

El vector emmagatzematge i la reacció territorial davant la transició energètica

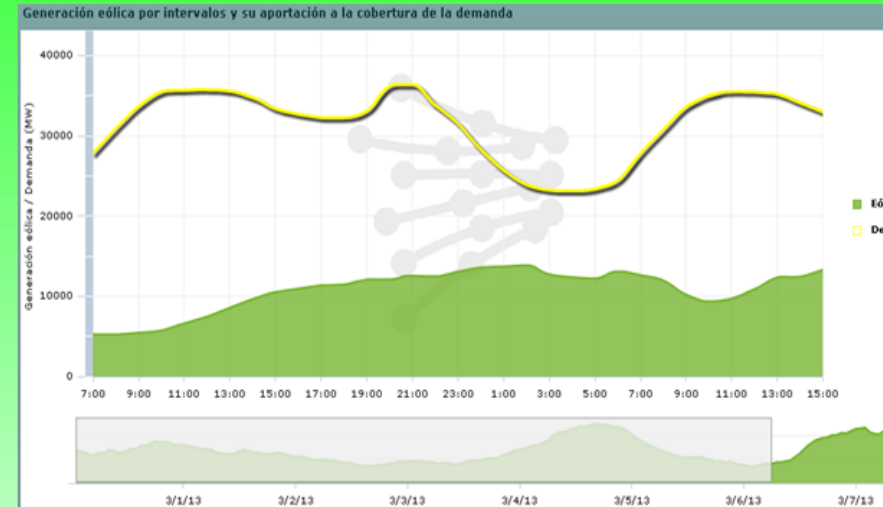
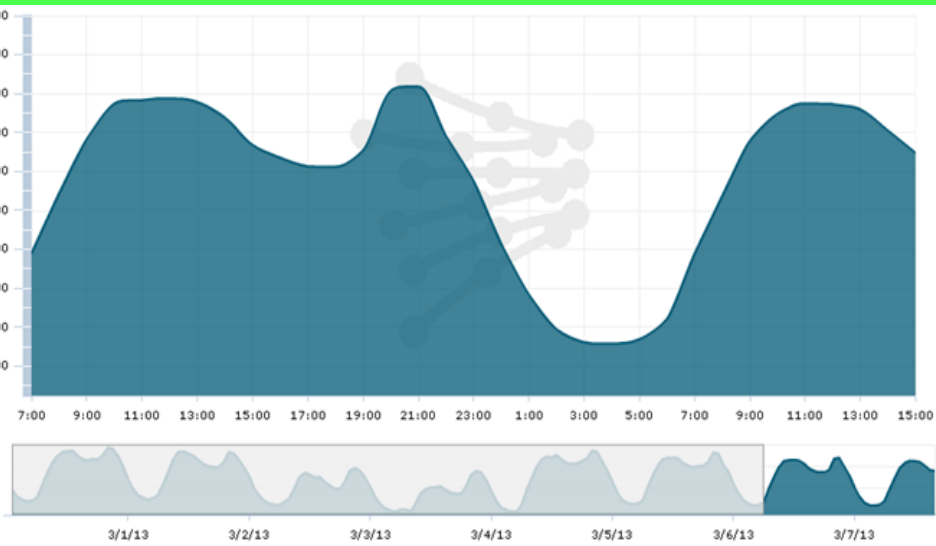
Dr. Eng. Montserrat Mata Dumenjó
Presidenta d'EMELCAT sccl

- Presentació Emelcat sccl.
- Emmagatzematge element de regulació.
- La reacció del territori davant la transició energètica.
- Unitats d'energia local i unitats d'energia rural.
- La normativa:
 - RD d'autoconsum, i altres lleis del sector energètic.
 - Proposta de directiva mercats de l'energia. Codi xarxa europeu.

■ *Emelcat sccl:*

- Empresa amb l'objectiu de desenvolupar el vector emmagatzematge elèctric per afavorir la transició energètica cap un model més sostenible social i ambientalment.
- Empresa sorgida de la UPC ideada 2012, constituïda 2014 i activada 2015.
- La seva tasca és la definició, desenvolupament, instal·lació i gestió de sistemes d'emmagatzematge elèctric dotant-los d'un sistema de gestió i control òptim des del punt de vista de durabilitat, eficiència i integració al sistema i mercat elèctric.

