

# LOS MERCADOS DE FLEXIBILIDAD

Pedro Basagoiti  
Director de Tecnología, Innovación  
y Nuevos Desarrollos

# 1

## INTRODUCCIÓN:

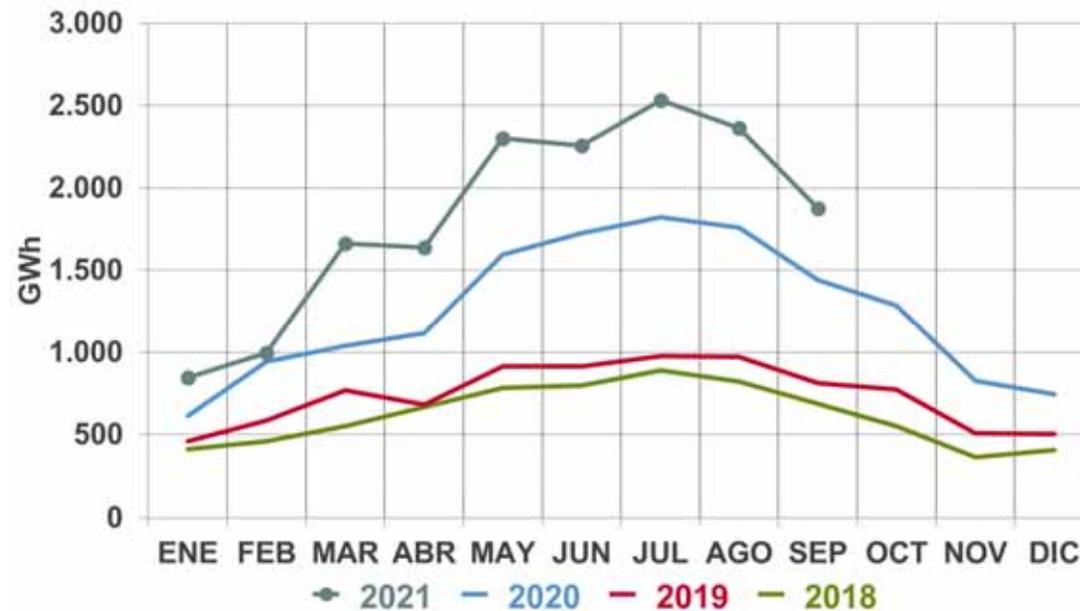
Nuevo paradigma en el sistema eléctrico

# 1. INTRODUCCIÓN

Nuevo paradigma en el sistema eléctrico



## PROGRAMACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA EN EL PHFC SISTEMA ESPAÑOL

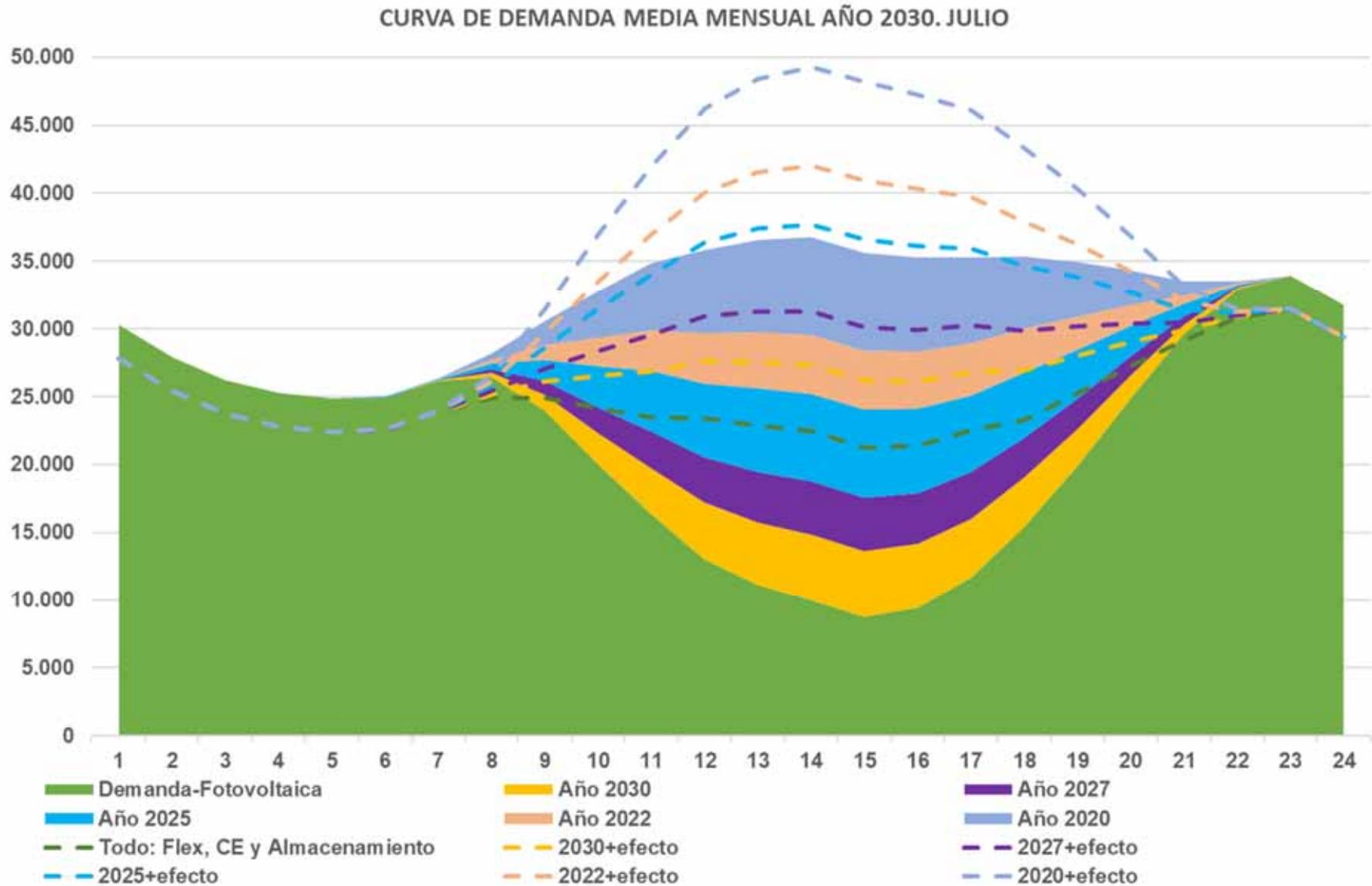


VARIACIÓN DE SOLAR FOTOVOLTAICA. ESPAÑA	SEP	ENE-SEP
Variación mensual 2021 / 2020	30,4%	36,8%
Máximo diario PHFC 2021 (GWh)	78,0	88,1 (12,8%)
Mínimo diario PHFC 2021 (GWh)	26,2	8,3 (1,0%)
Máximo horario PHFC 2021 (GWh)	9,0	9,3 (28,2%)

PHFC = Programa final después del mercado intradiario continuo

# 1. INTRODUCCIÓN

Previsión (PNIEC) de producción PV en 2030: Necesidad de Flexibilidad



# 1. INTRODUCCIÓN

Nuevo paradigma en el sistema eléctrico



## Europa hacia la Transición Energética.

Directrices 2021-2030 en materia de política energética para la UE.



- Integración de todos los **actores** (recursos energéticos distribuidos, almacenamiento, vehículo eléctrico, agregadores, etc.) en los mercados eléctricos.
- **Empoderamiento** del consumidor final como pieza clave de la transición energética.
- **Descarbonización** a medio y largo plazo.
- **Innovación** como vector de crecimiento



# 1. INTRODUCCIÓN

## Mercados locales de flexibilidad



### Europa hacia la Transición Energética

Auge de las tecnologías **renovables** y de **almacenamiento** en los consumidores finales



Existencia de **clientes activos flexibles** en las redes de distribución, con capacidad de almacenamiento, **gestión del consumo** o inyección de energía a la red



Necesidad de **gestionar** las **redes de distribución**

### Rol proactivo del Gestor de la Red de Distribución (GRD)

**Directiva Europea 2019/944 del mercado interior de electricidad** (5 Junio 2019)

Art. 32 – Incentivos para el uso de la flexibilidad en las redes de distribución.

