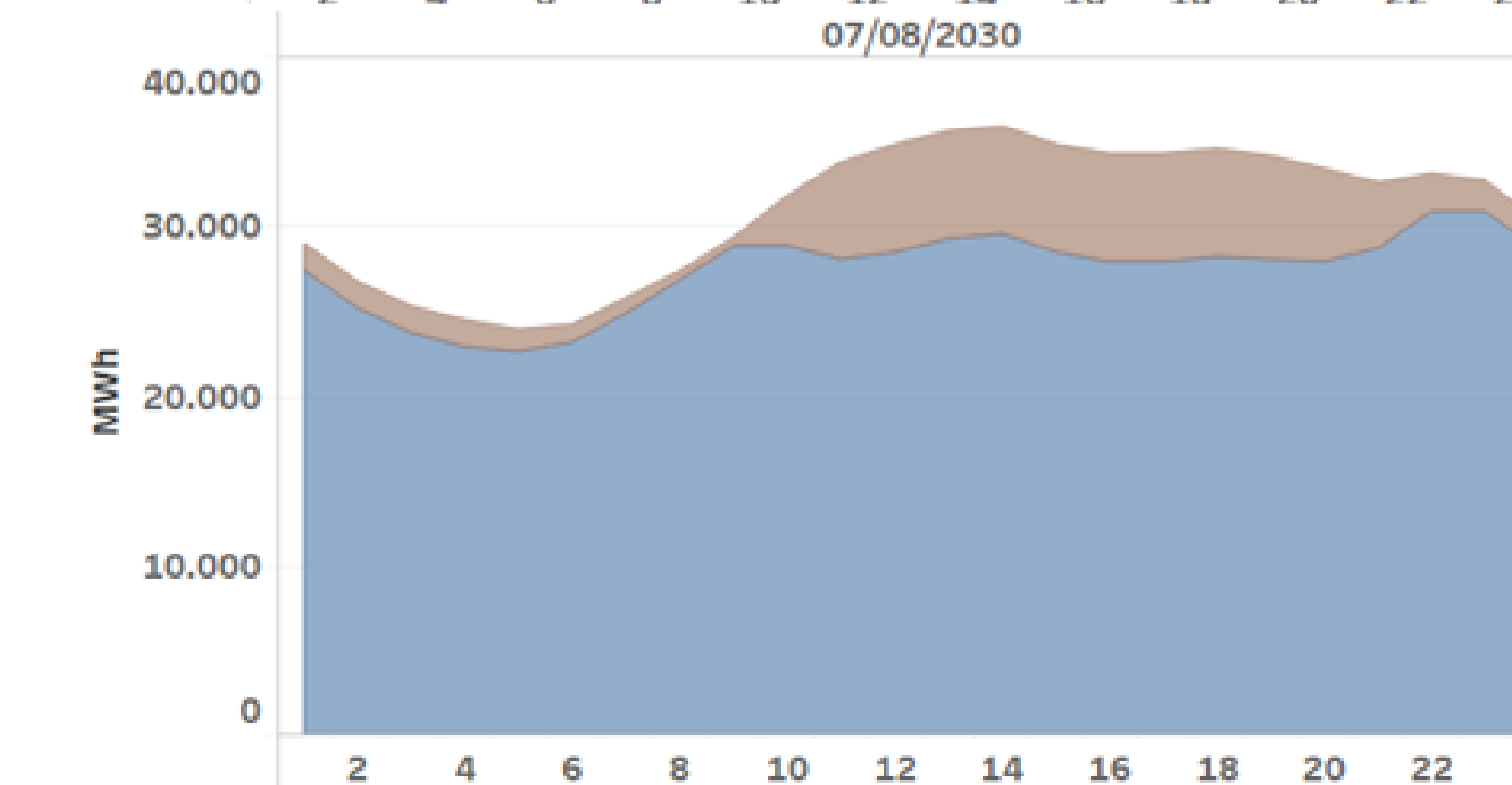
