

# Agregació basada en bateria centralitzada

Ramon Gallart

28-11-2018

- Introducció
- Futur del mercat energètic (visó projecte INVADE)
- Rol de l'agregador
- Objectius principals escenari català
- Infraestructura
- Característiques de l'escenari d'agregació
- Escenaris del DSO
- Escenaris del BRP
- Integració

# Introducció



## EPESA: DSO



- **Network of over 1.100 km**
- Two connections with transmission network at 220kV
- **Distributes electricity through more than 800 secondary substations**
- Headquarters located in **Granollers**

## Mercator: BRP



- **Electricity retailer**

An aerial photograph of a river with two prominent whirlpools. The water is turbulent and white with foam. The text boxes are overlaid on the image.

Tendència en centrar-se en el client

Amb tecnologies digitals

Regulació propera al client

Basat en plataformes per models de negoci digitals

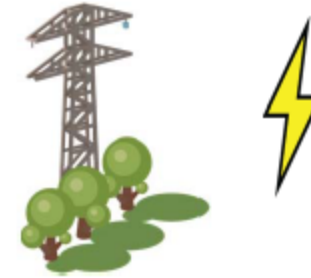
# Futur del mercat energètic (visó projecte INVADE)



## Creixement de fonts renovables compartides



## Reptes per les xarxes



Negociar la flexibilitat com una solució eficient i atractiva



Qui opti per ser flexibles pel que fa als consums / producció elèctrics podran ajudar a reduir els problemes de la xarxa

