



VI CONGRESO
SMART GRIDS
Madrid, 12 Diciembre 2019

RECURSOS FLEXIBLES PARA LA OPERACIÓN DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN Y TRANSPORTE: PROYECTO COORDINET

Carlos Madina

Investigador Senior

TECNALIA



GRUPOTECMARED

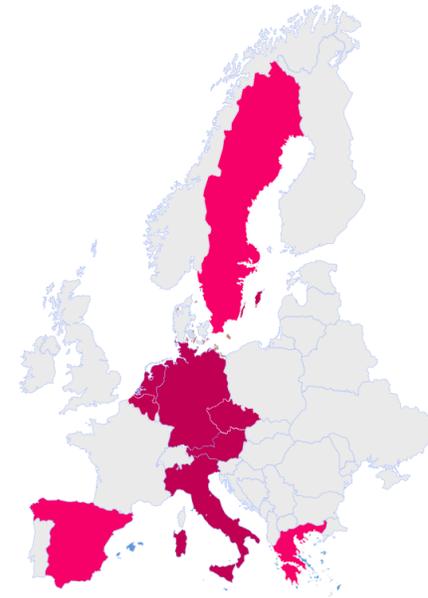
@CongresoSG / #CongresoSG6



VI CONGRESO
SMART GRIDS
Madrid, 12 Diciembre 2019

EL PROYECTO COORDINET

- **Objetivos:**
 - Demostrar la compra y activación de servicios de red, mediante la colaboración TSO-DSO.
 - Definir y ensayar productos estándares que aporten servicios a los operadores de red.
 - Desarrollar una plataforma de colaboración TSO-DSO-consumidores en las áreas de demostración para allanar el camino a la interoperabilidad del mercado paneuropeo de servicios de red.