“... permitir e incentivar que los **gestores de redes de distribución** obtengan **servicios de flexibilidad**, en particular para la **gestión de las congestiones en sus zonas** con el fin de **mejorar la eficiencia** en la explotación y el **desarrollo de la red** de distribución...”

“... Los gestores de redes de distribución **obtendrán estos servicios** de conformidad con unos **procedimientos transparentes, no discriminatorios y basados en el mercado** ...”



**Plataforma de mercado**, y señales de precio adecuadas, que sirva de alternativa a inversiones de ampliaciones red y posibilite una gestión eficiente de la misma, teniendo en cuenta la penetración de las renovables a futuro.

## 1. INTRODUCCIÓN

### *Crecimiento de los recursos energéticos distribuidos*



- ⊕ Los **recursos energéticos distribuidos** gestionables son aquellos que disponen de la flexibilidad de modificar su producción/consumo en un momento dado, en respuesta a:
  - sus propias necesidades
  - los precios de la electricidad
  - compromisos adquiridos/señales externas
  - las acciones realizadas por un “Gestor/Agregador”, ...
- ⊕ Aportando un valor fundamental para **asegurar el correcto funcionamiento del mercado** y del sistema y obteniendo, **a cambio** de la provisión de dicho valor, una **remuneración/beneficio** por las acciones realizadas.
- ⊕ Con el previsible incremento de producción de energías renovables, **la necesidad de gestión** por parte de estos recursos **y su valor** asociado **van a aumentar**, tanto a nivel de red de transporte, como **especialmente a nivel de red de distribución**.

# 2

## ADAPTACIÓN DEL MERCADO DE ELECTRICIDAD: MERCADOS LOCALES DE FLEXIBILIDAD

## 2. ADAPTACIÓN DEL MERCADO DE ELECTRICIDAD

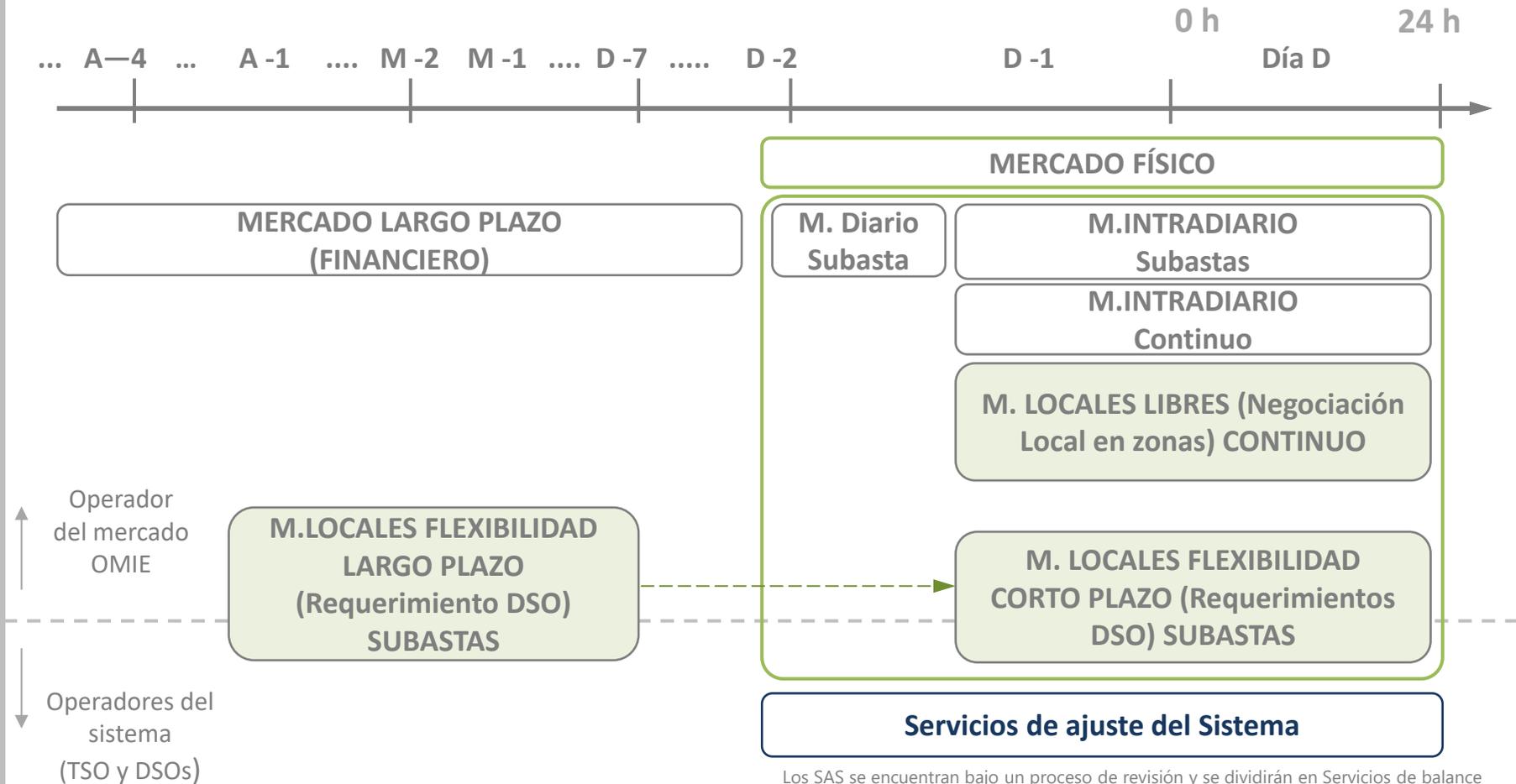
### Integración de nuevos Agentes en el Mercado