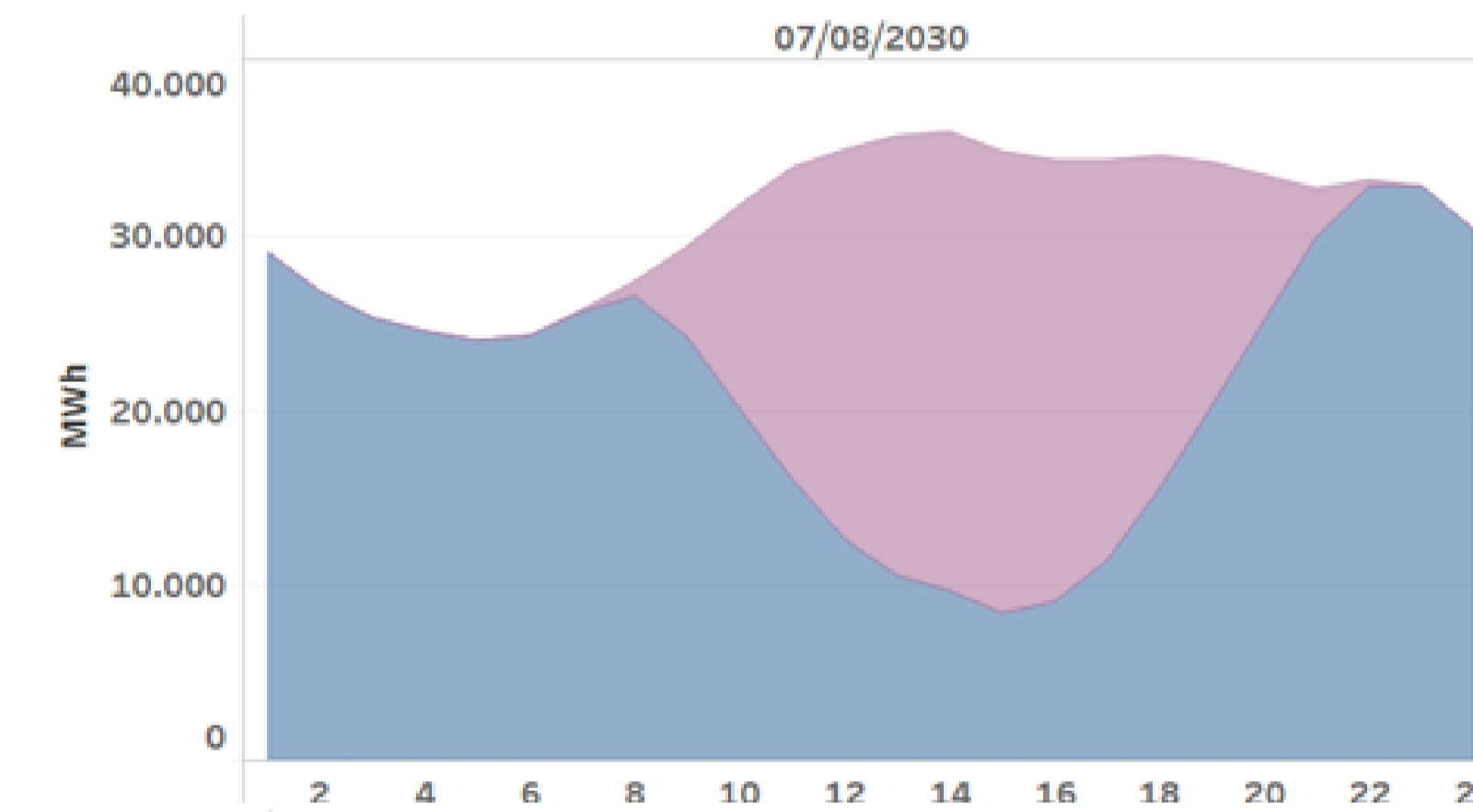