■ Proyectos de demostración
■ Países participantes

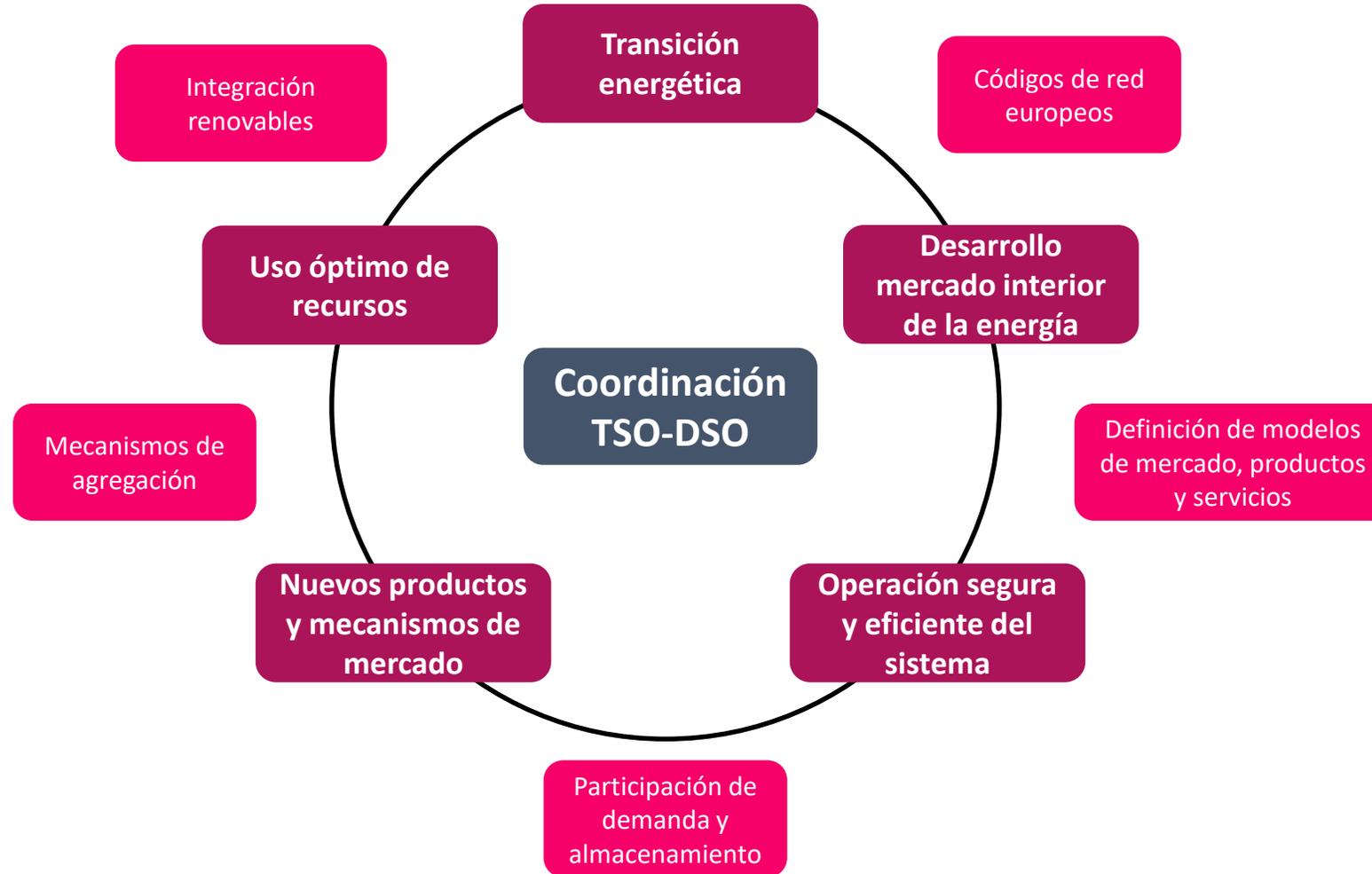
Duración: 01/01/2019-30/06/2022

Presupuesto: 19,2 M€

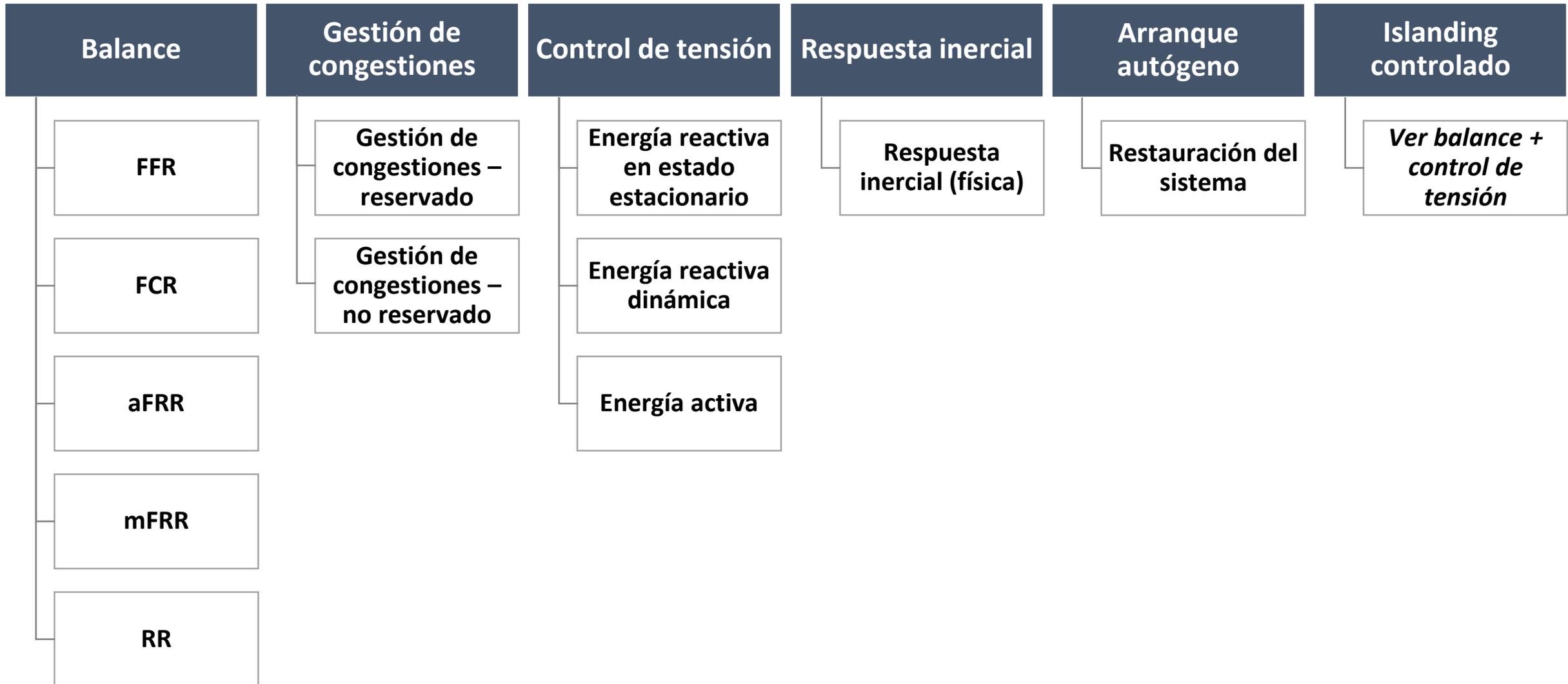