- ➊ Inclusión de nuevos actores: comunidades energéticas, agregadores de recursos, clientes activos, gestores de la red distribución, ..., con nuevas necesidades
- ➋ Facilitar la incorporación y libre participación en los mercados de los nuevos perfiles, promoviendo la adecuada gestión de su energía y permitiéndoles beneficiarse de mejores precios.
- ➌ Apoyo a la integración de energías renovables y empoderamiento del consumidor.

## 2. ADAPTACIÓN DEL MERCADO DE ELECTRICIDAD

### CRONOGRAMA DE MERCADOS



Los SAS se encuentran bajo un proceso de revisión y se dividirán en Servicios de balance (Energías de balance y Banda de regulación secundaria) y Servicios de no frecuencia (RRTT y Control de tensión).

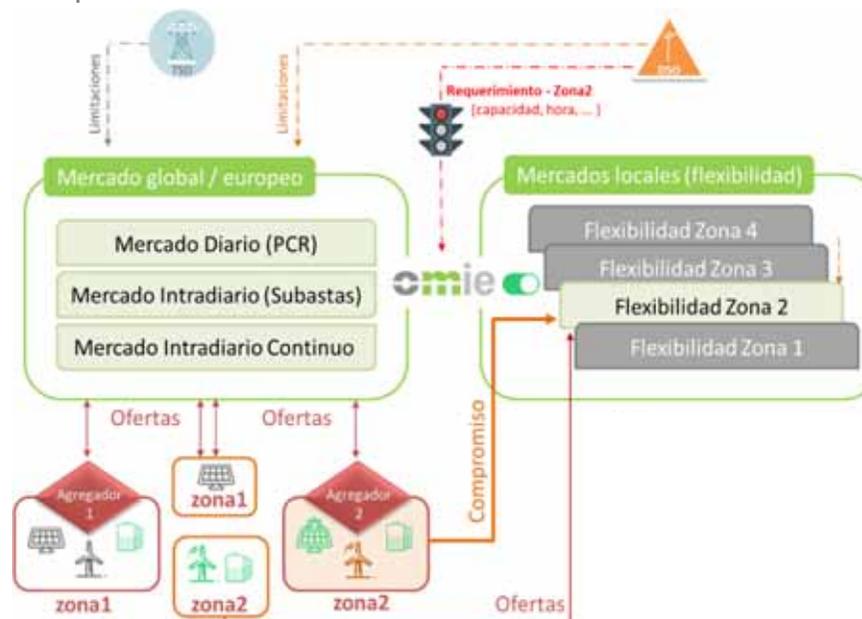
- Mercados globales/europeos: de ámbito europeo e ibérico existentes actualmente en la Península Ibérica y en Europa de una manera transparente sin que se tenga en cuenta la localización del productor o consumidor.
- Mercados locales de flexibilidad: aquellos mercados en los que, debido a las condiciones 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.

