

Próxima  
energía



by GeoAtlánter

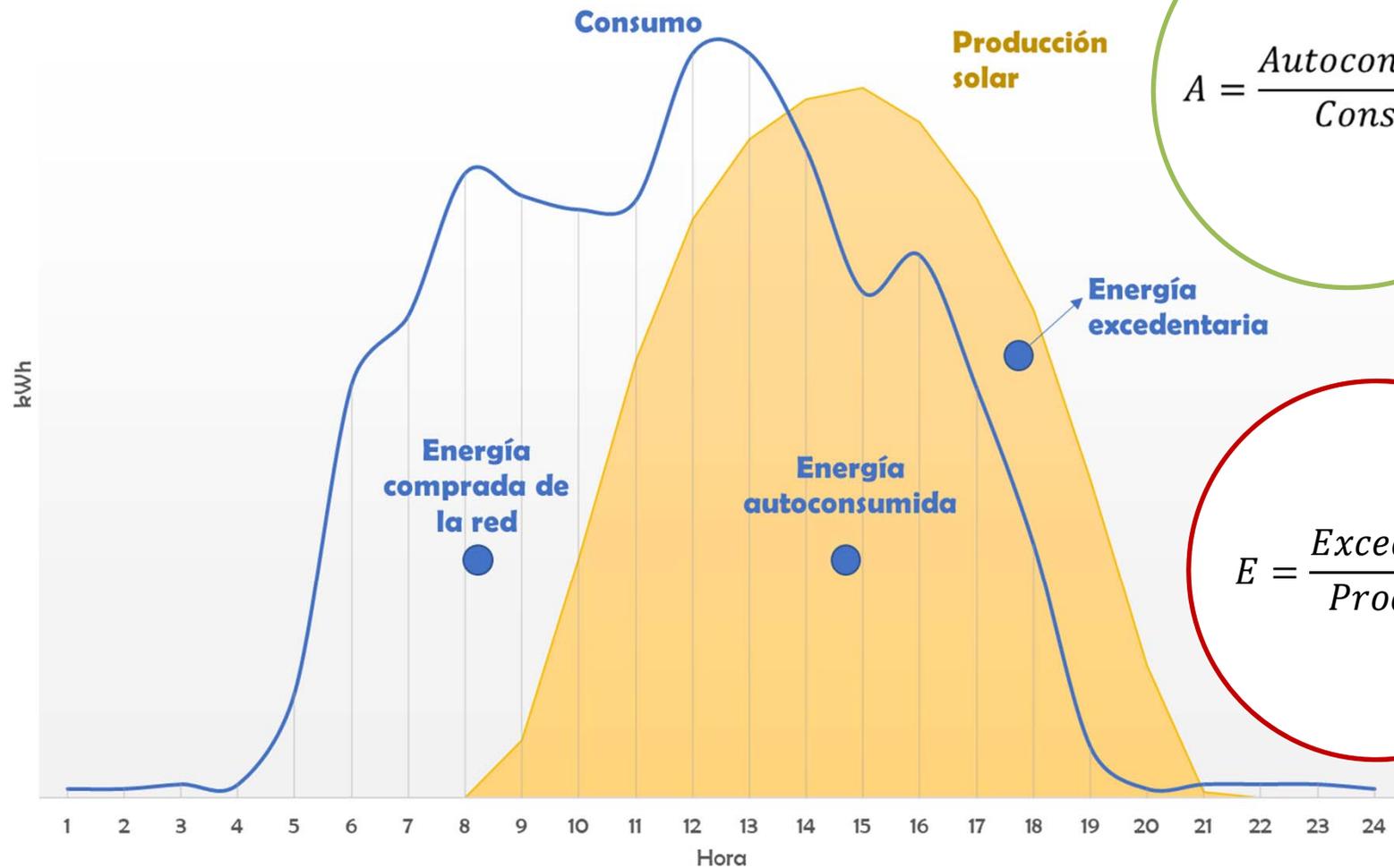


## Los números del autoconsumo solar con baterías. Claves para rentabilizar el almacenamiento

Seminario sobre plantas híbridas de generación renovable con almacenamiento energético y microrredes. Proyecto TILOS, Instituto Tecnológico de Canarias

28 de enero de 2019

# Unifiquemos terminología



Autoabastecimiento

$$A = \frac{\text{Autoconsumida}}{\text{Consumo}}$$

Excedentes

$$E = \frac{\text{Excedentaria}}{\text{Producción}}$$

# Terminología del autoconsumo



- ✓ **Autoabastecimiento:**  
porcentaje de energía aportada por la instalación solar respecto del total de energía **consumida**.
- ✓ **Excedentes:**  
porcentaje de energía exportada a la red respecto del total de energía **producida** por la instalación solar.