Financiación: 15,1 M€

Socios: 23 + 10 terceras partes

COORDINACIÓN TSO-DSO



SERVICIOS Y PRODUCTOS



MODELOS DE MERCADO

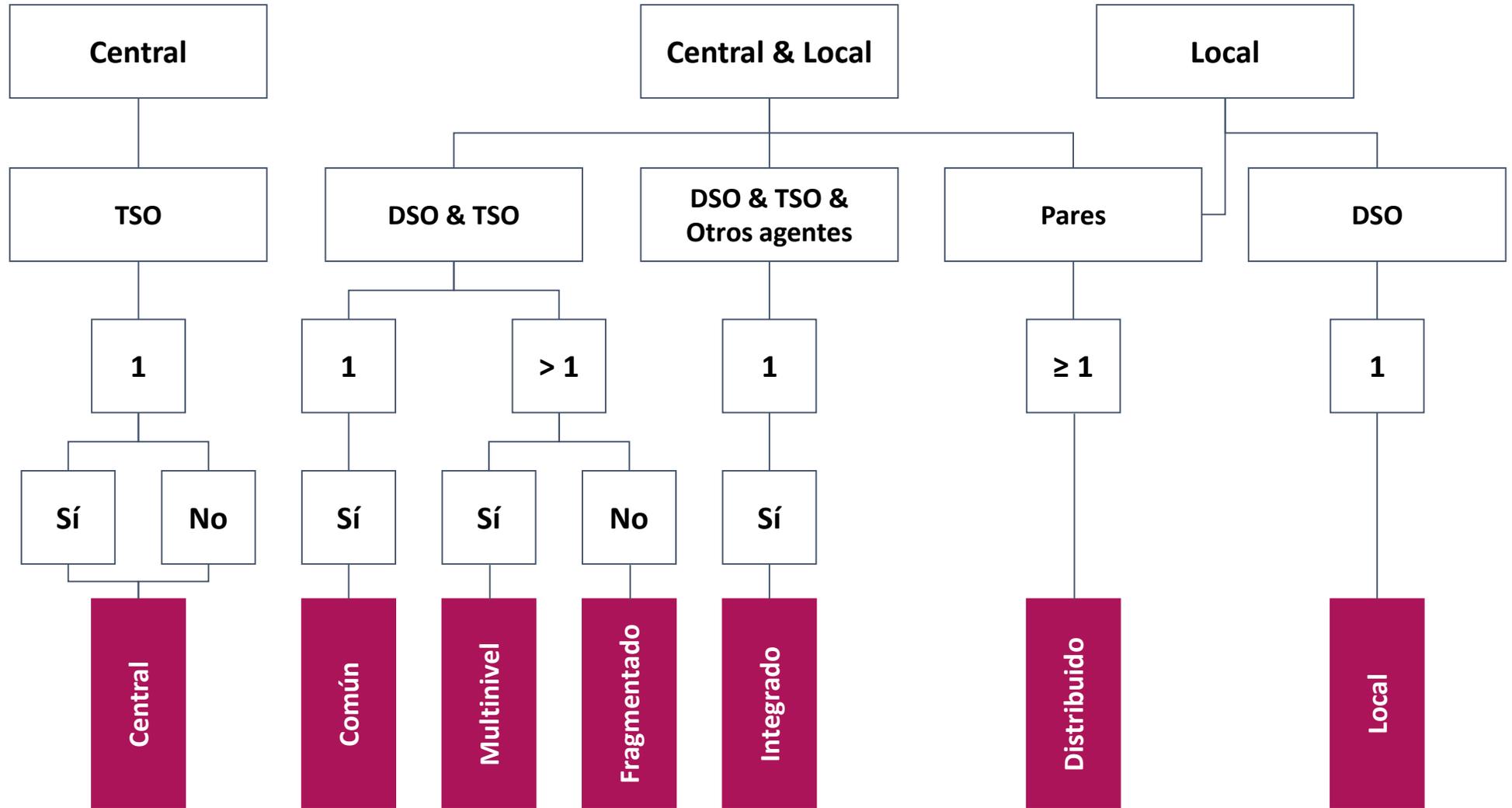
¿Dónde se ubica la necesidad en el sistema?