## 2. DESARROLLO DE MERCADOS LOCALES

### Definición de los Mercados globales y locales de flexibilidad

#### 🕒 Mercados globales / europeos

Mercados de electricidad de **ámbito europeo e ibérico** existentes actualmente en la Península y que **permiten la negociación de la energía** con agentes localizados en diferentes puntos de la red ibérica y europea de una manera transparente **sin que se tenga en cuenta la localización del productor o consumidor**, mientras que esté conectado de forma directa o indirecta a la red.



#### 🕒 Mercados locales de corto y largo plazo de flexibilidad

Aquellos mercados en los que, **debido a las condiciones específicas de la red de distribución** a la que estén conectadas las instalaciones, los **intercambios están restringidos** o deben ser realizados por instalaciones situadas **en una localización** o localizaciones determinadas y en los que la negociación pueda estar promovida o restringida por parte del gestor de la red de distribución.

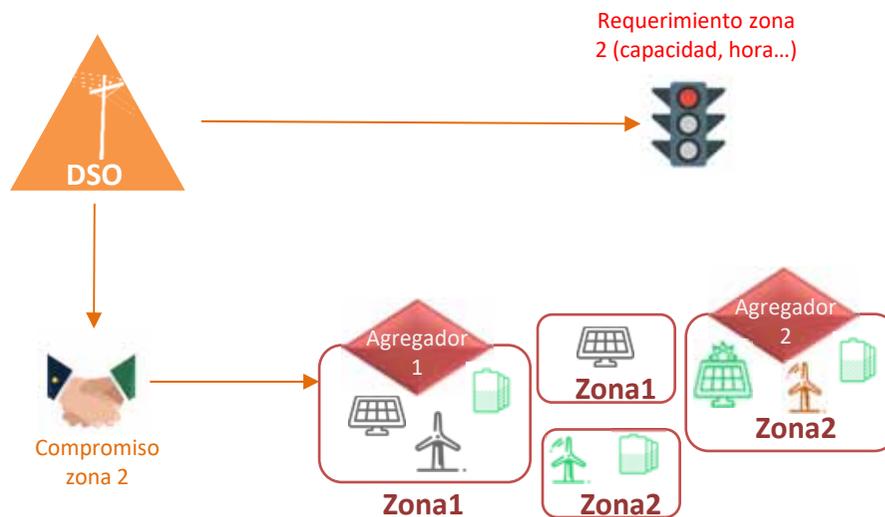
# 2.1 MERCADOS LOCALES DE FLEXIBILIDAD LARGO PLAZO

## 2.1. MERCADOS LOCALES DE FLEXIBILIDAD A LARGO PLAZO

### DEFINICIÓN

La negociación en **Mercados Locales a Largo Plazo** se organizará en base a los requerimientos que se reciban de los **DSO**, convocados a **largo plazo**. En estas subastas, los **DERs** podrán ofertar su disponibilidad (subir o bajar) para cubrir el requerimiento convocado, cuando sea necesario, durante la **ventana de servicio** (periodo de entrega).

### Problemas recurrentes en la red de distribución



Existirán diferentes **PRODUCTOS\*** con sus **parámetros** que abarquen las **situaciones** en las que un DSO pueda convocar un requerimiento:

- ⊕ Mantenimientos y otras situaciones conocidas y programadas, que puedan producir sobrecargas de la red
- ⊕ Previsiones de picos de demanda o generación puntuales o recurrentes en una zona.
- ⊕ ...

