



geoatlant



PRESENTE Y FUTURO DE LAS RENOVABLES EN ESPAÑA

Jorge Morales de Labra

Zaragoza Dinámica

Jornada sobre energías renovables y su impacto en el empleo

Zaragoza, 28 de junio de 2017





Conceptos simples que conviene no olvidar

Las renovables, a diferencia de las fósiles, tienen costes variables muy bajos en comparación con los fijos.

De hecho, la mayor parte de los costes fijos corresponden a la recuperación de la inversión inicial.

Incluso la mayoría de costes operativos (terreno, seguros, mantenimiento preventivo, gran parte del correctivo, vigilancia, gestión...) también es fija.



En consecuencia, las renovables...

Desde el momento de la inversión inicial **son capaces de determinar con extraordinaria precisión el precio al que pueden vender su energía durante toda su vida útil (más de 20 años).**

Este precio depende fuertemente de la **rentabilidad exigida** por el inversor al dinero invertido inicialmente.



Por eso



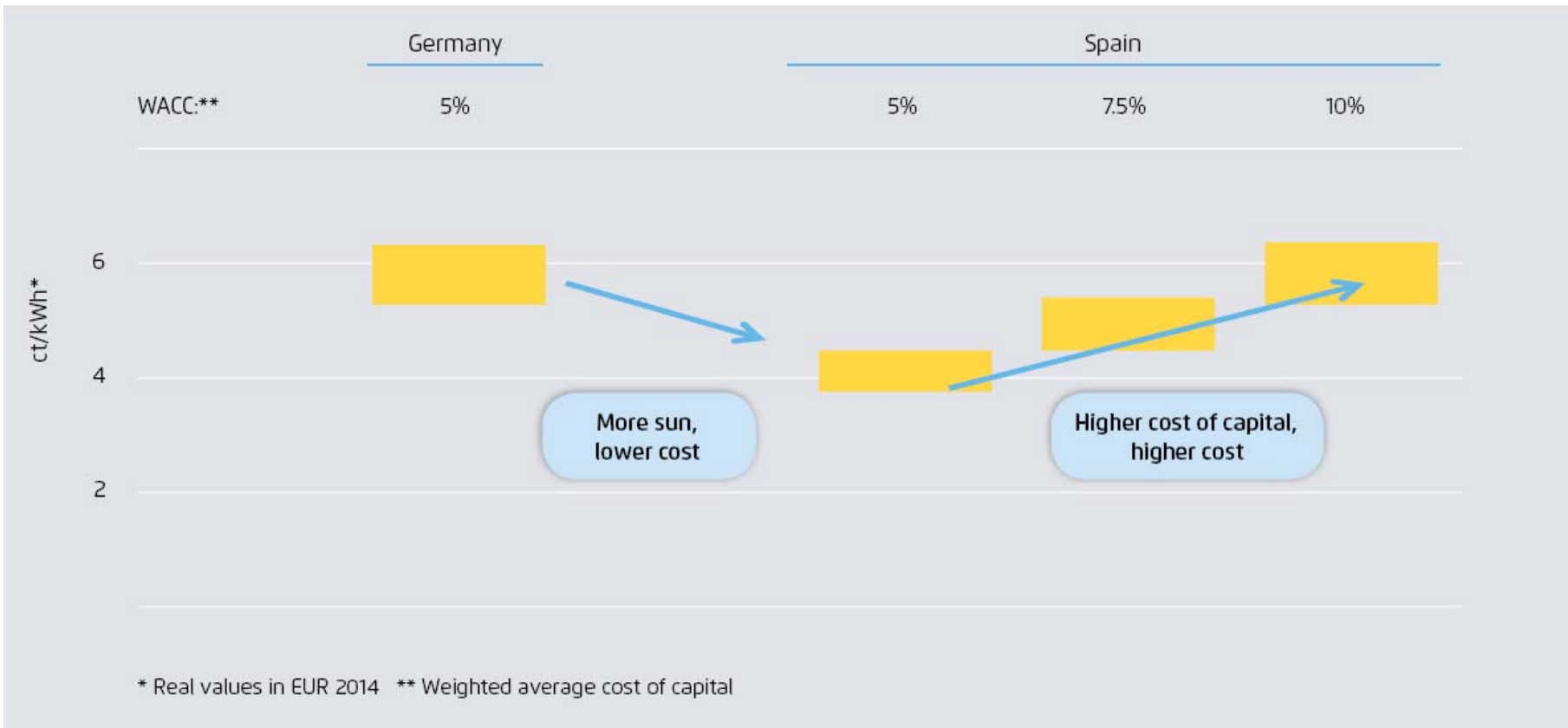
El peor
enemigo de
las renovables
es la
incertidumbre
regulatoria.