¿Quién es el comprador de flexibilidad?

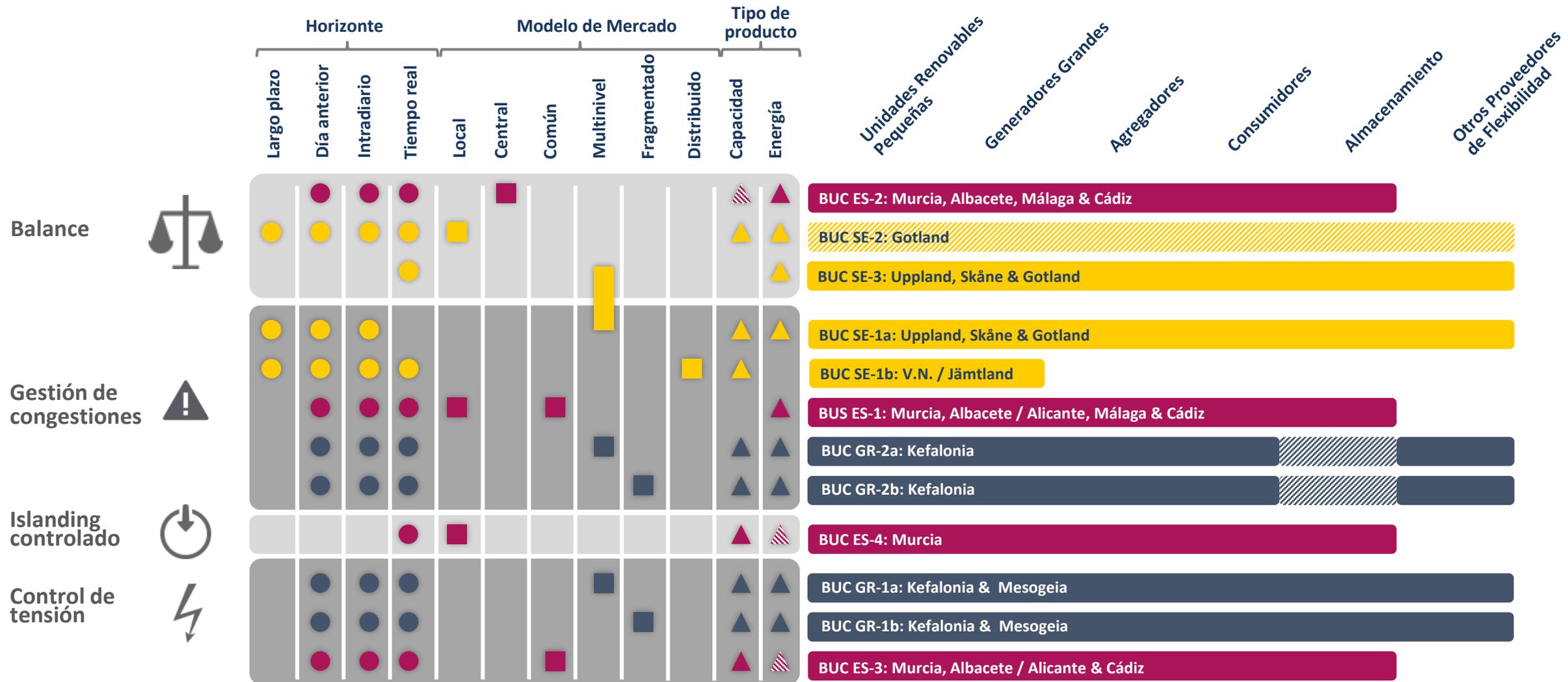
¿En cuántos mercados se compra flexibilidad?

