



Desarrollo del almacenamiento: consideraciones regulatorias y de mercado

25 marzo 2021

Juan José Alba Ríos



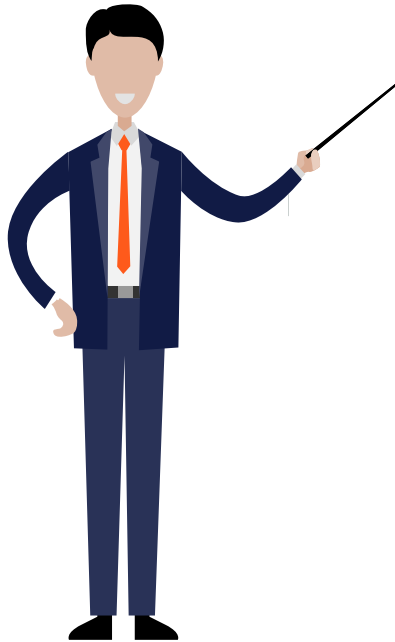
Contenido

Objetivos PNIEC y situación actual del almacenamiento **01**

02 Expectativas del almacenamiento y del mercado de la energía

¿Cómo promover la inversión? **03**

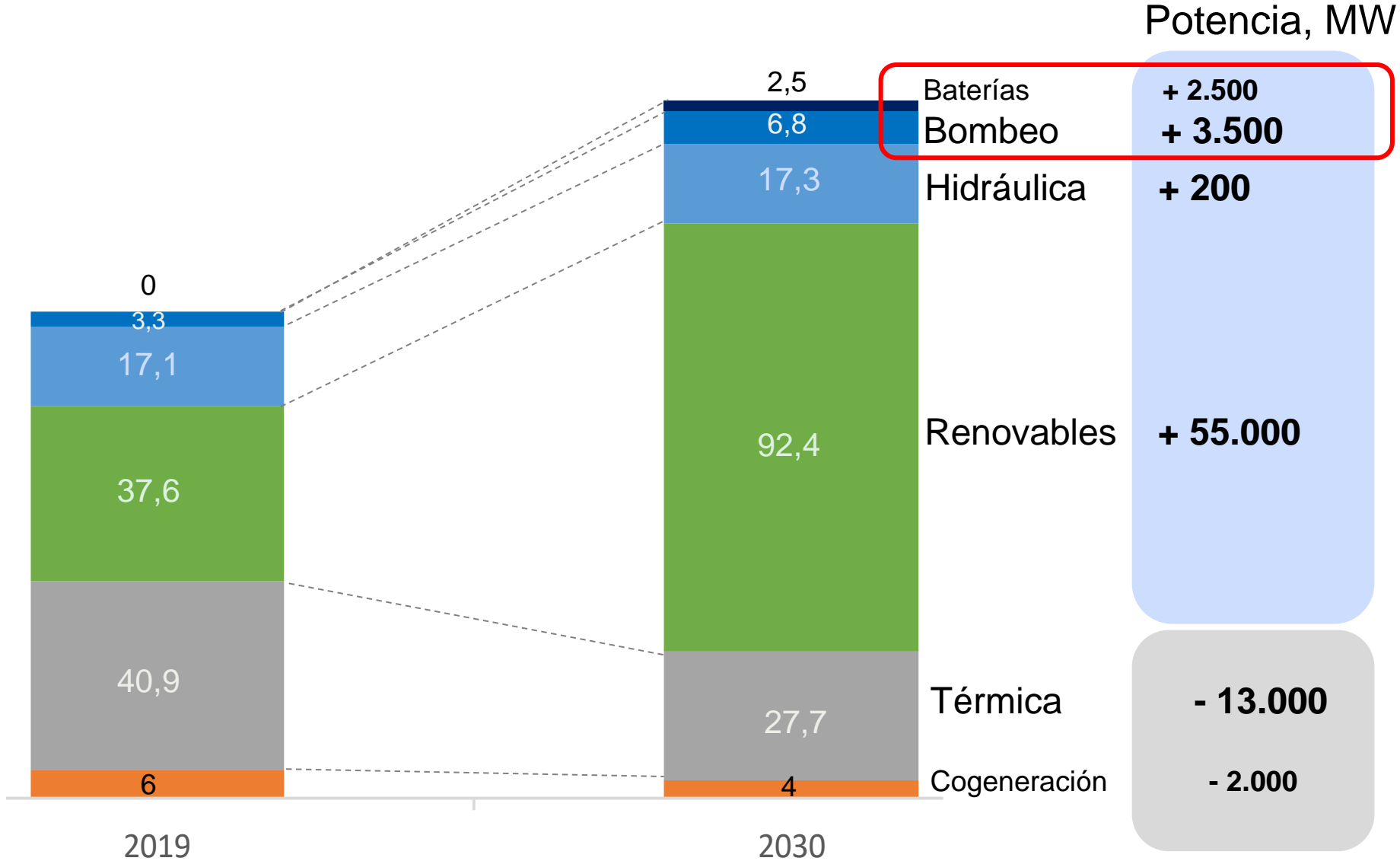
04 Conclusiones



01 Objetivos PNIEC



Almacenamiento para absorber vertidos renovables

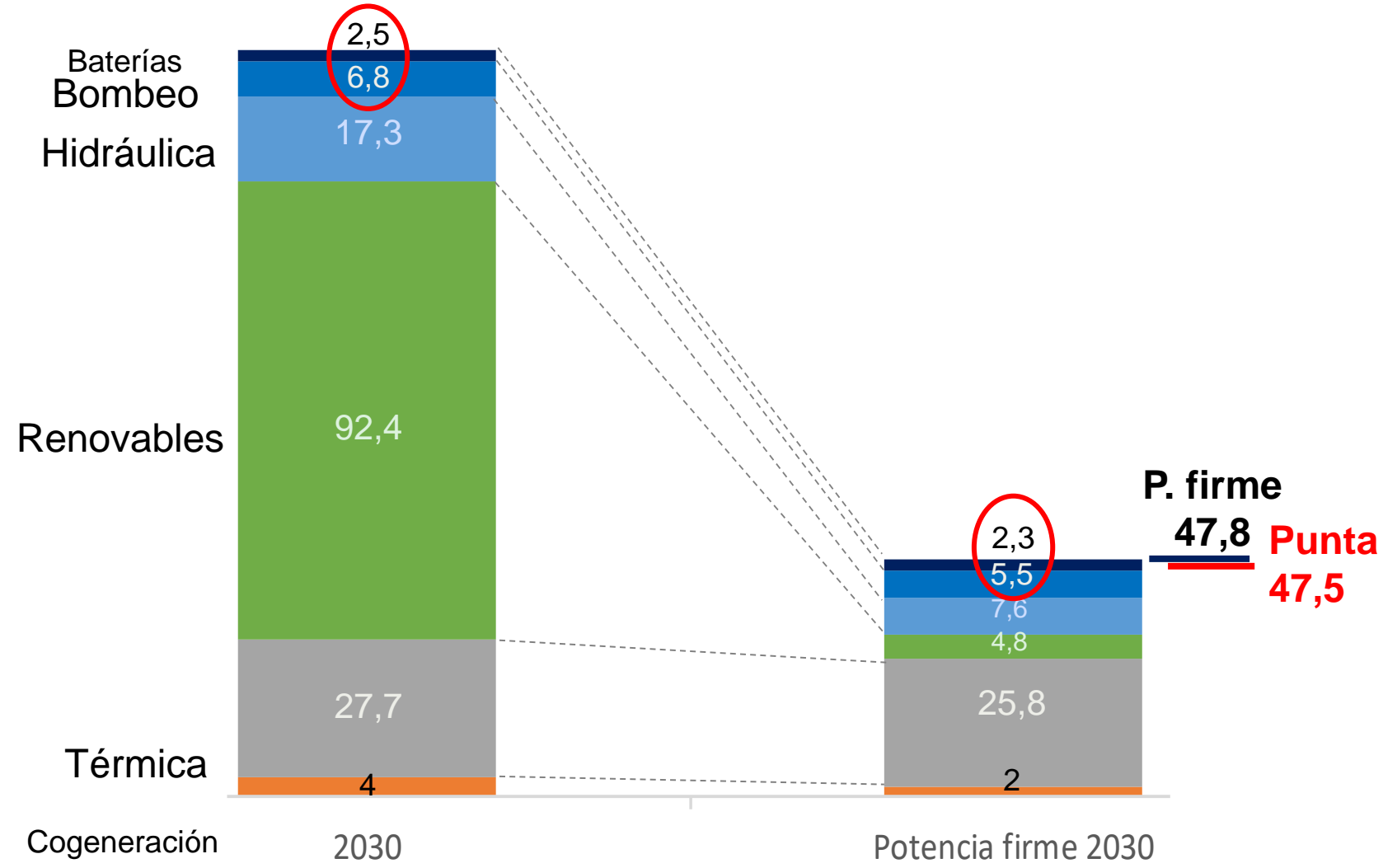


- Almacenamiento:**
- **Aún** no hay proyectos
 - **Ningún proyecto** de las subastas renovables con almacenamiento

01 Objetivos PNIEC



Almacenamiento para aportar potencia firme



La seguridad de suministro depende entre otros

- inversiones en bombeo y baterías
- mantenimiento de la térmica (CCGTs)

01 Situación actual del almacenamiento



El mercado de energía es insuficiente

Potencia necesaria en 2030 que aporta firmeza según PNIEC

Nuevas inversiones

- Baterías 2.500 MW
- Bombeo 3.500 MW

Mantenimiento de la térmica

- CCGTs 24.500 MW

Mercado de energía



El precio no incentiva las inversiones. Actualmente no hay proyectos

Con los precios actuales el 70% no cubre costes operativos¹

¹Situación actual y perspectivas futuras de los CCGTs, Marzo 2020. PwC

01 Situación actual del bombeo



La aplicación de los impuestos penaliza doblemente el bombeo

Ejemplo de funcionamiento con un precio de venta de 50 €/MWh

Ejemplo de uso del bombeo con y sin impuestos	Bombeo sin impuestos	Bombeo con impuestos
Precio de venta en el mercado	50,00	50,00
Impuesto venta de electricidad (7%)		3,50
Canon hidráulico (2,55%)		1,28
Precio de venta percibido	50,00	45,23
Precio de compra máximo	35,00	31,66
Rendimiento equivalente	70,00%	63,32%

- Los impuestos aplican sobre los **ingresos**
- También **la compra de** energía se ve **penalizada** por el incremento del mercado
- Deberían hacerlo **sobre el saldo neto**, ingresos de venta menos costes de compra