El efecto “riesgo” puede anular la ventaja de recurso

Cost of electricity of solar PV at different costs of capital, example southern Germany and southern Spain in 2025

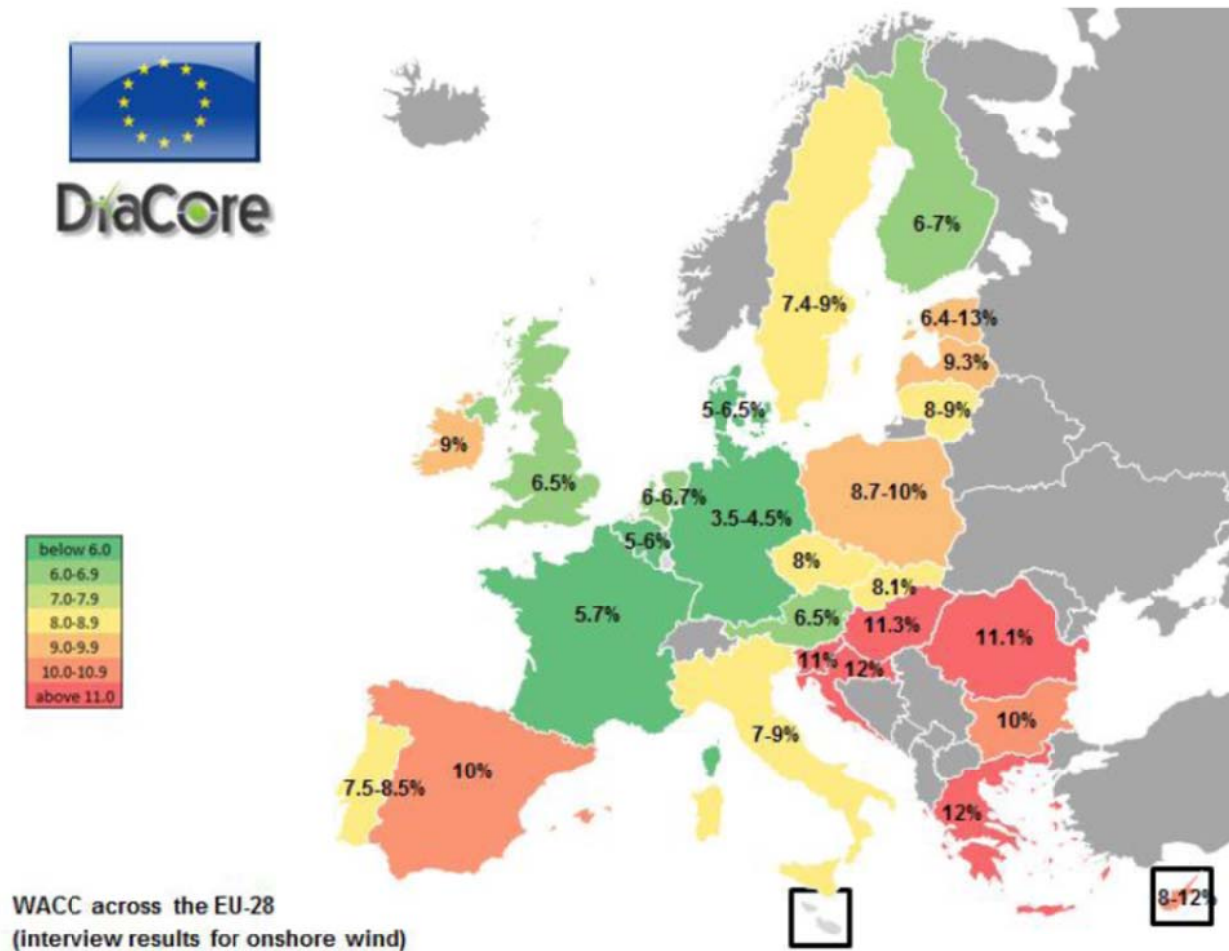