¿El TSO tiene acceso a los recursos ubicados en distribución?

Modelo de Mercado Resultante



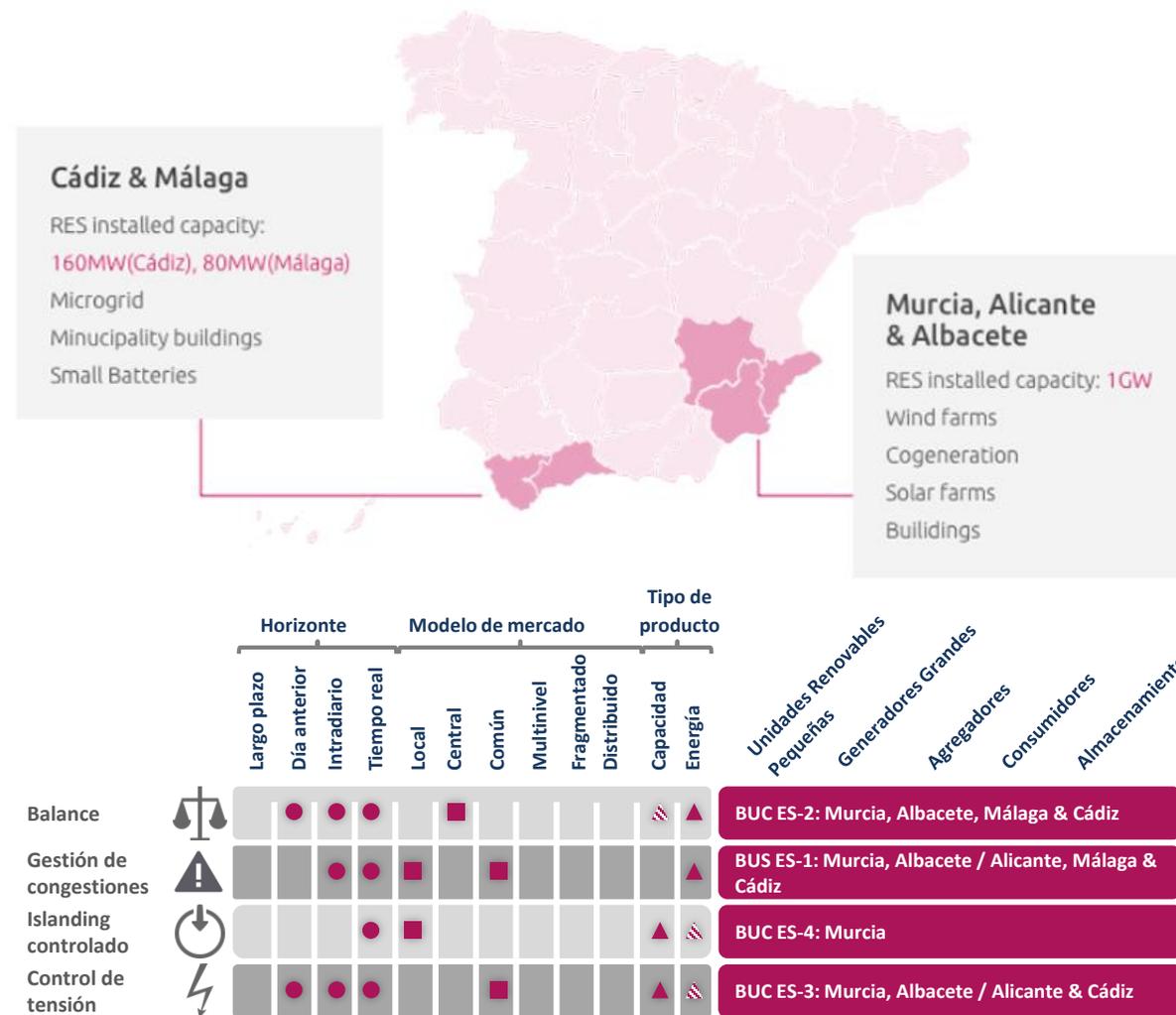
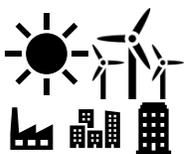
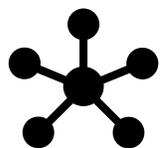
PILOTOS COORDINET