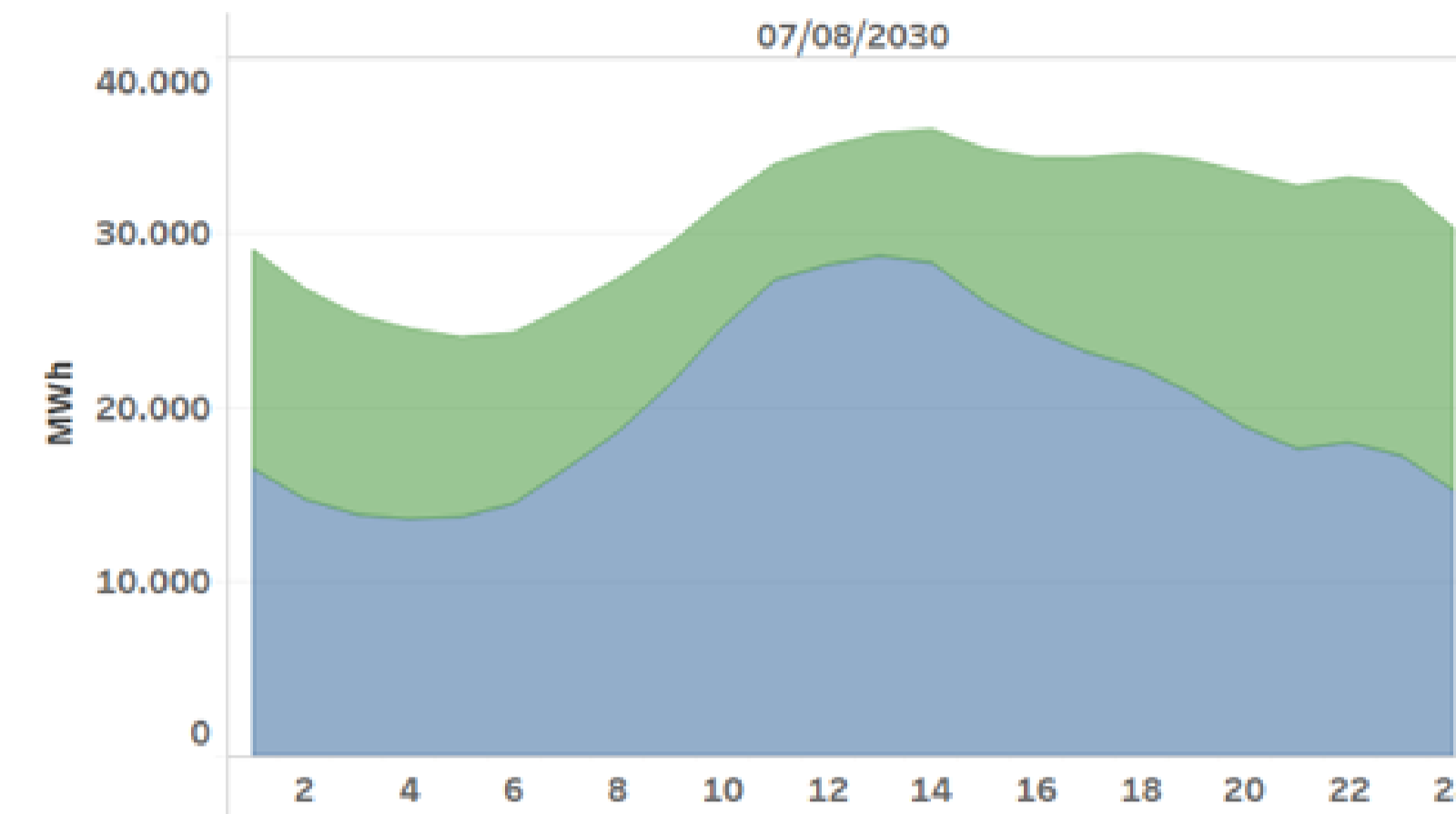