Figure E6



*Fuente: Agora Energiewende, febrero de 2015
Current and future cost of photovoltaics*



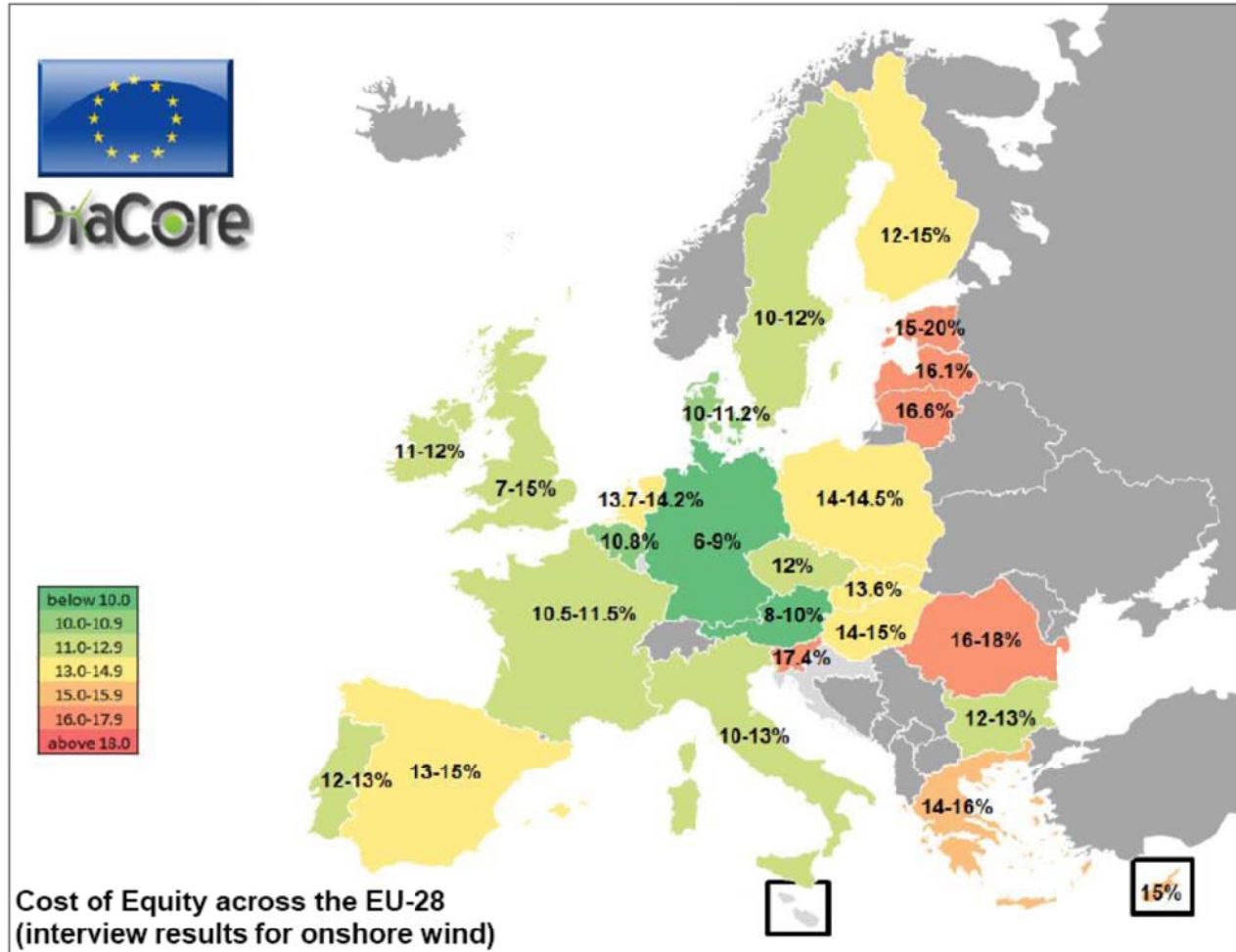
Y las diferencias de rentabilidad exigida (WACC) ya no son sólo teóricas