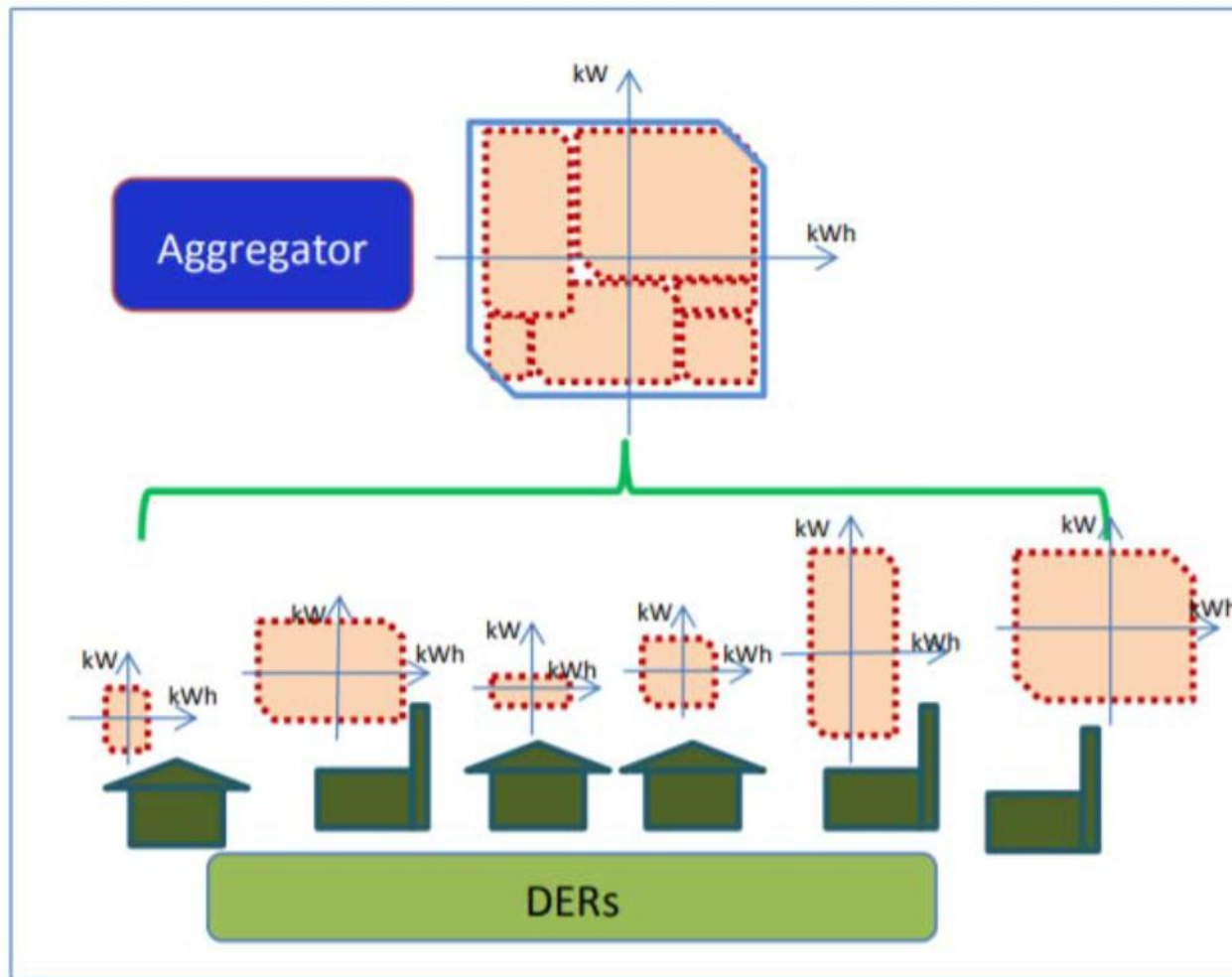


### Altres drivers:

- Canvi de les costums,
- *Energy community*
- Avanços tecnològics