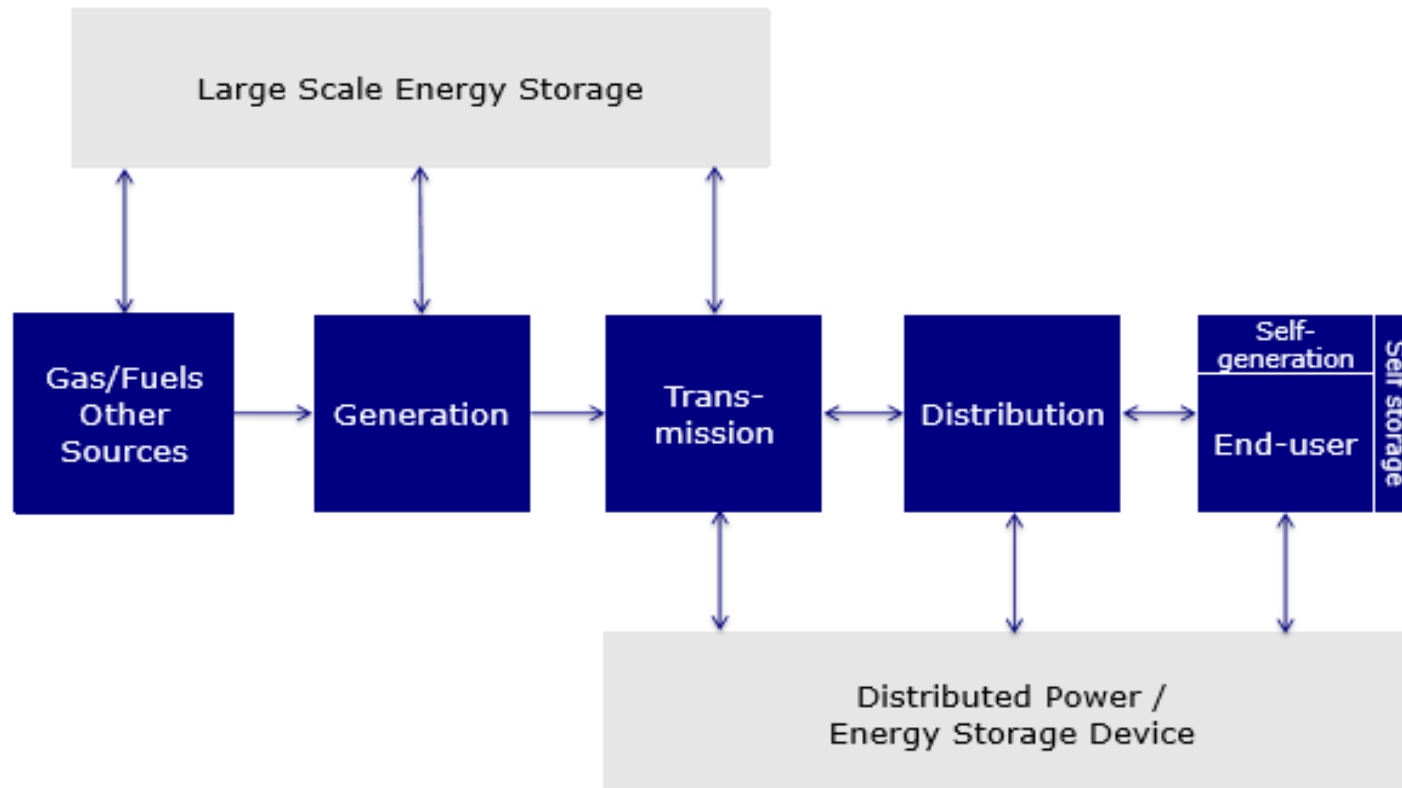
■ Equilibri generació i consum



On és el problema?