Fuente: Proyecto Diacore (Ecofys, Fraunhofer ISI, Eclareon, National Technical University of Athens, Technical University of Vienna, Lithuanian Energy Institute), febrero de 2016
“The impact of risks in renewable energy investments and the role of smart policies”



Y no sólo tienen que ver con la prima de riesgo de la deuda, sino con el riesgo percibido por el capital



Fuente: Proyecto Diacore (Ecofys, Fraunhofer ISI, Eclareon, National Technical University of Athens, Technical University of Vienna, Lithuanian Energy Institute), febrero de 2016
“The impact of risks in renewable energy investments and the role of smart policies”



Costes actuales de las renovables

La tecnología solar fotovoltaica **sin ayudas** hoy es competitiva en casi toda Europa. En 6 años lo será incluso con baterías. Esta situación podría afectar a las eléctricas en Europa y EEUU hasta el punto de que los consumidores se **desconecten** de la red.

*Morgan Stanley, julio de 2014
Solar Power & Energy Storage
Policy Factors vs. Improving Economics*



Costes actuales de las renovables

Los sistemas solares y las baterías son tecnologías disruptivas para el sector eléctrico. Antes de 2020, la inversión en fotovoltaica + baterías + vehículo eléctrico se amortizará –mediante ahorros, **sin necesidad de apoyos**– antes de 8 años.

Los, al menos, 12 años restantes de vida útil proporcionarán energía gratis.

UBS, agosto de 2014

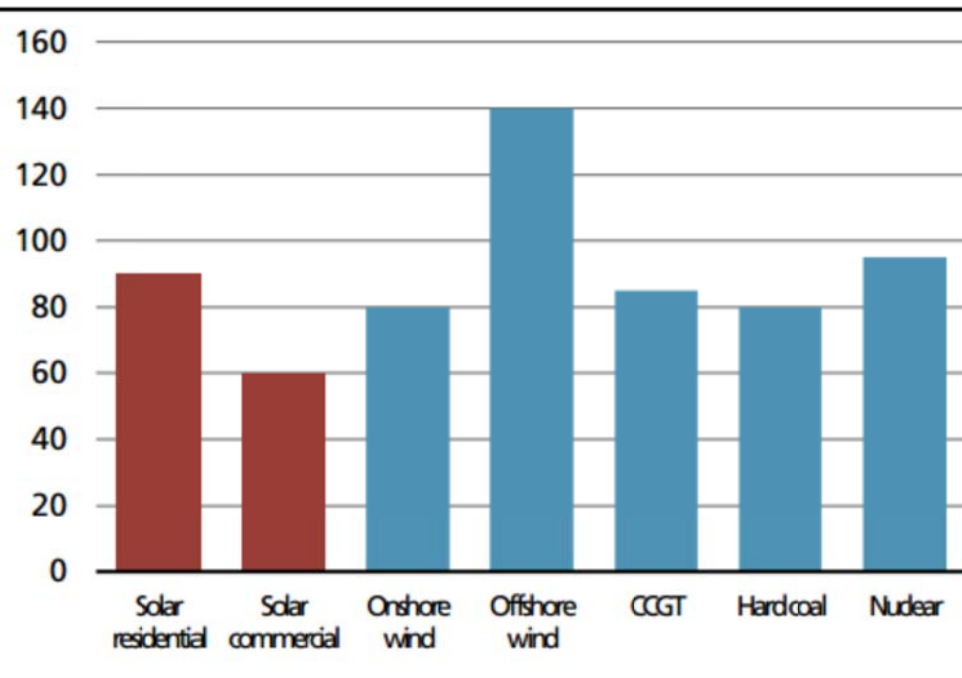
Global Utilities, Autos & Chemicals

Will solar, batteries and electric cars re-shape the electricity system?