Autoabastecimiento

$$A = \frac{\textit{Autoconsumida}}{\textit{Consumo}}$$

Excedentes

$$E = \frac{\textit{Excedentaria}}{\textit{Producción}}$$

**No tienen por qué sumar 100% dado que se refieren a magnitudes diferentes.**

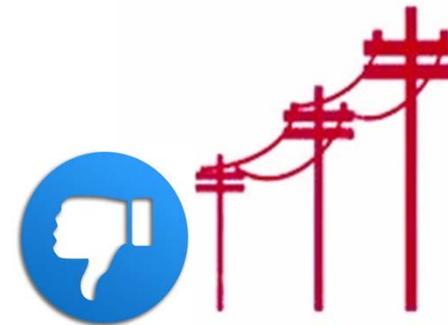
En España el precio de la energía excedentaria es mucho menor que el de la consumida, por lo que para obtener el mayor ahorro posible hay que alcanzar el **mayor grado de autoabastecimiento sin disparar los excedentes.**



### Autoabastecimiento



### Excedentes



Además, la **venta de excedentes** tiene tratamiento de actividad económica, lo que supone presentar periódicamente declaraciones de impuesto a la generación de energía, de IVA y de IRPF.

# El nº de paneles adecuado



Al incrementar el número de paneles, aumenta el grado de autoabastecimiento pero también lo hacen los excedentes.