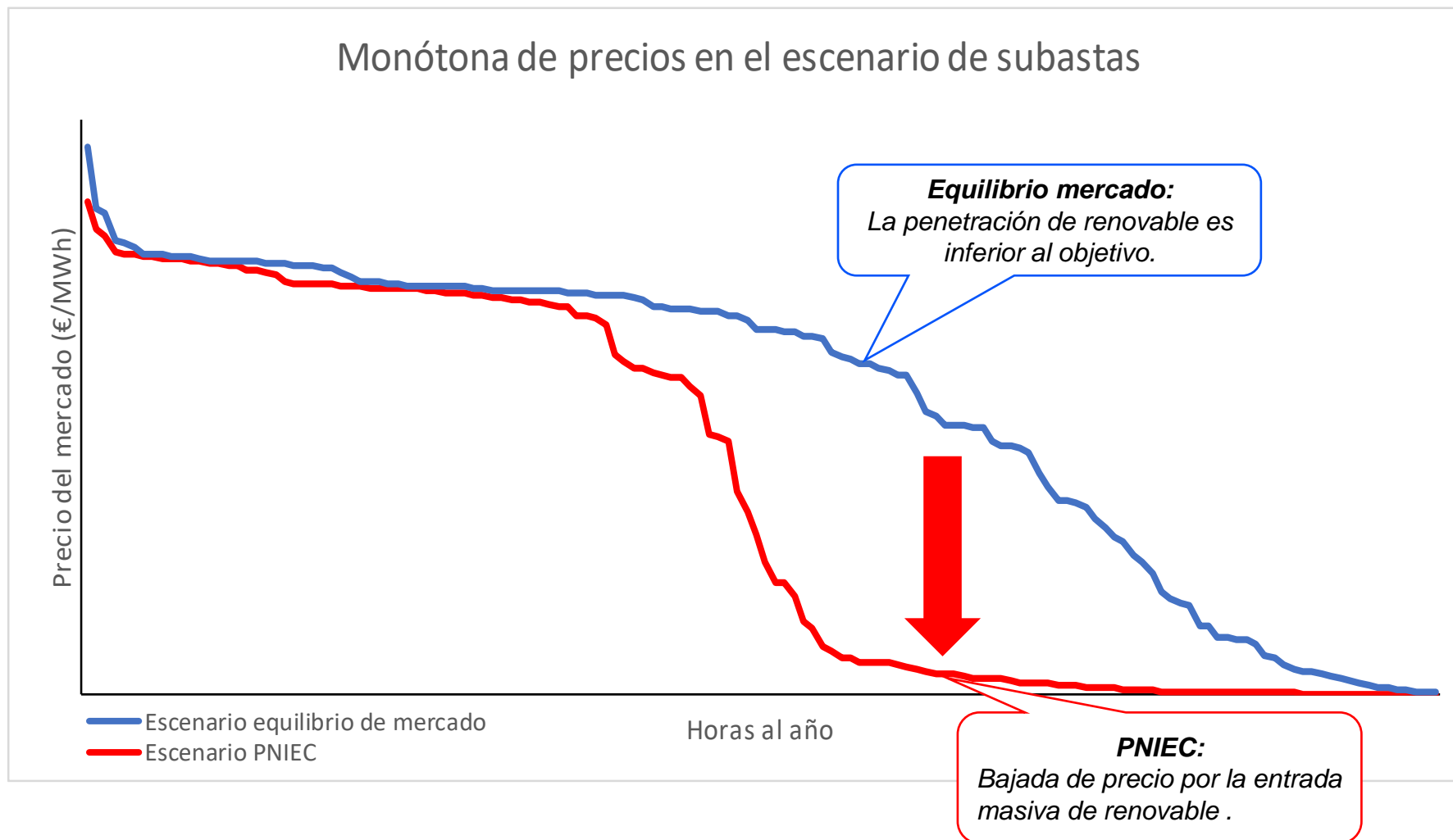
Los impuestos en el almacenamiento son equivalentes a una pérdida técnica de rendimiento de más de 6 p.p.