Costes actuales de las renovables

Figure 19: Solar new entrant cost (€/MWh) now competitive with conventional technologies



Source: UBS estimates

Note: Excludes cost of backup power for intermittent renewables and transmission cost for large-scale conventional plants.

No he visto este gráfico en España, ¿por qué no se publica aquí lo que cobra cada tecnología, salvo renovables y cogeneración?



UBS, agosto de 2014

Global Utilities, Autos & Chemicals

Will solar, batteries and electric cars re-shape the electricity system?



Costes actuales de las renovables

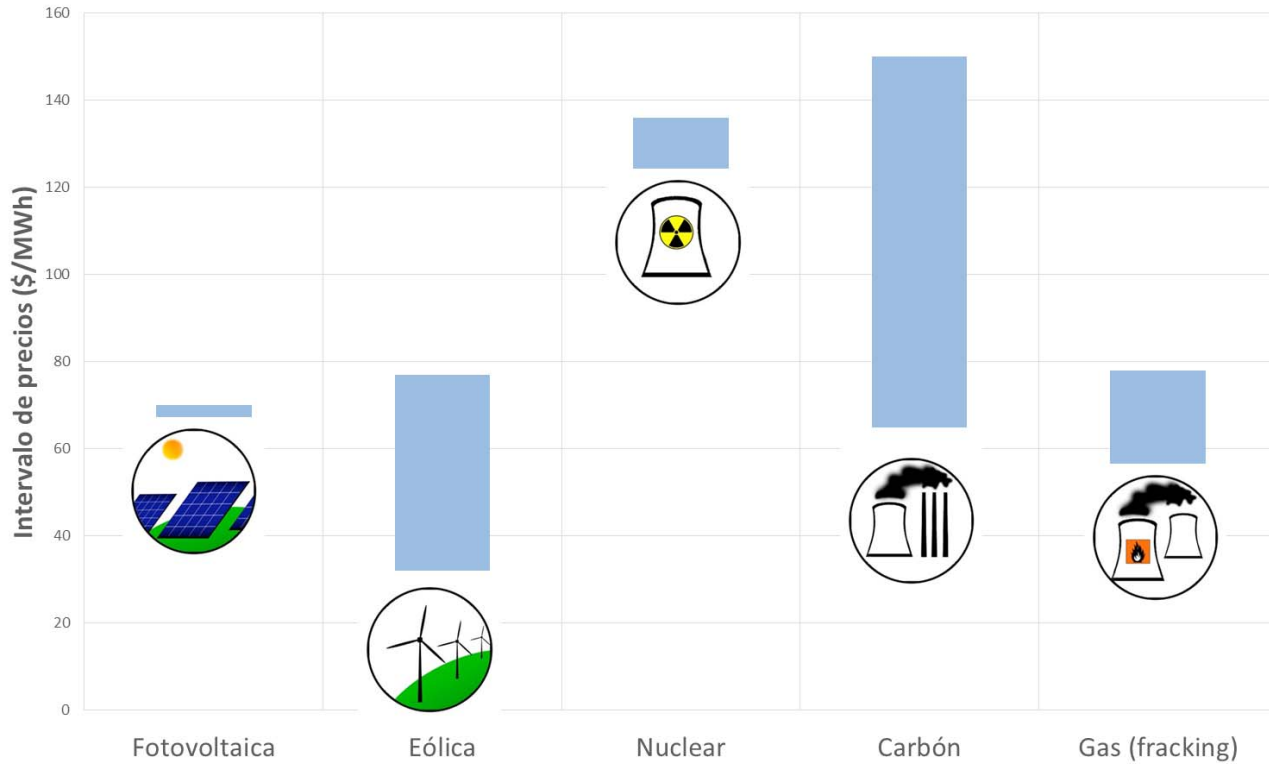
Algunas tecnologías “alternativas” de generación de electricidad ya son competitivas en costes con las convencionales en ciertos escenarios. Todo ello **sin subsidios y excluyendo externalidades** sociales y medioambientales así como consideraciones relativas a la disponibilidad.