- *El problema de la generació elèctrica amb fonts renovables és que la generació depèn molt de les condicions meteorològiques o de l'entorn.*
- *Lliga demanda i generació no és fàcil. Es poden causar inestabilitats a la xarxa si no s'aconsegueix flexibilitzar la producció.*

- Necessitats d'emmagatzematge a tots els nivells



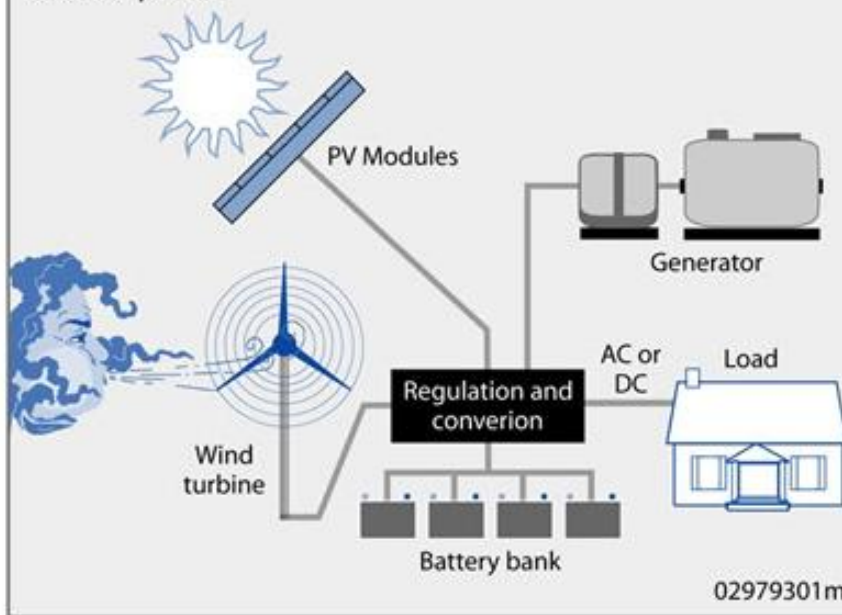
Source: Adapted from (Makansi, 2008).

Equilibri generació / consum, facilitat de regulació, optimització generació.