DEMOSTRADOR ESPAÑOL

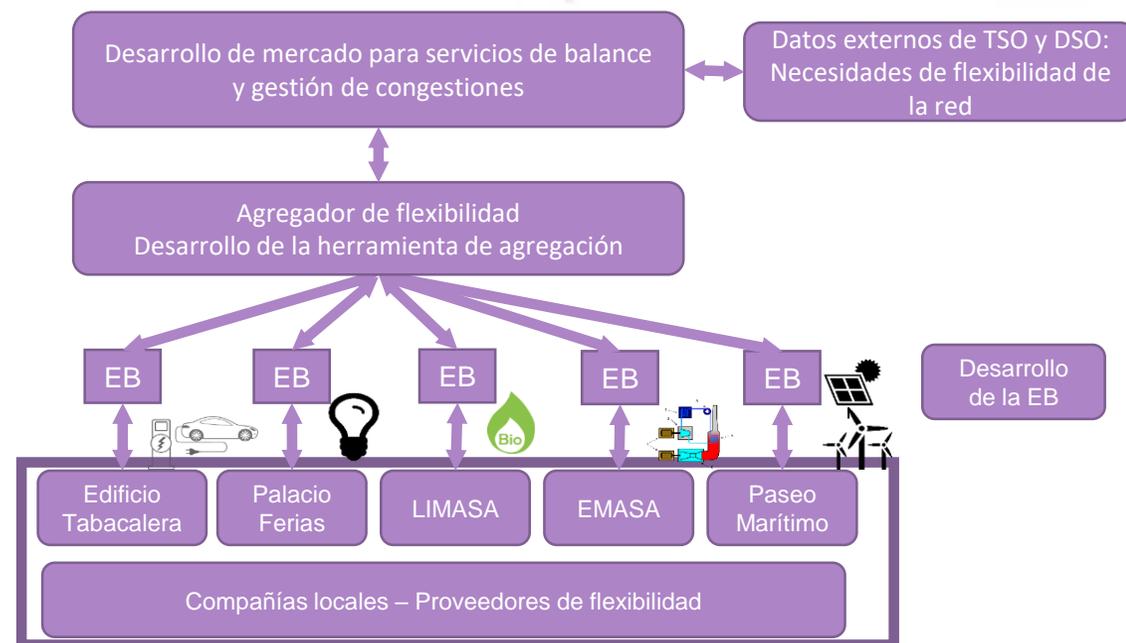
Objetivos:

- Definir plataformas para que TSO y DSOs adquieran flexibilidad de los DER.
- Desarrollar esquemas para el intercambio de datos y coordinar las acciones de TSO y DSOs para adquirir la flexibilidad.
- Mejorar las herramientas de operación, especialmente las de predicción de congestiones en las redes.
- Incrementar la penetración de renovables y la participación de recursos de demanda en la red.