*Lazard, septiembre de 2014
Levelized cost of energy analysis
version 8.0*

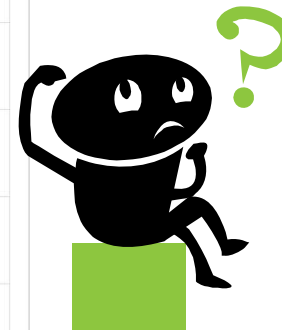


Costes actuales de las renovables

Precios actuales de generación eléctrica en EEUU



¿Solar y eólica competitivas hasta con el gas de fracking?

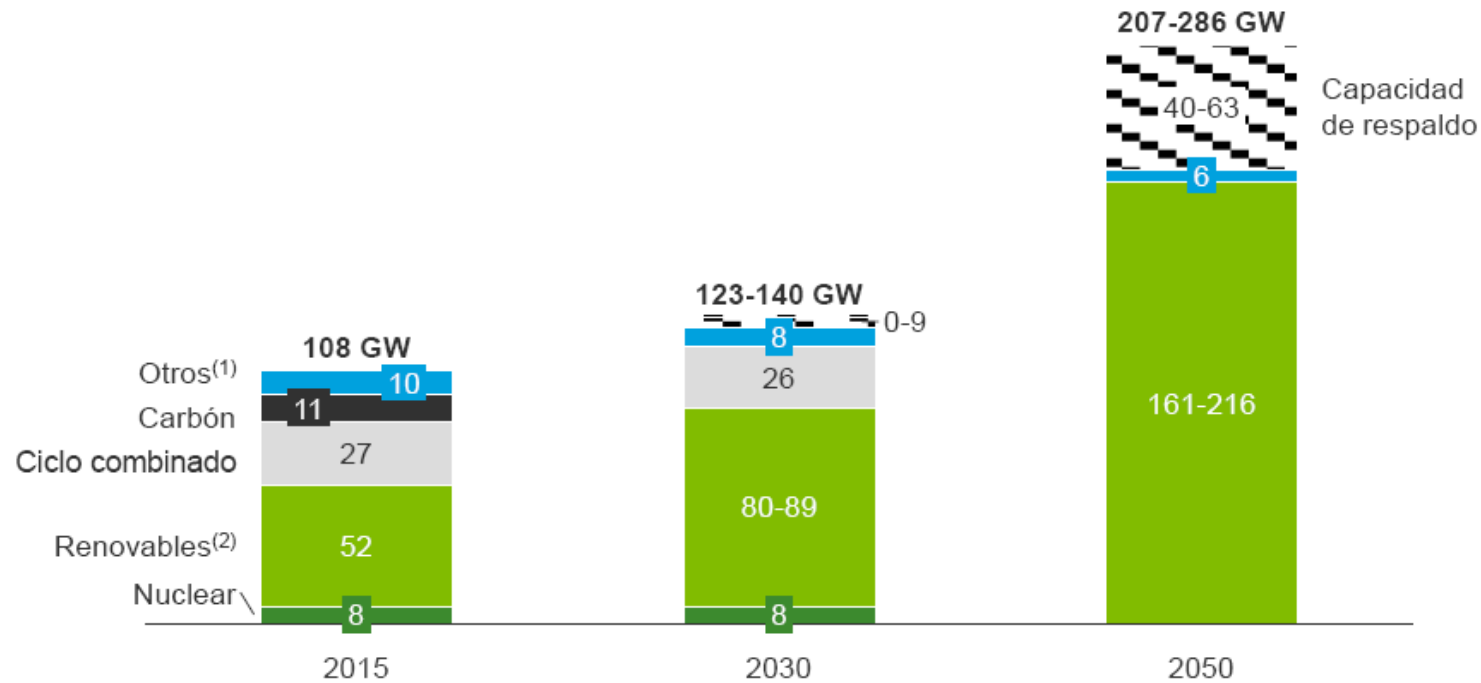


*Fuente: Lazard, noviembre de 2015
Levelized cost of energy analysis version 9.0
Ilustraciones: Alba del Campo @AlbadelCampo1*



Costes actuales de las renovables

Capacidad instalada de generación eléctrica en España⁽¹⁾