- Consum:
 - Equilibri Generació / Consum
 - Gestió /ciutat intel·ligent

Hybrid Power Systems

Combine multiple sources to deliver non-intermittent electric power



SMART GRID & SMART CITY



EMELCAT sccl

Exemples Europa sobre la taula i en projectes de 1 a 10MW

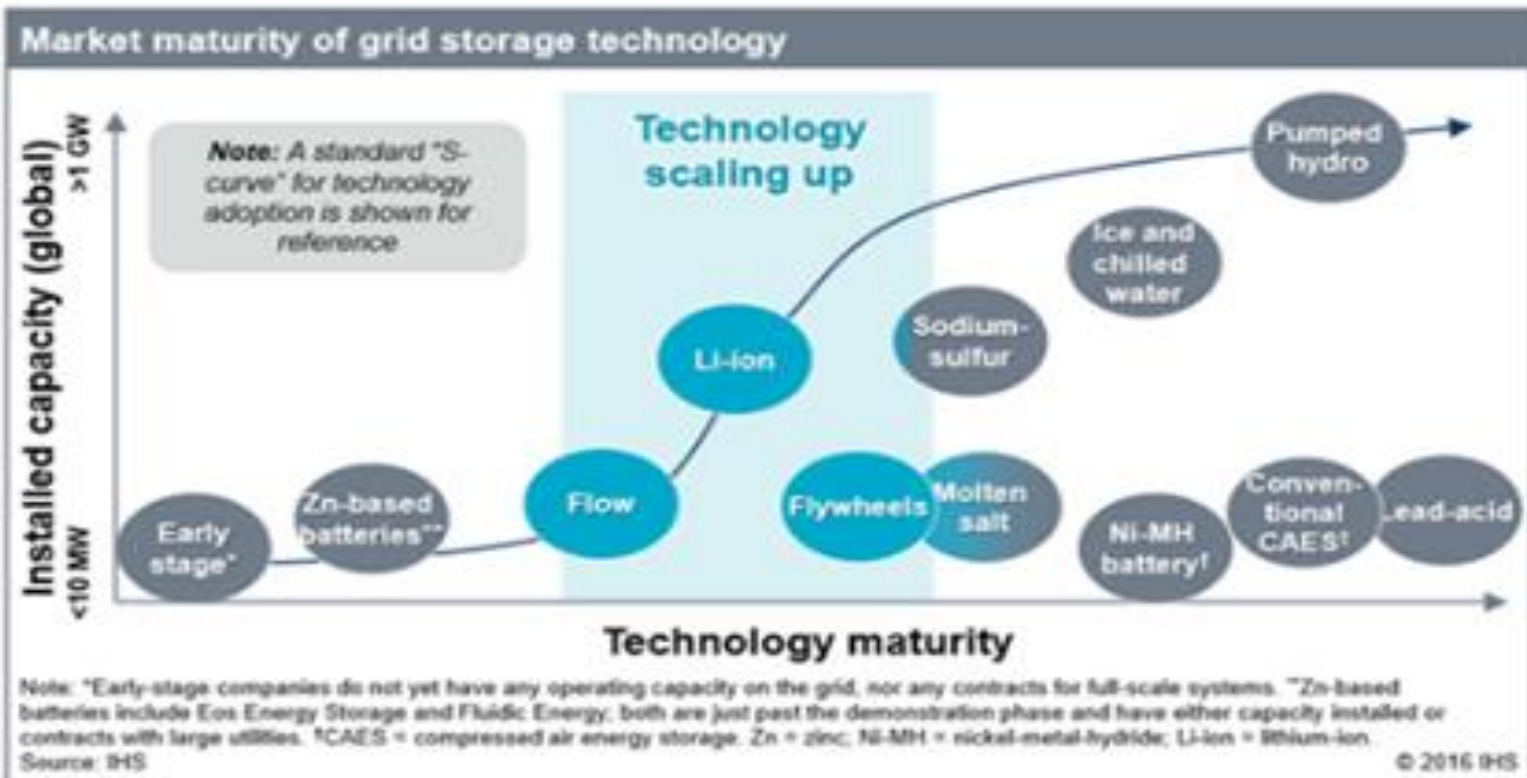
Projectes sobre la taula a Europa



Projectes operatius a Europa

- Estat del desenvolupament de les tecnologies d'emmagatzematge

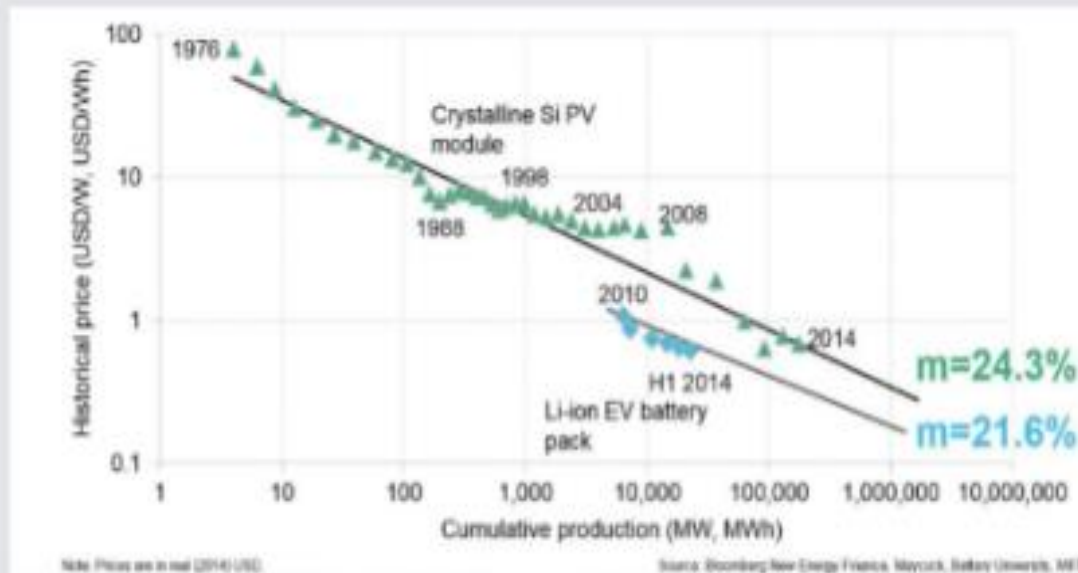
Technology disruption creates uncertain outlook