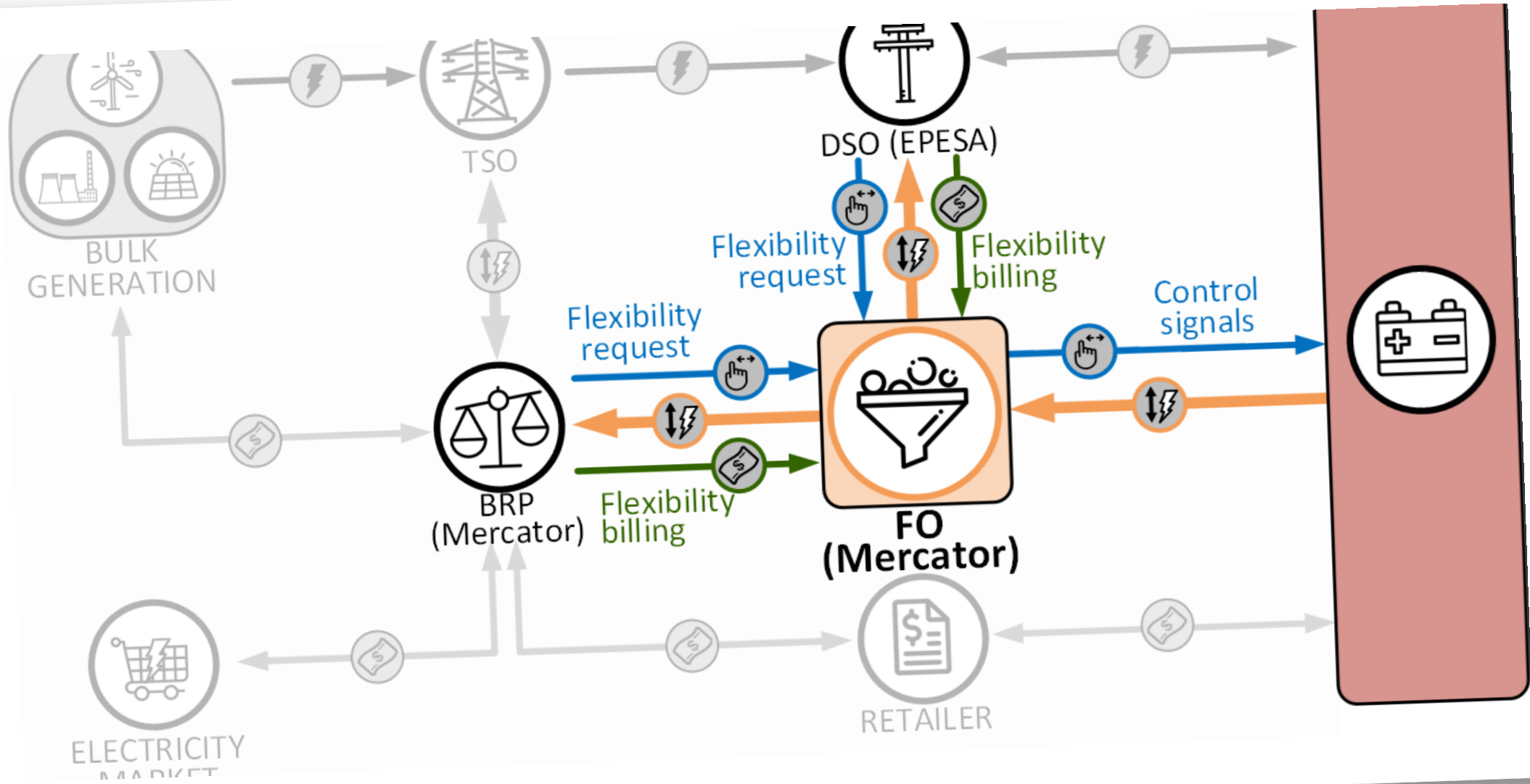
# Rol de l'agregador



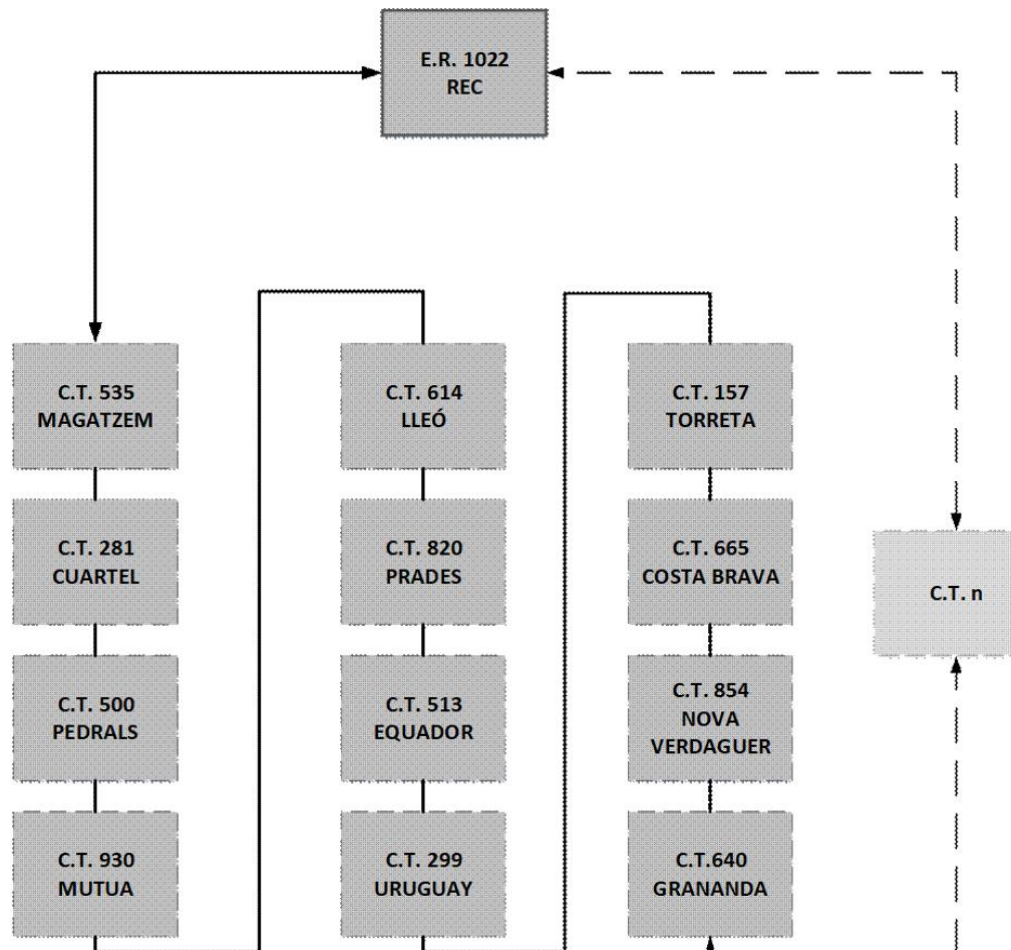


Font: Nordentoft 2013 (iPower project)