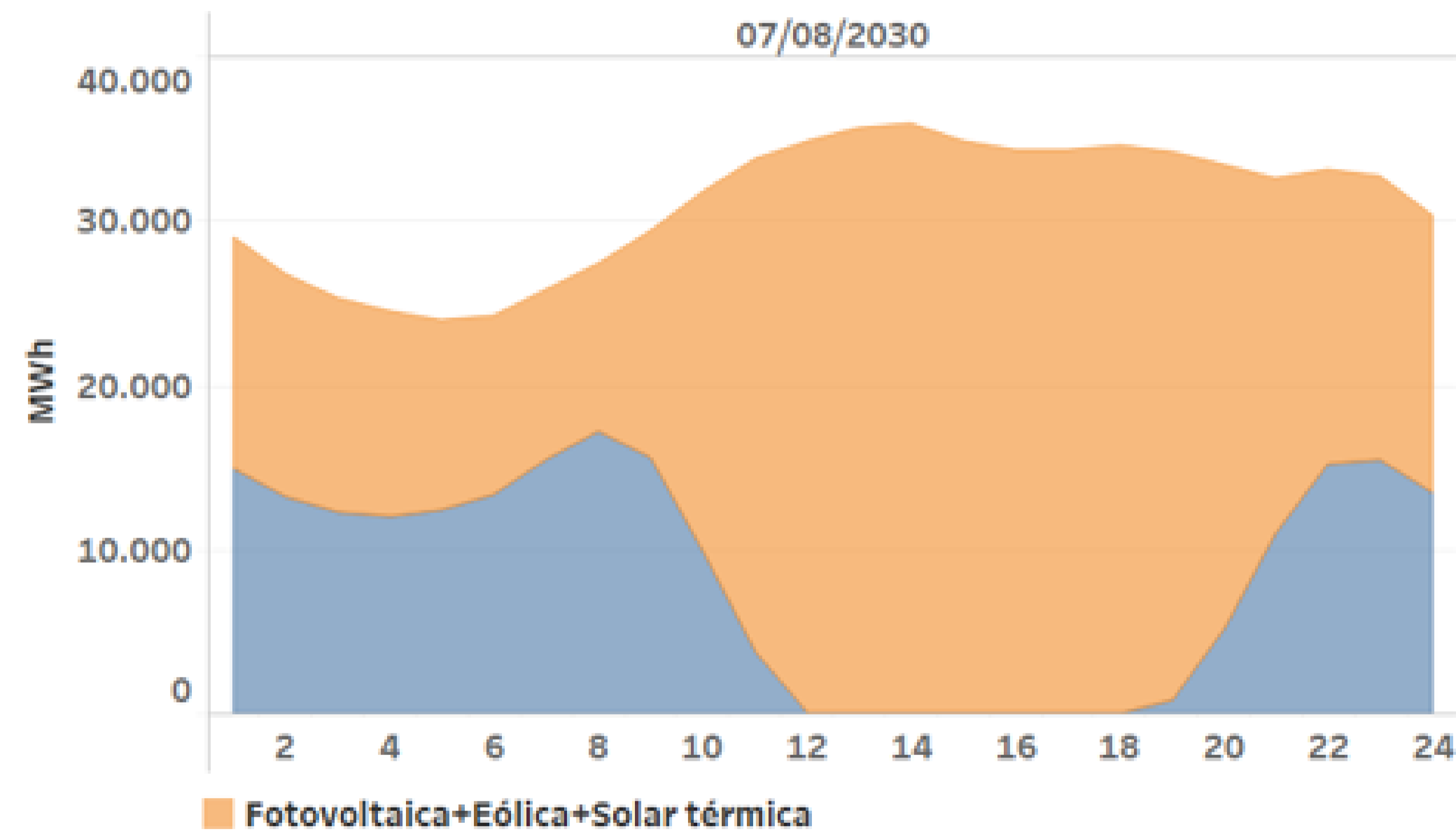
Solar térmica