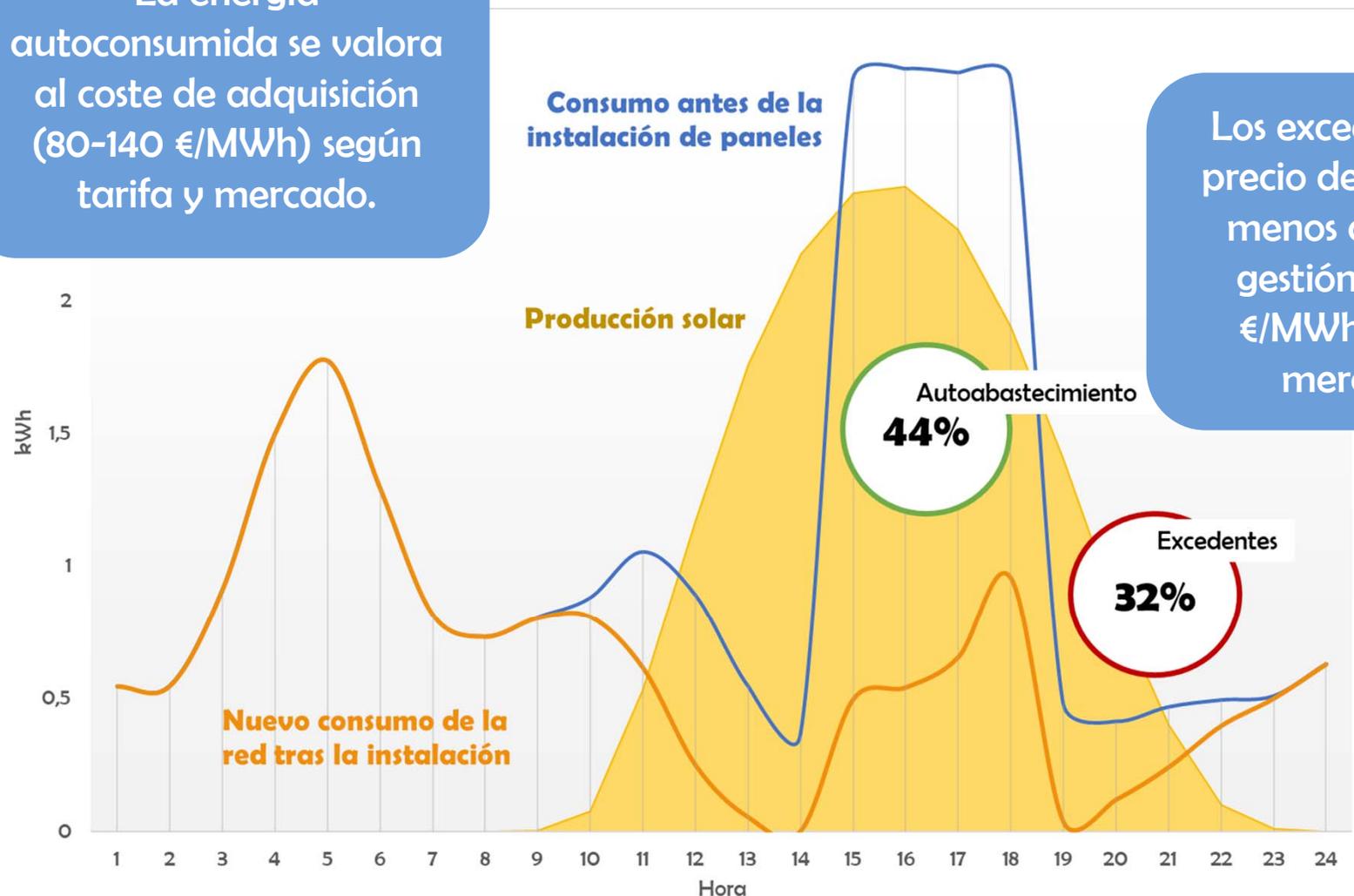


Un buen diseño debe encontrar el equilibrio en el número de paneles para maximizar el autoconsumo sin disparar los excedentes.

# ¿Cómo calculo la rentabilidad?

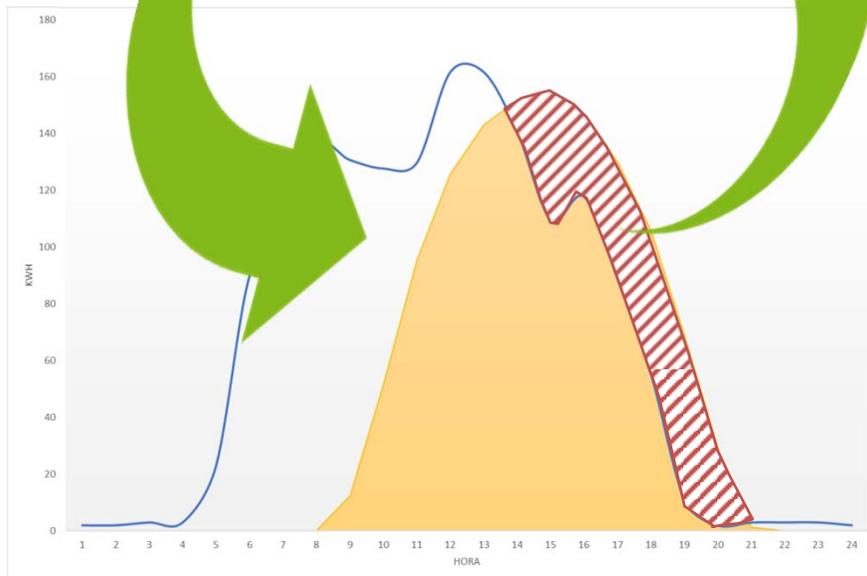


La energía autoconsumida se valora al coste de adquisición (80-140 €/MWh) según tarifa y mercado.



Los excedentes, al precio de mercado menos costes de gestión (40-50 €/MWh) según mercado.