Objectius principals escenari català



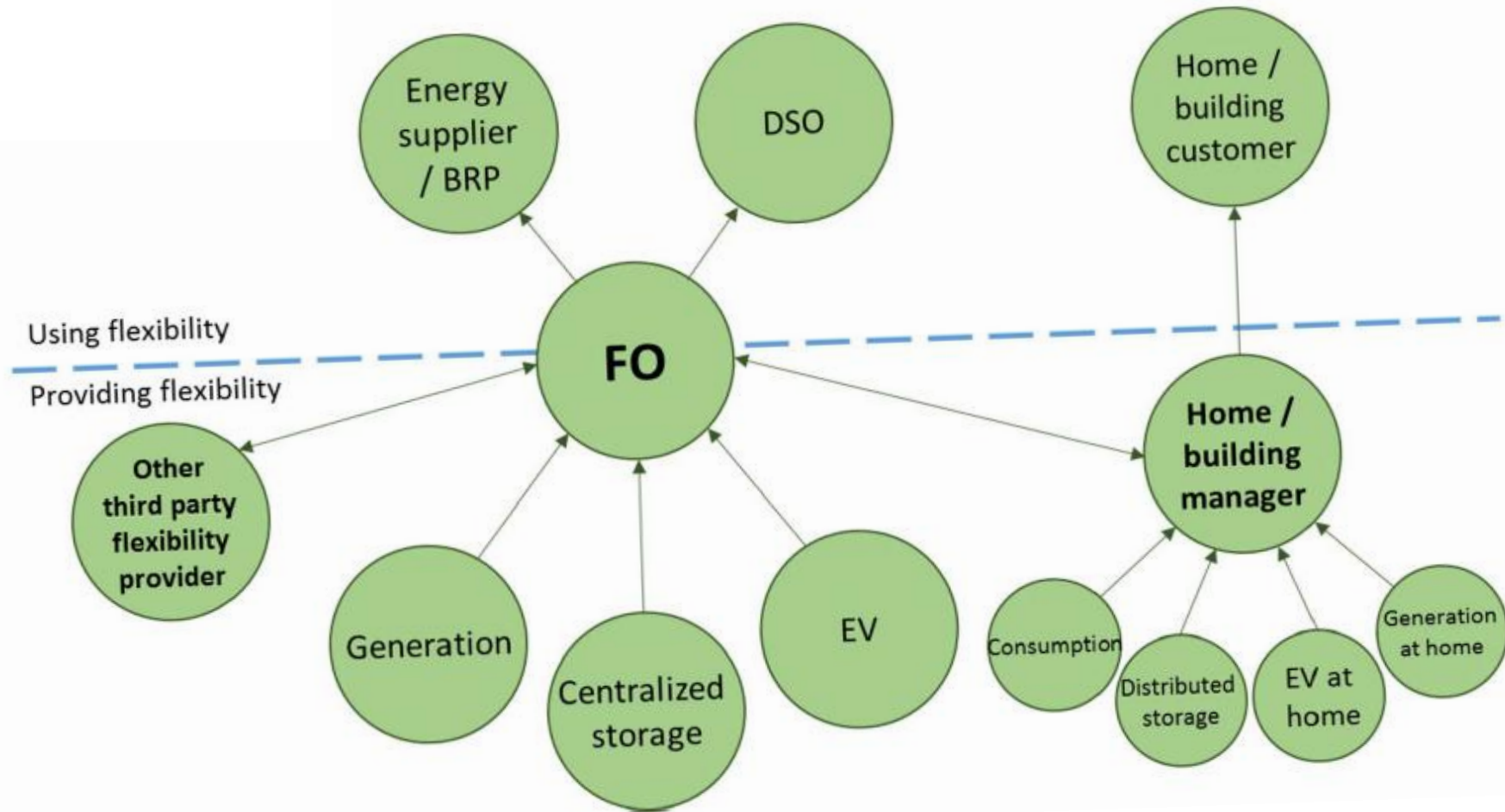
Infraestructura



- Una Subestació
- 12 CC.TT.
- Més de 1.500 punts de mesura
- Una instal·lació crítica