Carece de sentido penalizar la explotación óptima del almacenamiento

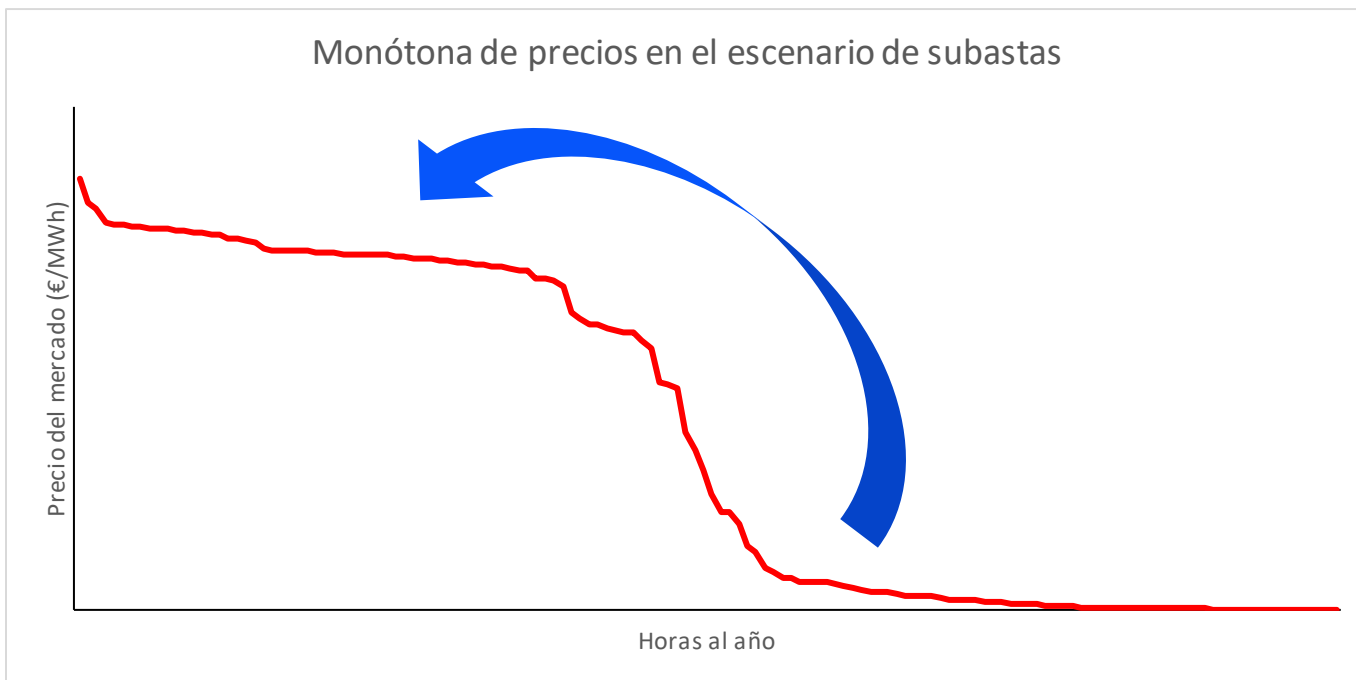
02 ¿A futuro cambia? expectativas del mercado