# La batería



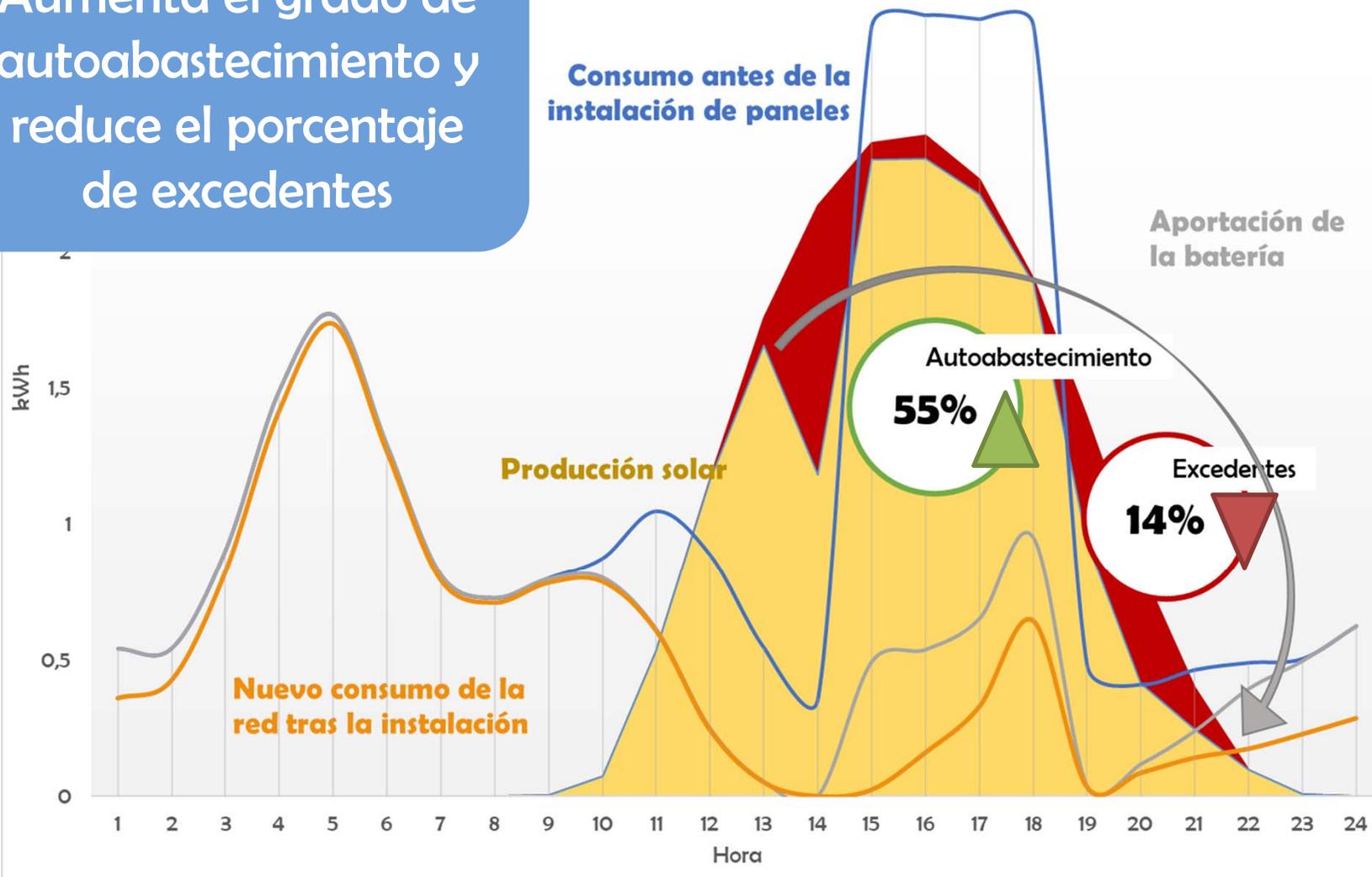
Se carga cuando sobra sol y se descarga cuando es insuficiente para abastecer el consumo.

Permite aumentar el número de paneles manteniendo a raya los excedentes.

# La batería



Aumenta el grado de autoabastecimiento y reduce el porcentaje de excedentes



# Ventajas de cada opción



## Sin batería

- Menor inversión inicial
- Menor ocupación del tejado
- Mayor rentabilidad

## Con batería

- Mayor grado de autoabastecimiento
- Mayor ahorro
- Se reducen los excedentes
- Más margen para reducir la potencia contratada
- Posible\* funcionamiento autónomo temporal ante fallo de suministro

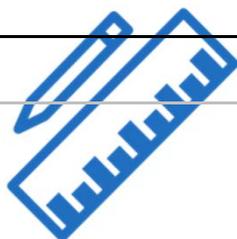
\* Requiere de un dispositivo adicional no presupuestado. 9

# Cuantifiquemos



Valores medios reales en 1ª residencia en simulaciones realizadas durante los últimos 60 días

Tipo	Autoabastecimiento	Excedentes	TIR	Ahorro por MWh solar
Sin batería	42%	68%	5,1%	71
Con batería	64%	58%	3,1%	75
Diferencia	22%	-10%	-2,0%	4



- ✓ El desplazamiento del autoabastecimiento debido a la batería en el caso de las primeras residencias es hacia horas más caras, por lo que aumenta el ahorro por MWh producido.
- ✓ Típicamente, permiten reducir 1 kW de potencia contratada.