*\*Pendientes de definir con los DSOs*

## 2.1. MERCADOS LOCALES DE FLEXIBILIDAD A LARGO PLAZO

### PARAMETRIZACIÓN Y REPRESENTACION DE LOS PRODUCTOS



Formulario de Registro de Requerimiento - Producto de Disponibilidad

**cmie**

1. Selecciona la zona de negociación

ZONA

2. Selecciona rango de frecuencia de uso

Rango de frecuencia estimada de uso del recurso: % - %

3. Volumen del requerimiento

Capacidad Requerida: 4 MW  Subir consumo / bajar producción

Tiempo de utilización estimado: 120 h  Bajar consumo / subir producción

4. Define la Ventana de Activación

dd/mm/aaaa

Fecha de inicio: 04/01/2020 Fecha de fin: 31/01/2020

L M X J V S D

Días requeridos:

hh:mm

Tiempo Requerido: 17:00 - 20:00

5. Otras características

Precio de reserva de disponibilidad: € / MW

Precio de reserva de utilización: € / MWh

Selecciona fecha de subasta

¿Está ligado a un Mercado a Corto Plazo posterior?

#### Zona

Selección de la **zona** de **negociación** por código postal, puntos de conexión, líneas... (a determinar).

#### Disponibilidad

Selección de la **capacidad** requerida, el **sentido** en el que se ha de proporcionar el servicio y el **tiempo** de utilización estimado.

*Ejemplo: 4 MW a subir con una estimación de 120 horas de utilización para que los agentes tenga una indicación de la remuneración por utilización.*

#### Ventana de Activación

Selección de la **fecha** requerida y **duración** del servicio.

*Ejemplo: Ventana de 336 horas.  
Semanas 2,3,4,5/ (L-J)/ 17:00 – 20:00*



Producto ACTIVACIÓN FIRME



Producto DISPONIBILIDAD



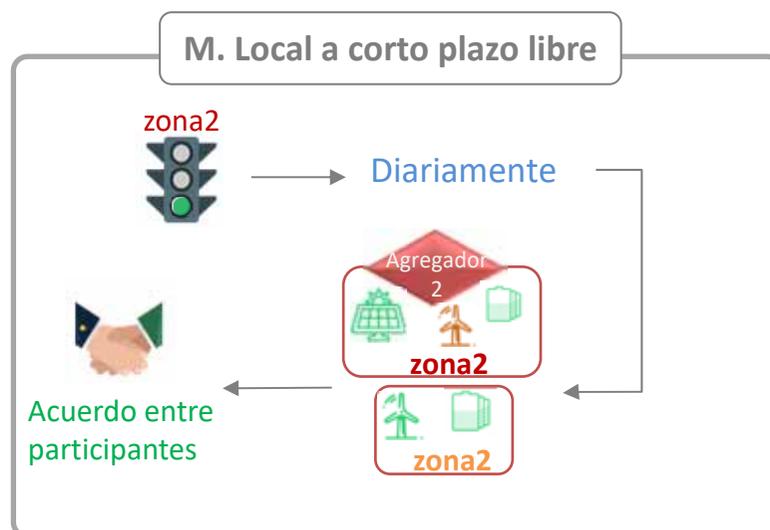
## 2.2 MERCADOS LOCALES DE FLEXIBILIDAD CORTO PLAZO

## 2.2. MERCADOS LOCALES DE CORTO PLAZO

### DEFINICIÓN

La negociación en **Mercados Locales a Corto Plazo** (para el mismo día de entrega o el día siguiente), se organizará en dos modalidades:

- **Libre** (continuo), en la que los agentes podrán participar libremente en las zonas en las que se encuentren sus instalaciones. Está pensado, por ejemplo, para sistemas aislados.
- A **requerimiento del DSO** (subastas), convocado bajo el requerimiento de un DSO por previsión inminente de congestión en alguna de sus zonas.