La entrada de renovables del PNIEC deprime los precios en las horas del día

Año 2030



02 El almacenamiento vive de la diferencia de precios incrementada por la penetración renovable



Oportunidad para:

1. Almacenamiento
2. Gestión de la demanda
3. Electrificación
4. Producción de **hidrógeno**
5. **Nueva demanda** (desalación, riego, nuevas industrias, etc.)

Pero ¿es suficiente este diferencial de precios para incentivar la inversión en almacenamiento?

02 Ejemplo de inversión en una batería

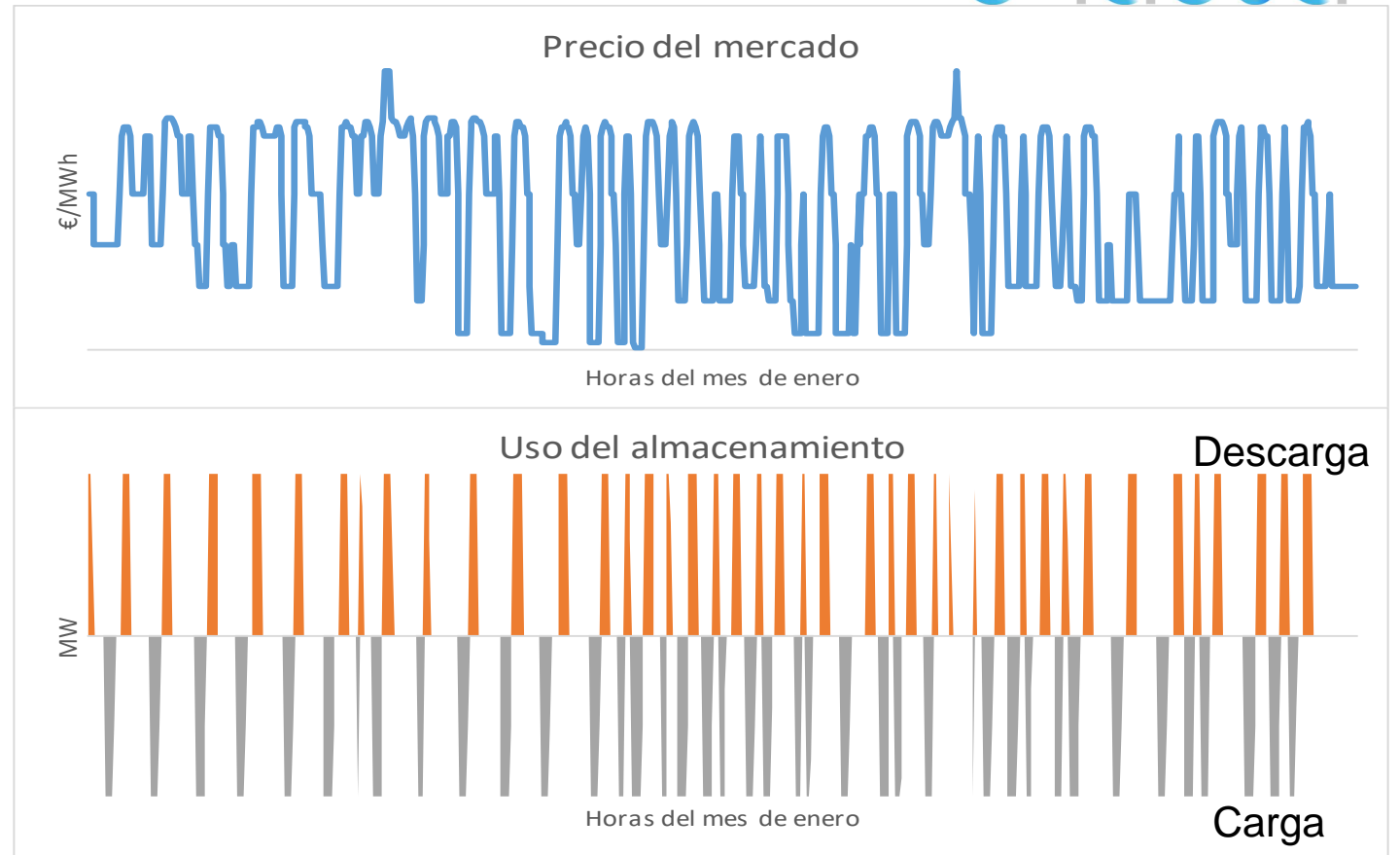


Un análisis sencillo

Caso ejemplo: Una batería de 20 MW y 100 MWh con un coste de inversión de 350 €/kWh:

Resultados de explotación

Utilización	1.901	horas
Coste de compra	319	k€
	8	€/MWh
Ingreso por venta	1.665	k€
	44	€/MWh
Saldo	1.346	k€
IVPEE 7%	0	k€
Coste O&M	40	k€
Margen	1.306	k€
Anualidad capital	3.604	k€
Beneficio	-2.298	k€



EBITDA: 1,3 M€

≤

Anualidad capital: 3,6 M€

=

Pérdidas: 2,3 M€

Mercado insuficiente: para que fuera rentable, el coste de inversión debería ser <100 €/kWh ⁹

03 ¿Cómo promover la inversión?



Una posible subasta específica para el almacenamiento sería **muy ineficiente**

- Obliga a **fixar ex ante el volumen** a incorporar en el mercado de cada tecnología.
- **Impide competir en igualdad de condiciones** servicios de igual valor:
 - Almacenamiento de distintas tecnologías (baterías de distinta tecnología, aire comprimido, almacenamiento térmico, almacenamiento de flujo, etc.)
 - Gestión de la demanda, agregación independiente, almacenamiento distribuido, etc.