# Ejemplo de rentabilidad



## Doméstico sin batería

Horas de sol	1.580
Potencia instalada (kWp)	6,4
Coste evitado antes de IVA (€/MWh)	114
Mantenimiento y seguro anual (€)	120
Excedentes	68%
<b>TIR (20 años)</b>	<b>4,7%</b>
<b>Retorno (años)</b>	<b>13</b>

## Doméstico con batería

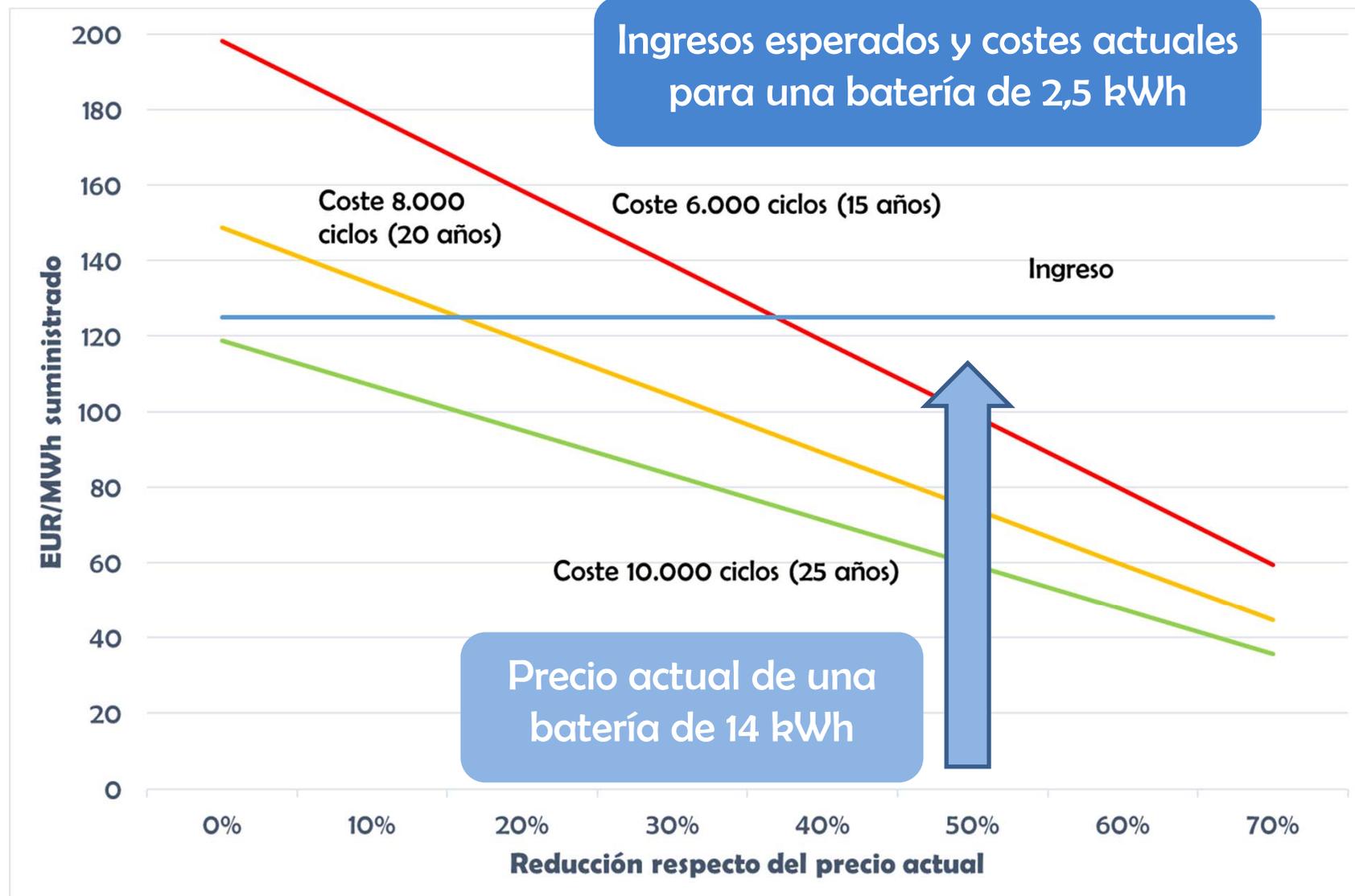
Horas de sol	1.580
Potencia instalada (kWp)	6,4
Coste evitado antes de IVA (€/MWh)	121
Mantenimiento y seguro anual (€)	120
Excedentes	58%
<b>TIR (20 años)</b>	<b>3,2%</b>
<b>Retorno (años)</b>	<b>15</b>