## 2.2. MERCADOS LOCALES DE FLEXIBILIDAD A CORTO PLAZO

### PRODUCTOS DE CORTO PLAZO



	 <b>PRODUCTO DAY AHEAD</b>	 <b>PRODUCTO INTRADAY</b>
	<div style="border: 1px dashed gray; padding: 5px; text-align: center;">                     Negociación el día <b>(D-1)</b> anterior a la entrega a las <b>14:00h*</b> </div>	<div style="border: 1px dashed gray; padding: 5px; text-align: center;">                     Negociación el día de entrega <b>(día D)</b> </div>
<b>REMUNERACIÓN</b>	<b>Activación (€/MWh)</b>	<b>Activación (€/MWh)</b>
<b>PARÁMETROS</b>	<p><b>No</b> existe término de <b>disponibilidad</b> Próximo a la entrega y por tanto, firme.</p> <p>El término de <b>activación</b> queda establecido en esta subasta (D-1)</p>	<p><b>No</b> existe término de <b>disponibilidad</b> Próximo a la entrega y por tanto, firme.</p> <p>El término de <b>activación</b> queda establecido en esta subasta (intradía)</p>
<b>TIEMPO HASTA EL SERVICIO</b>	Entre la asignación y el servicio existe como mínimo un periodo de <b>10 horas</b> , por lo que el recurso tiene que estar preparado al a hora indicada.	En el requerimiento se podrá limitar el tiempo de respuesta hasta <b>15 minutos</b> . El DER deber poder proporcionar el servicio en menos de ese tiempo.
<b>NEGOCIACIÓN</b>	Negociación en <b>periodos horarios</b> como en el Mercado Intradidario Continuo. Potencialmente 15 minutos.	Negociación en <b>periodos horarios</b> como en el Mercado Intradidario Continuo. Potencialmente 15 minutos.

\*14:00h es una hora provisional.

# 3

INICIATIVAS EN CURSO EN OMIE

Proyecto IREMEL

### 3. INICIATIVAS EN CURSO EN OMIE

Integración de flexibilidad en el mercado



European  
Commission

Horizon 2020  
European Union funding  
for Research & Innovation

**ENENET**

Proporcionar una **operación integrada**, de todos los actores (DSOs, TSOs...) de la red eléctrica en Europa



Incorporación de **vehículos eléctricos (EV)** en el sistema y mercado eléctrico aprovechando su capacidad de flexibilidad (V2G, V2B)



 **V2Market**

**DRES2Market**

Integración efectiva de **grandes volúmenes de energía renovable y generación distribuida**



Participación efectiva de los **consumidores / prosumidores** en los mercados de electricidad



 **ReDREAM**  
change your energy

### 3. PROYECTO IREMEL

#### Descripción y objetivos



#### OMIE, en colaboración con IDAE



Iniciativa que pretende, a partir de prototipos reales, identificar los retos y oportunidades para el consumidor proactivo en los mercados eléctricos locales, así como para la incorporación al sistema de nuevas empresas de servicios de agregación de “prosumidores”.

#### Impulso de proyectos de mercados locales

Fabricar soluciones que faciliten la gestión de los recursos energéticos distribuidos y aceleren la adopción de la nueva normativa europea en materia de energía y clima.

#### Retos y oportunidades

- ➊ Impulsar varios **prototipos** de funcionamiento de mercados locales.
- ➋ Permitir al **cliente activo** (productor-consumidor) gestionar de forma continua la energía producida o consumida en función de las señales de precio existentes, ya sea de forma directa o a través de la figura del agregador.
- ➌ Demostrar la **viabilidad** de las nuevas tecnologías que faciliten la gestión de los recursos distribuidos y su participación en los **mercados locales**.
- ➍ Liderar la **innovación** en mercados de electricidad, conforme a la nueva normativa europea, en cooperación con todos los actores (distribuidores, comercializadores, productores, consumidores,...).

# MUCHAS GRACIAS

TRAINING FORWARD NEMO MIBEL  
DAY AHEAD RES AUCTIONS  
INTRADAY OPTIONS EMIR REPORTING  
SWAPS FUTURES POWER  
SOLAR FUTURES  
AUCTION/OTC XBID REMIT REPORTING  
CLEARING GAS SCREEN TRADING