- Estat del desenvolupament de les tecnologies d'emmagatzematge

The costs of lithium-ion EV batteries are declining fast – we are experiencing a similar development as in solar PV

Li-ion electric vehicle battery experience curve compared with solar PV experience curve



Michael Liebreich, Bloomberg New Energy Finance 2015

■ Afectació territorial de la transició energètica

SUPERFÍCIES PARTINT DE SOLUCIONS RENOVABLES ACTUALS

PAÍS	CATALUNYA			S/PP (5)	SUPERFÍCIES		
SUPERFÍCIE (1)	3,2	MHa	DIF.		TOTAL	PERCENTATGE	CÀPITA
HABITANTS	7,5	Mhab	GWeP	Ha/MWeP	Ha	%	m ² /hab
SOLAR T			2,20	5,5	12.100	0,38	16
SOLAR PV (1 eix)			2,73	6,0	16.380	0,51	22
SOLAR PV (fixa)			2,20	4,0	8.800	0,28	12
EÒLICA			2,32	9,0	20.880	0,65	28
HIDRÀULICA			0,17	10,0	1.700	0,05	2
			9,62		38.960	1,22	52

Font: “El col·lapse és evitable. La transició emergència del s.XXI” de Ramon Sans Rovira i Elisa Pulla Escobar (gener 2014)

- La unitat d'emmagatzematge ens dóna la capacitat de regulació que es pot associar a la generació distribuïda i que donar servei a la societat propera i afectada (entre un 8 i un 25% de pèrdues en distribució).
 - Unitat d'energia urbana, on el consum és menor que la generació.
 - Unitat d'energia rural, on el consum és major que la generació.

Unitats d'energia distribuïda distribuïda rural impliquen una nova concepció de la xarxa elèctrica.

- Projecte Estorelot:



- **Objectiu:** Eines per a la gestionabilitat de les plantes de generació elèctrica amb fonts renovables i cogeneracions.



WEMAG Younicos Battery Park

Europe's first commercial battery park, it will participate in Primary Frequency regulation market. Additional revenues/savings possible through black start capability etc. WEMAG AG, a utility located in Schwerin, Mecklenburg Western-Pomerania, will also receive EUR 1.3 million one-off grant through the Environmental Innovation Program (Umweltinnovationsprogramm) for the 5 MW lithium-ion battery plant, the Federal Ministry for the Environment (BMU) informed. The battery plant pilot project ...

[Read More](#)

Technology Type	Lithium-ion Battery
Rated Power in kW	5,000
Duration at Rated Power (HH:MM)	1:00.00

Almacena Lithium Ion Battery

The project consists of the field installation of an energy storage system, specifically a lithium-ion prismatic battery with a power in the range of 1 MW and a capacity of at least 3 MWh, with the aim to evaluate the technical capacities and characteristics this type of facilities currently offers as a tool to improve the efficiency of the operation of electricity systems.

Technology Type	Lithium-ion Battery
Rated Power in kW	1,000
Duration at Rated Power (HH:MM)	3:00.00



EMELCAT *sccl*



KPC&L Green Impact Zone SmartGrid

Kansas City Power and Light (KCP&L) and its partners are demonstrating an end-to-end SmartGrid built around a major SmartSubstation with a local distributed control system based on IEC 61850 protocols and control processors—that includes advanced generation, distribution, and customer technologies. Co-located renewable energy sources, such as solar and other parallel generation, will be placed in the demonstration area and will feed into the energy grid. The demonstration area consists of ten...

[Read More](#)

Technology Type	Lithium Polymer Battery
Rated Power in kW	1,000
Duration at Rated Power (HH:MM)	1:00.00



DongGuan SSL 1 MW/2 MWh ESS

ATL 1MW / 2MWh mobile ESS was developed for power stations, substations, industrial, mining enterprises and so on. It performs load shifting, smooths the grid, energy saving, and backup power supply. The system's design life is 10 years.