# Claves



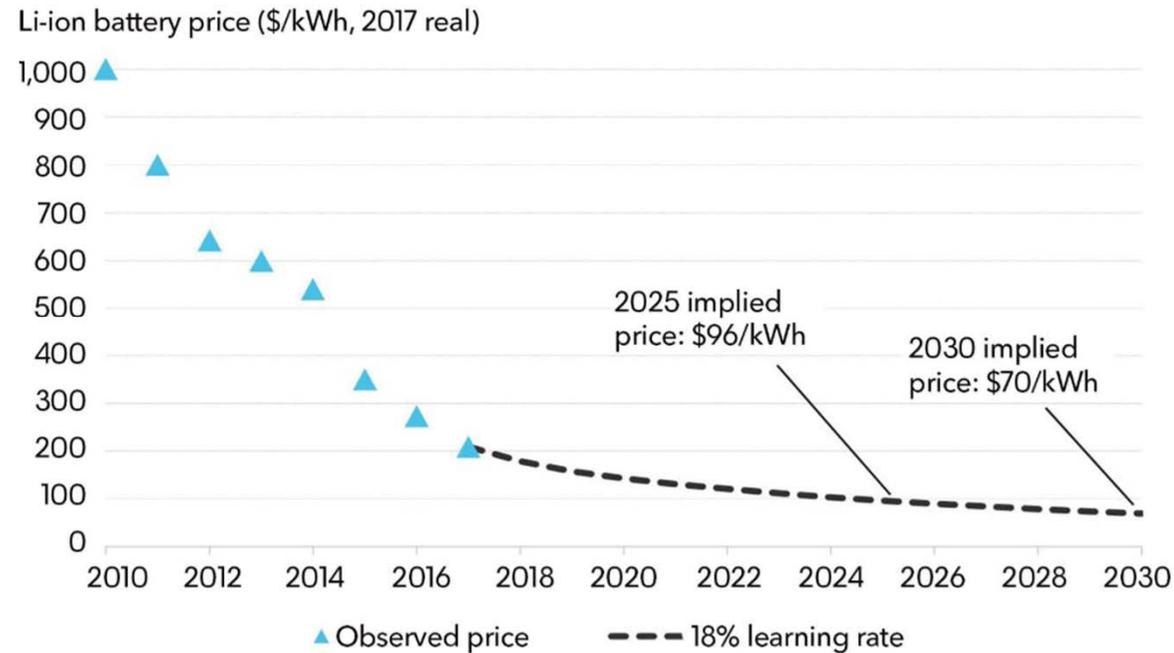
- ✓ Rentabilidad con batería muy próxima a la opción sin batería.
- ✓ La reducción de potencia, unida a la gestión de la demanda puede, por sí sola igualarlas.
- ✓ Esperada reducción de precios de las baterías.
- ✓ Incremento del número garantizado de ciclos.

# ¿Cuánto nos queda?





## Lithium-ion battery price, historical and forecast



Source: Bloomberg NEF

Bajada del 80% del  
precio en 7 años.

Se espera que caiga un  
66% más en los  
próximos 12 años.

## En resumen



**En muy poco tiempo nuestras casas tendrán una batería asociada a una instalación solar que conjuntamente nos aportarán más de la mitad de nuestra electricidad.**



¡Gracias!

by GeoAtlanter

### Disclaimer:

El presente documento se dirige exclusivamente a los destinatarios contactados directamente por GeoAtlanter S.L

Su carácter es puramente informativo y no supone obligación alguna para las partes, debiendo ser objeto de confirmación en los términos generalmente aceptados. En particular, los números mostrados son orientativos, corresponden a estimaciones realizadas con la mejor información disponible en un momento determinado y pueden variar sustancialmente en cada caso particular.



@jorpow

Avda. de Europa 34-B  
28023 Madrid

Tel. +34 902 883 112

[contacto@geoatlanter.com](mailto:contacto@geoatlanter.com)