(GW)



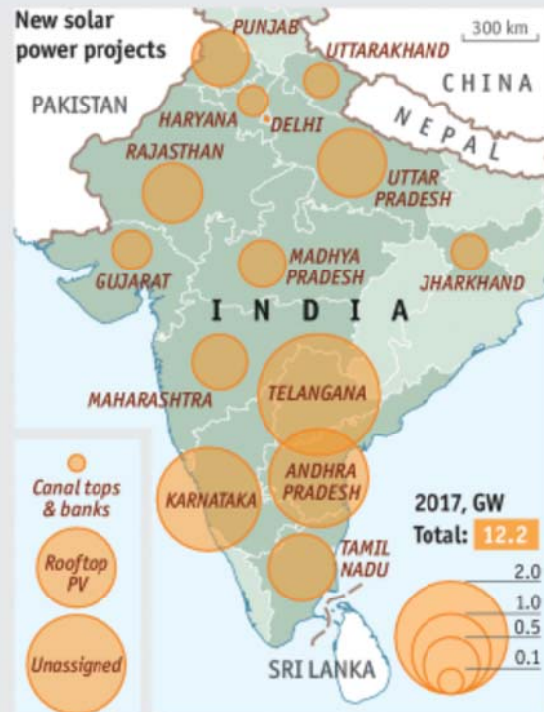
El precio medio de la electricidad para el consumidor se reduciría desde los actuales 120 €/MWh hasta los 85-90 €/MWh en 2030 (-30%) y hasta los 65-75 €/MWh en 2050 (-40%).

Fuente: Monitor Deloitte, marzo de 2016
Un modelo energético sostenible para España en 2050

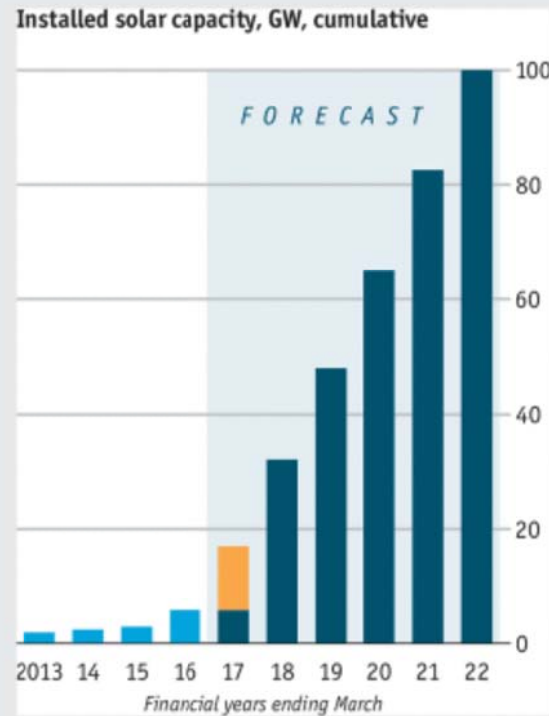


Y no son sólo análisis teóricos

Solar power in India



Source: World Resources Institute



“La energía solar es la solución definitiva al problema energético de la India”