Modificación de la curva de carga

Estimación de cobertura en agosto de 2030



QUE APORTA EL MERCADO...

RESUELVE LOS RETOS Y LO QUE FUNDAMENTAL DA SEÑALES DE MERCADO



Flexibilidad



Participación



Agregación

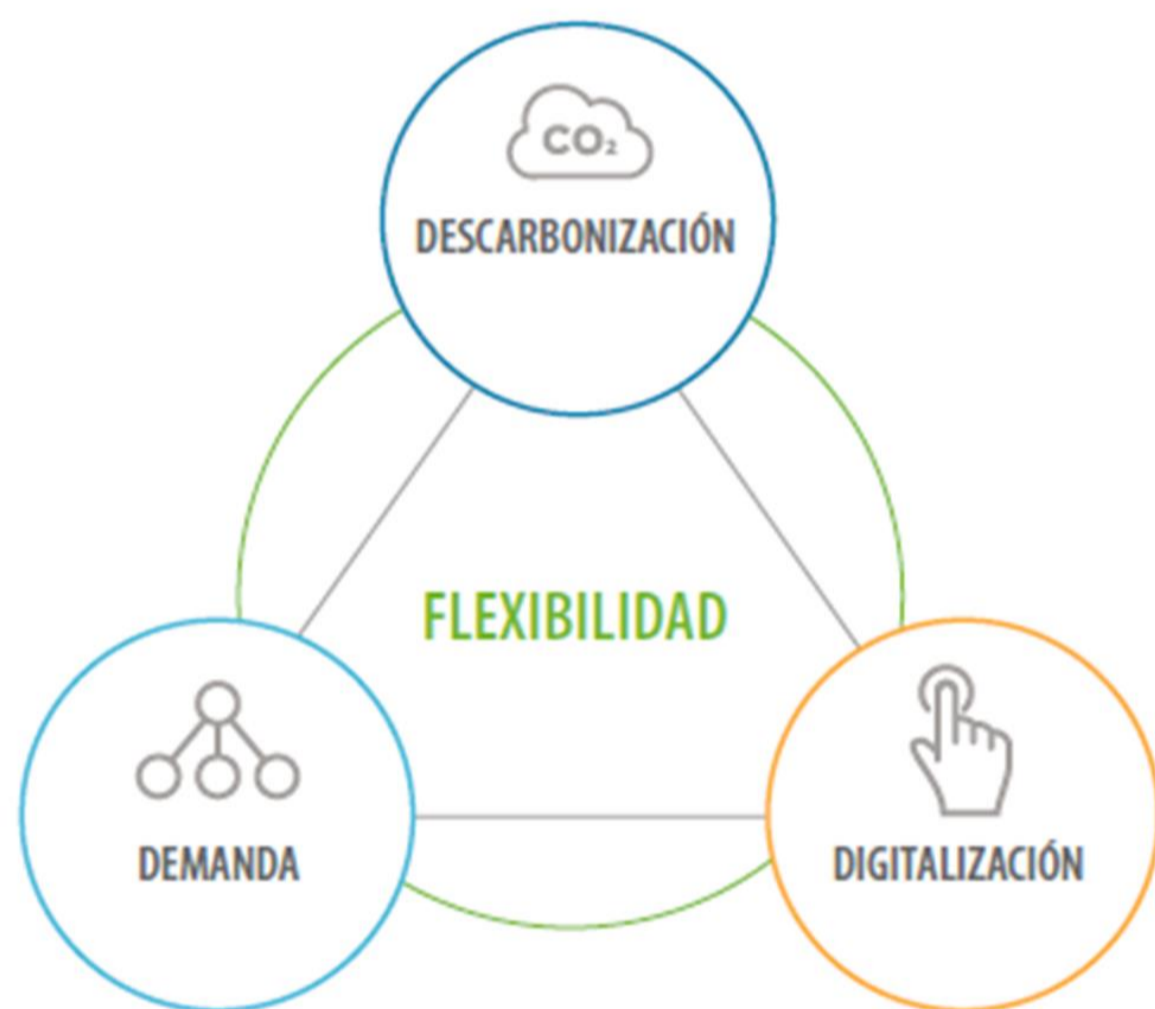


Acercamiento al tiempo real



Participación de los DSOs





Los mercados ofrecen la **flexibilidad** que el sistema eléctrico necesita

El mercado va a **dar una señal de precios en tiempo útil**, diario, intradiario (actualmente hasta una hora antes del suministro, en el futuro a menor plazo), que permite a la generación distribuida y a los consumidores reaccionar ante el precio.



Facilita la **participación de los consumidores en los mercados mayoristas.**



Permite la figura del **agregador independiente** y de las **comunidades energéticas ciudadanas.**



La **digitalización y el acercamiento al tiempo real** permite la participación en el mercado.