DEMOSTRADOR MÁLAGA

Definición de la red		Evaluación de capacidades de FSPs			
En curso		En curso			
Tecnología	Unidad	Nivel de tensión	Potencia	Servicios	
				⚠	⚖
Biogás de vertedero	LIMASA	MT	4 x 1 MW (≤ 3,2 MW)	✓	Por decidir
CHP gas natural	EMASA	MT	4 x 2,5 MW	✓	Por decidir
Solar FV	Palacio de Ferias	MT	100 kW	✓	Por decidir
Demanda, V2H, Batería, FV	Tabacalera - Showroom	BT	31,2 kW	✓	Por decidir
Demanda flexible	Tabacalera – Polo	BT	Por definir	✓	Por decidir
Solar FV	Tabacalera - Microrred de recarga de VE	BT	15 kW	✓	Por decidir
Baterías		BT	72 kWh	✓	Por decidir
VE		BT	Por definir	✓	Por decidir
Solar FV	Paseo marítimo	BT	10 kW	✓	Por decidir
Baterías		BT	38 kWh	✓	Por decidir
Eólica		BT	600 W	✓	Por decidir
Demanda flexible		BT	6 kW	✓	Por decidir
VE V2G		BT	22 kW	✓	Por decidir



DEMOSTRADOR CÁDIZ

Definición de la red		Evaluación de capacidades de FSPs				
✓		En curso				
Tecnología	Unidad	Nivel de tensión (kV)	Potencia (MW)	Servicios		
				⚠	⚖	⚡
Eólica	PESUR	20 / 66 (Pinar del Rey)	10,68	✓	✓	✓
Eólica	PEESA	66 (Pinar del Rey)	32	✓	✓	✓
Solar FV	Guadarranque	66 (Pinar del Rey)	12,3	✓	✓	✗
Eólica	EEE	20 / 66 (Puerto de la Cruz)	32	✓	✓	✓
Eólica	Los Lances	20 / 66 (Puerto de la Cruz)	10,68	✓	✓	✓



DEMOSTRADOR ALBACETE

Definición de la red		Evaluación de capacidades de FSPs				
✓		✓				
Tecnología	Unidad	Nivel de tensión (kV)	Potencia (MW)	Servicios		
				⚠	⚖	⚡
Eólica	Atalaya de la Solana, Cuerda, Molar del Molinar, Muela, Pinilla, Sierra Quemada, Cerro Vicente I y II, Capiruzo I y II	132 (Pinilla)	356	✓	✓	✓
Eólica	Cerro de la punta, Malefatón, Morrablanca, Muela de la Tortosilla, Virgen de Belén I y II, Virgen de los Llanos I y II	132 (Romica)	231	✓	✓	✓
Eólica	Sabina	132 (Romica-Calasparra)	48	✓	✓	✓
CHP	Energyworks Villarrobledo		24	✓	✓	✓
Hidráulica	La Fuensanta, Hajar, Fontanar I, II y III	20 / 66 / 132 (Romica-Calasparra)	42	✓	✓	✓
Hidráulica	El Bosque, Tranco del Lobo	66 kV (Olmedilla)	11	✓	✓	✓
Eólica	Pozocañada	66 kV (Pozocañada)	24	✓	✓	✓



DEMOSTRADOR MURCIA/ALICANTE

Definición de la red		Evaluación de capacidades de FSPs				
✓		En curso (MU) / ✓ (A)				
Tecnología	Unidad	Nivel de tensión	Potencia	Servicios		
				⚠	⏻	⚡
CHP	Energyworks Cartagena	132 kV	90 MW	✓	✗	✗
Demanda flexible	Ayuntamiento de Murcia	MT	0,8 MW	✓	✗	✗
Demanda flexible	Ayuntamiento de Murcia	MT	1,3 MW	✓	✗	✗
Demanda flexible	Ayuntamiento de Murcia	BT	90 kW	✓	✗	✗
Demanda flexible + Batería	Batería Caravaca i-DE	MT	0,4 kW	✗	✓	✗
Demanda flexible	CEMEX (A)	132 kV	6 MW	✓	✗	✓





VI CONGRESO **SMART GRIDS** Madrid, 12 Diciembre 2019

Carlos Madina – TECNALIA

carlos.madina@tecnalia.com



e-distribución



COMILLAS
UNIVERSIDAD PONTIFICIA
ICAI ICADE CIHS



RED
ELÉCTRICA
DE ESPAÑA



Ayuntamiento
de Málaga

iDE
Grupo IBERDROLA



Este proyecto ha recibido financiación del programa de investigación e innovación de la Unión Europea, Horizonte 2020, en virtud del acuerdo de subvención No. 824414