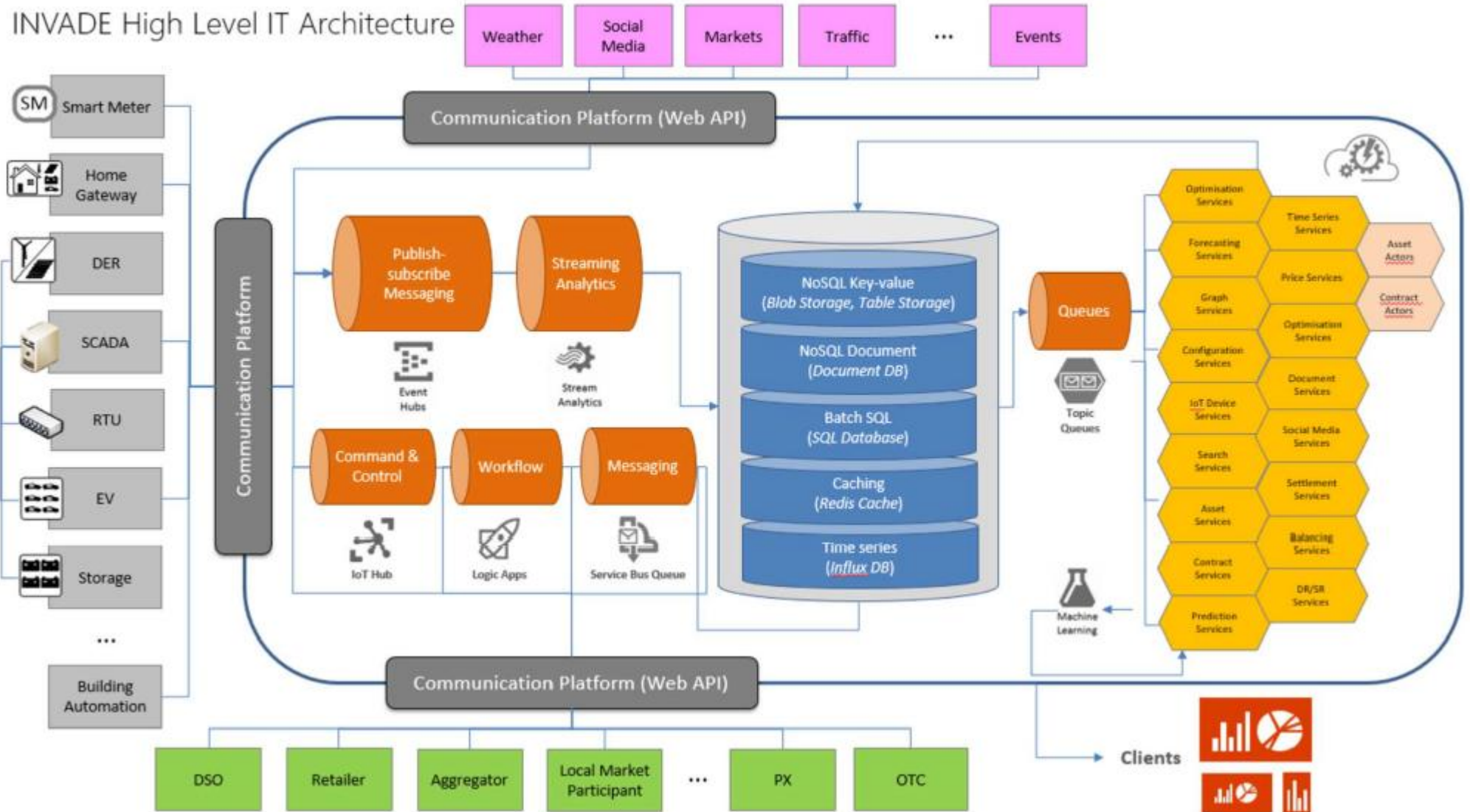


- Flexibility operator





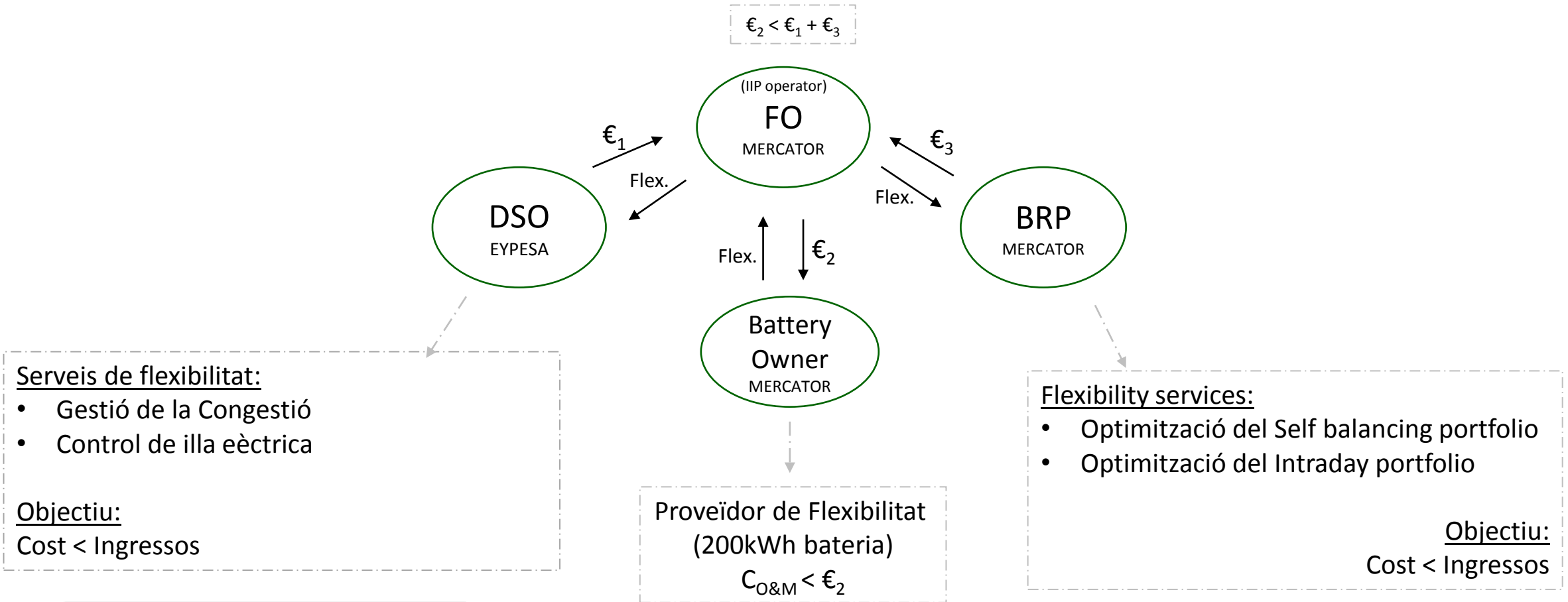
- Programari de flexibilitat basat en el núvol





# Característiques de l'escenari d'agregació

# Pilot Català– Bateria centralitzada



Flexibility customer	Flexibility services INVADE	Spanish pilot
DSO	Congestion management	Y
	Voltage / Reactive power control	Y
	Controlled islanding	Y