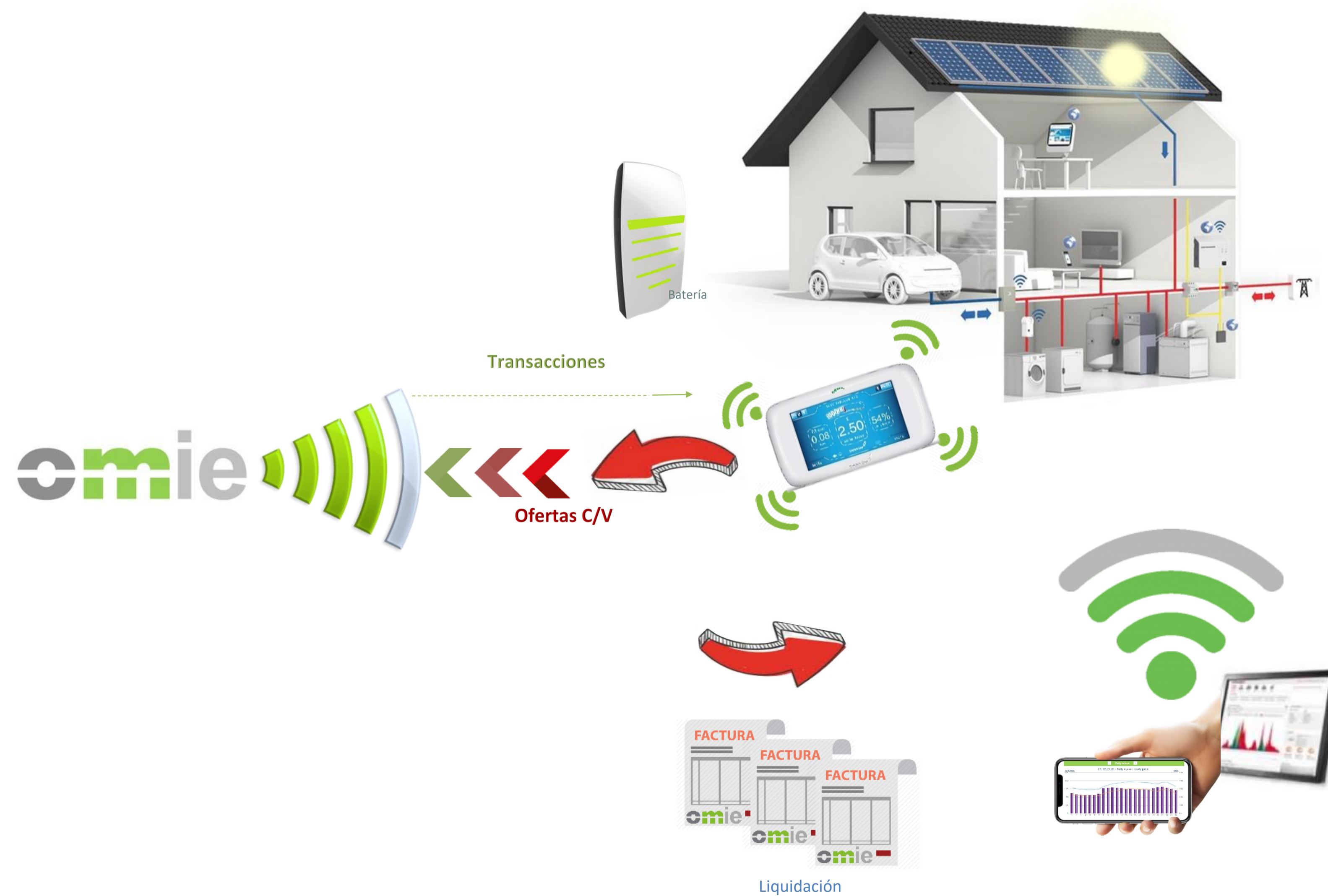
Los **DSOs** utilizarán recursos flexibles y servicios auxiliares mediante **procedimientos de mercado.**