Technology Type	Lithium Iron Phosphate Battery
Rated Power in kW	1,000
Duration at Rated Power (HH:MM)	2:00.00

EMELCAT *sccl*



Daimler / The Mobility House 2nd Life Storage - 13 MW / 13 MWh - (Lünen, Germany)

Daimler and The Mobility House under its joint venture Enbase Power announced a 13-megawatt-hour battery storage unit at the Remondis recycling plant in Lünen, Germany that uses "second-life" EV batteries. Batteries that are too depleted to reliably propel a car, but still have a significant amount of remaining capacity. Daimler claims this is the largest deployment of second-life EV batteries in the world.

Technology Type	Lithium-ion Battery
Rated Power in kW	13,000
Duration at Rated Power (HH:MM)	1:00.00

Giheung Samsung SDI Project-(Yongin-si, Gyeonggi-do, Korea, South)

Samsung SDI installed 1MW/1MWh of Li-ion battery based energy storage system for industrial energy management with peak-shifting. The system is located at the Samsung SDI Headquarters in Yongin-Si, South Korea.

Technology Type	Lithium-ion Battery
Rated Power in kW	1,000
Duration at Rated Power (HH:MM)	1:00.00





SCE Catalina Island Energy Storage

The isolated electrical system on Santa Catalina Island has daily load variations from approximately 2 MW in the very early morning to approximately 5 MW in the late afternoon. SCE's existing diesel generating capacity must be constantly cycled to accommodate the varying system load. One of the major consequences of cycling the diesel generators is operating the units at less-than-optimal Nitrous-Oxide (NOx) emission operating points.

In response to diesel engine emission reviews at PBGS, th...

[Read More](#)

Technology Type	Sodium-sulfur Battery
Rated Power in kW	1,000
Duration at Rated Power (HH:MM)	7:12.00

AEP Churubusco NaS Battery Energy Storage System

AEP has pioneered the use of NaS batteries in the United States. Following testing at its Dolan Technology Center near Columbus, OH, the utility became the first U.S. electric company to deploy NaS batteries in 2002 when it installed and operated a 100kW/500kVA demonstration unit in Gahanna, OH. In 2006, AEP installed a 1.2-MW stationary NaS battery near Charleston, WV. And in 2008, the utility installed three, 2-MW NaS batteries: one in Churubusco, IN.; one in Milton, WV; and one in Bluffton...

[Read More](#)

Technology Type	Sodium-sulfur Battery
Rated Power in kW	2,000
Duration at Rated Power (HH:MM)	6:00.00



- Normativa actual (estatal):

“Resolució de 18 de desembre de 2015”, estat espanyol: Generació distribuïda pot entrar als mercats de regulació.

“RD d’autocomsum 900/2015”, estat espanyol. Accepta emmagatzematge a nivell distribució.

- Normativa proposada (europea):
 - *Proposta de directiva elèctrica; normes comunes pel mercat intern de l'electricitat*
 - *Noves figures: consumidor actiu, emmagatzematge d'energia, comunitat local d'energia, agregador, agregador independent, gestió de la demanda, punt de càrrega, empresa responsable dels serveis d'ajustos .*
 - *Codi de xarxa elèctrica. Està en revisió, hi ha alguns mòduls aprovats i van en aquesta direcció.*

- Normativa proposada (europea):
 - *Consumidor actiu: 'active customer' means a customer or a group of jointly acting customers who consume, store or sell electricity generated on their premises, including through aggregators, or participate in demand response or energy efficiency schemes provided that these activities do not constitute their primary commercial or professional activity;*
 - *Comunitat local d'energia: 'local energy community' means: an association, a cooperative, a partnership, a non-profit organisation or other legal entity which is effectively controlled by local shareholders or members, generally value rather than profit-driven, involved in distributed generation and in performing activities of a distribution system operator, supplier or aggregator at local level, including across borders.*

Gràcies

CONTACT:

direccio.tecnica@emelcat.cat

Montserrat Mata Dumenjó; 636624263

emelcatenergia@gmail.com