Flexibility customer	Flexibility services INVADE	Spanish pilot
BRP	Day-ahead portfolio optimization	TBD
	Intraday portfolio optimization	Y
	Self-balancing portfolio optimization	Y

# Escenarios del DSO

## Escenaris

### 1. Gestió de la congestió

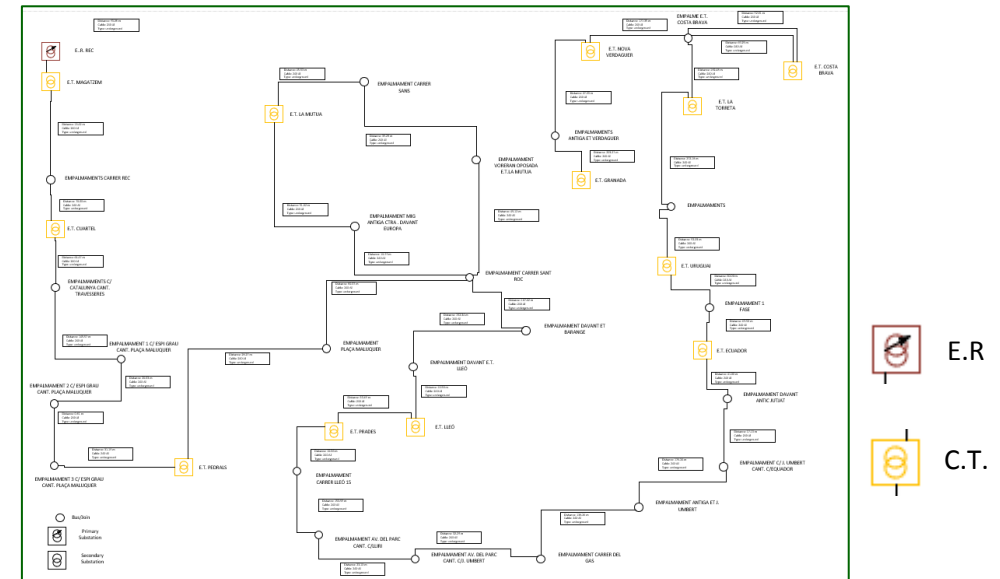
1.1. Congestió a nivell de trafo del CT

1.2. Congestió a nivell de trafo del E.R

1.3. Congestió a nivell de xarxa de MT

### 2. Control *islanding*

## Topologia de la xarxa



## Metodologia per evaluar els KPI's

Gestió de la congestió:

% reducció de problemes de congestió

% Reducció de futures inversions

% Increment del *hosting capacity*

Control del *islanding*:

Increment de temps que en mode illa es pot operar

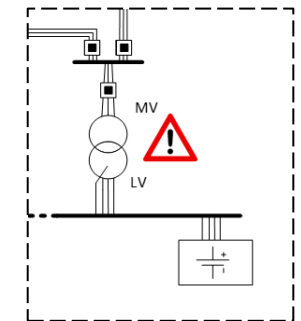
% Reducció emissions CO<sub>2</sub>

## Metodologia

Bateria carga/descarga



Congestió a la xarxa de MT i trfos



# Escenarios del BRP

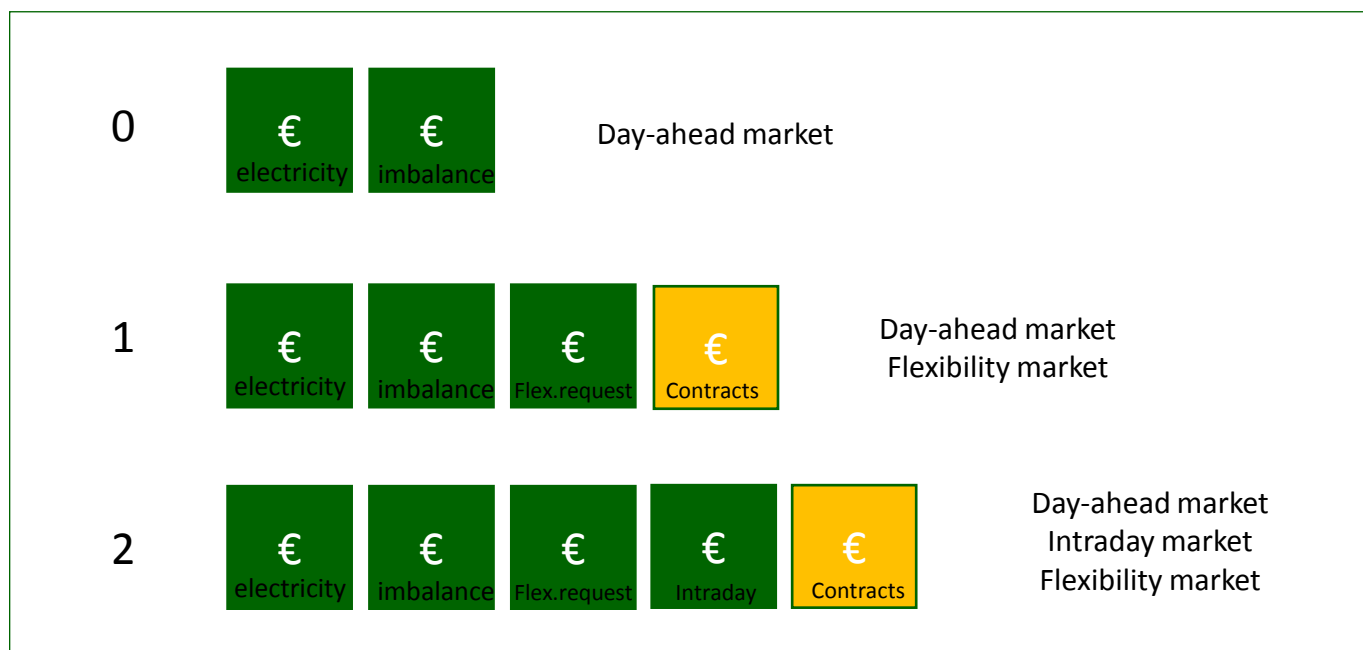
## Descripció del escenari BRP

Escenari 0 – Escenario de referencia, corresponent a la situació actual.

Escenari 1 – Optimització del *self-balancing portfolio*

Escenari 2 – Optimització del *Intraday portfolio*.

## Estructura de Costos



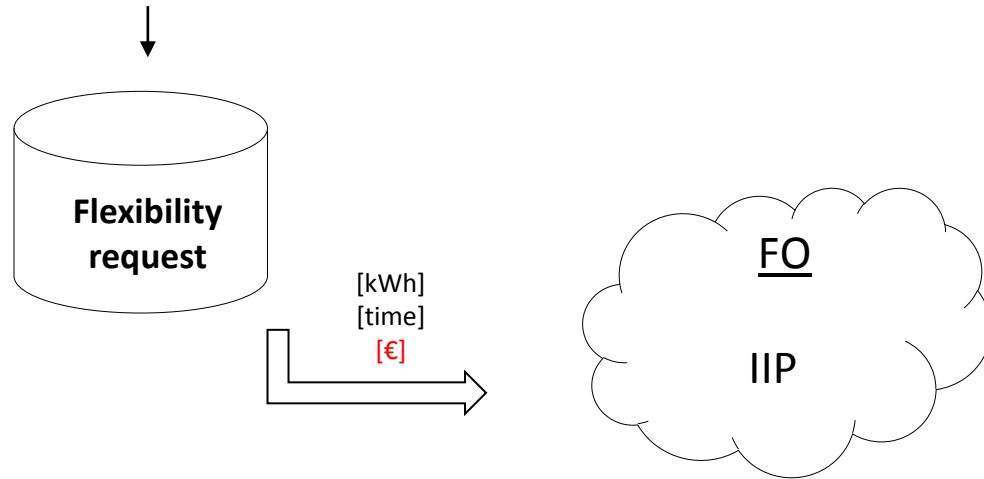
KPI's - % de l'estalvi de costos del BRP dels Escenari, 1 i 2 | S- 0

Integració



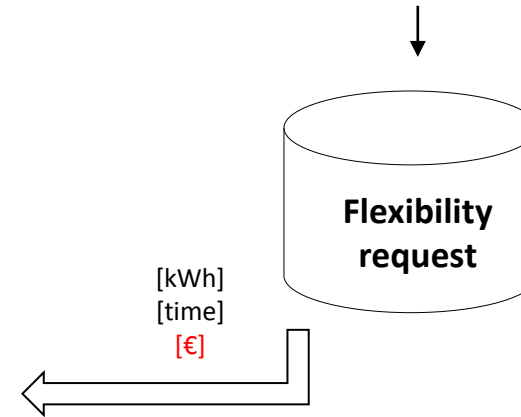
## DSO – inputs per sol·licitar flexibilitat

1. Dades en RT de P, Q, U en els punts crítics
2. Predicció dels comportaments de la xarxa en el mateix punts
3. Simul·lació de flux de càrregues
4. Màxima capacitat de la xarxa