Participación de la demanda y de la generación distribuida

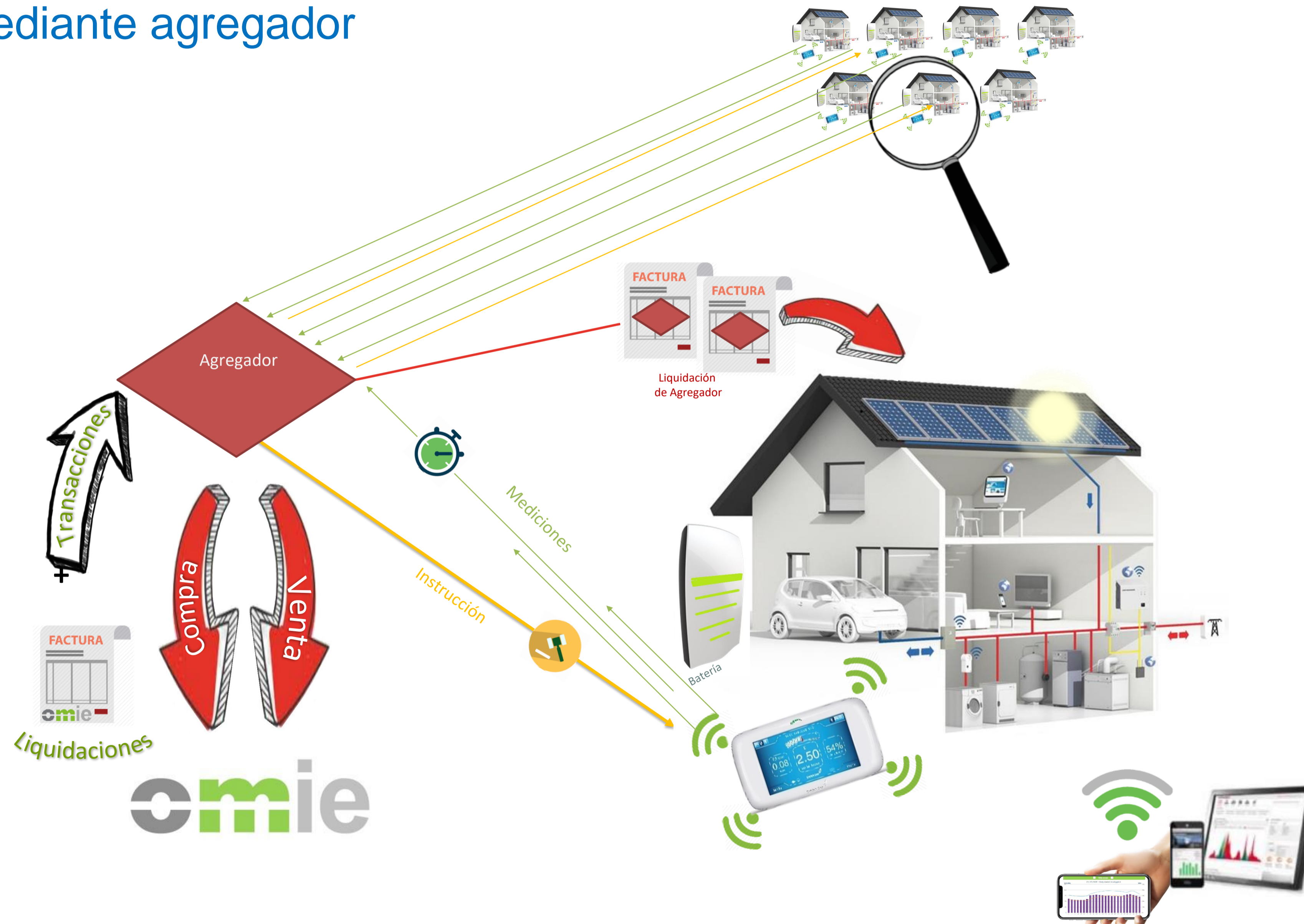
Acceso individual al mercado





Participación de la demanda y de la generación distribuida

Acceso mediante agregador





Participación de la demanda y de la generación distribuida

Mercados locales con agregación



Muchas gracias

cmie