- **No contribuye a mantener** los recursos ya disponibles (CCGT, bombeos, etc.)
 - El cierre anticipado de los recursos ya disponibles debe ser sustituido por nuevos recursos más caros.

03 ¿Cómo promover la inversión?



Lo óptimo: el mercado provee la retribución suficiente de acuerdo al servicio prestado

Almacenamiento

Servicios prestados

Gestión de la energía

Respuesta rápida

Potencia firme

Remuneración

Arbitraje de precios en el mercado

Servicios complementarios, restricciones técnicas, mercados de balance

Mercado de capacidad

- Es necesario establecer un **mercado de capacidad que valore la firmeza** de las misma manera que existen el resto de mercados
- La **firmeza está poco valorada**:
 - Hay incentivo a cubrir el riesgo de precio pero
 - no se percibe riesgo de seguridad de suministro, Estado asume esa responsabilidad

04 Conclusiones



- El **mercado no da señal** económica para desarrollar o mantener la generación requerida
- La aplicación del **canon hidráulico y el IVPEE** gravan doblemente al bombeo
- A futuro, los precios en horas **valle se deprimen pero la diferencia** con precios **altos no es suficiente** para que sea rentable el almacenamiento
- El **almacenamiento aporta servicios** de gestión de la energía, respuesta rápida y potencia firme. Existe un mercado para cada servicio excepto para la potencia firme
- Es necesario establecer un **mercado de capacidad que valore la firmeza**. De lo contrario no se invertirá en almacenamiento, y no perdurará la potencia firme necesaria para garantizar la seguridad de suministro



Muchas gracias

endesa