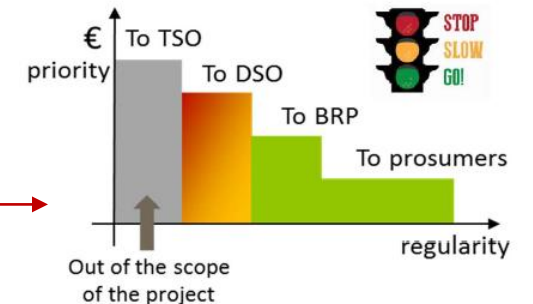


## BRP – simulació\*

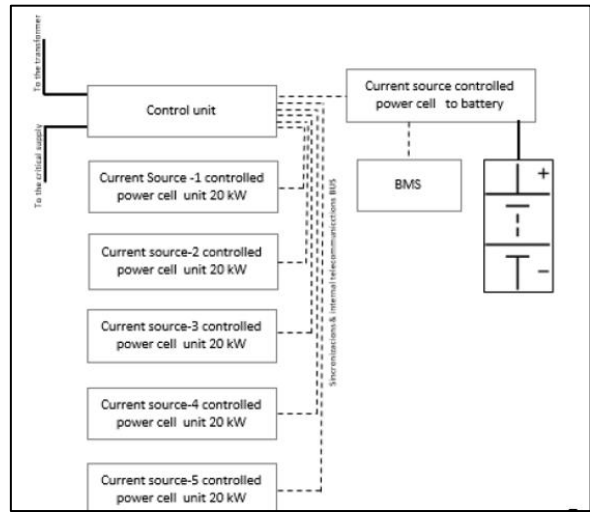
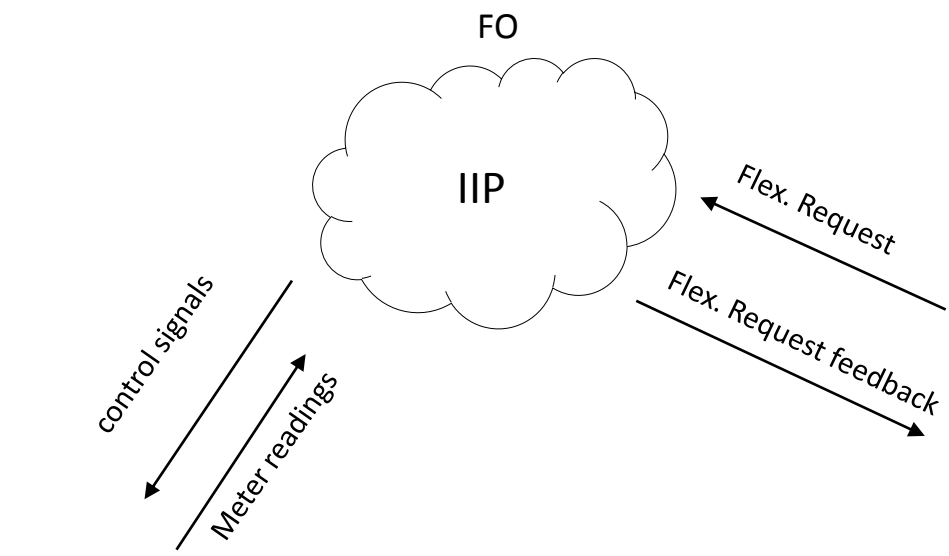
1. Energia comprada en el mercat *day-ahead*
2. Previsió de consums
3. Preus del mercat *Intraday*



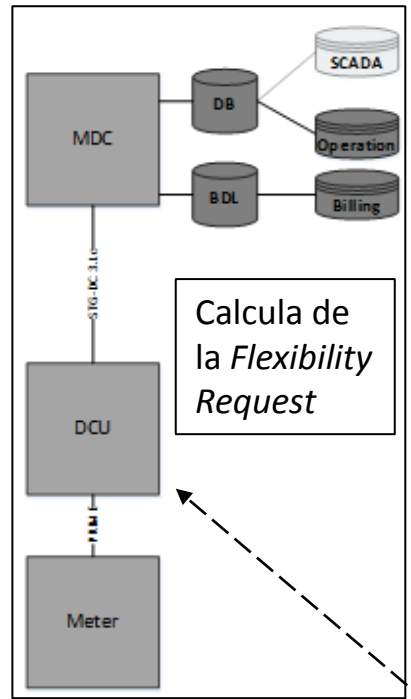
L'algorithm **INVADE** decideix (en base al SoC de la Bat., del Traffic Light Concept, i altres factors) quin *flexibility request* ha de confirmar



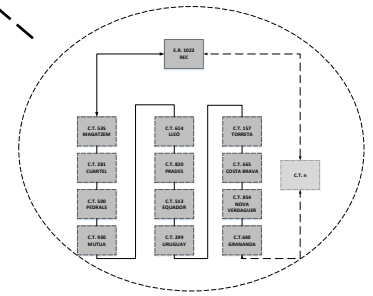
\*Actualment, la situació legal a Espanya no permet la declaració d'energia consumida per la bateria del BRP a l'Omie  
La situació legal a Espanya no permet al BRP / *retailer* tenir accés en temps real a les dades de consum



C.T. Node



Estabaneil CPD + Cloud



Xarxa M.T



WA-IUS



Moltes gràcies!

Ramon Gallart

rgallart@estabanell.cat



rgallartf



Ramon Gallart