Cada vez menores precios

Fecha	Lugar	Precio (€/MWh)
Julio de 2015	India	72
Julio de 2015	Nevada	35
Septiembre de 2015	Brasil	77
Diciembre de 2015	India	63
Febrero de 2016	Perú	43
Febrero de 2016	Palo Alto (California)	35
Abril de 2016	México	35
Mayo de 2016	Dubái	26
Junio de 2016	Zambia	53

Precios fijados en las subastas de energía solar fotovoltaica



Conclusiones

Las renovables han pasado en muy poco tiempo de ser tecnologías caras a ser **las más baratas**. Incluso, sin considerar el arrollador balance de externalidades (costes medioambientales y sociales no incorporados al precio) a su favor.

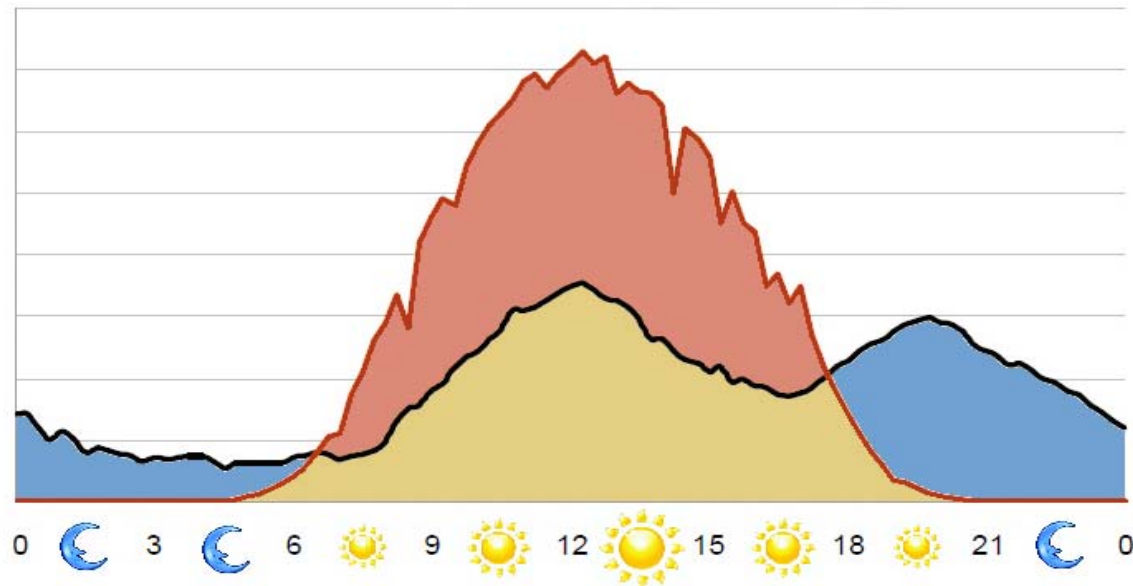
El efecto se produce tanto a nivel **mayorista** (grandes centrales) como **minorista** (pequeñas instalaciones para autoabastecimiento) y **sin necesidad de ningún tipo de subvención**.

Las nuevas renovables se construirán, en primer lugar, **porque son la tecnología más barata**. En segundo lugar, se valorará el arrollador balance de externalidades



Argumento de sus detractores: variabilidad

No siempre hace sol cuando queremos consumir energía.





Soluciones a la variabilidad renovable

1/ Gestión de la demanda

Redes inteligentes: desplazamiento de consumos a momentos de exceso de generación.

2/ Almacenamiento

Centralizado (por ejemplo, en centrales hidroeléctricas gestionadas para maximizar penetración renovable, no beneficios de una empresa) y **distribuido** (mercado de baterías sometido actualmente a una fuerte presión competitiva y de innovación, que está hundiendo los precios).

3/ Interconexiones

Cuanto mayor es el tamaño de un sistema, menor es la incertidumbre en producción y consumo.



¿A qué esperamos entonces en España para sustituir masivamente nuestras centrales eléctricas?



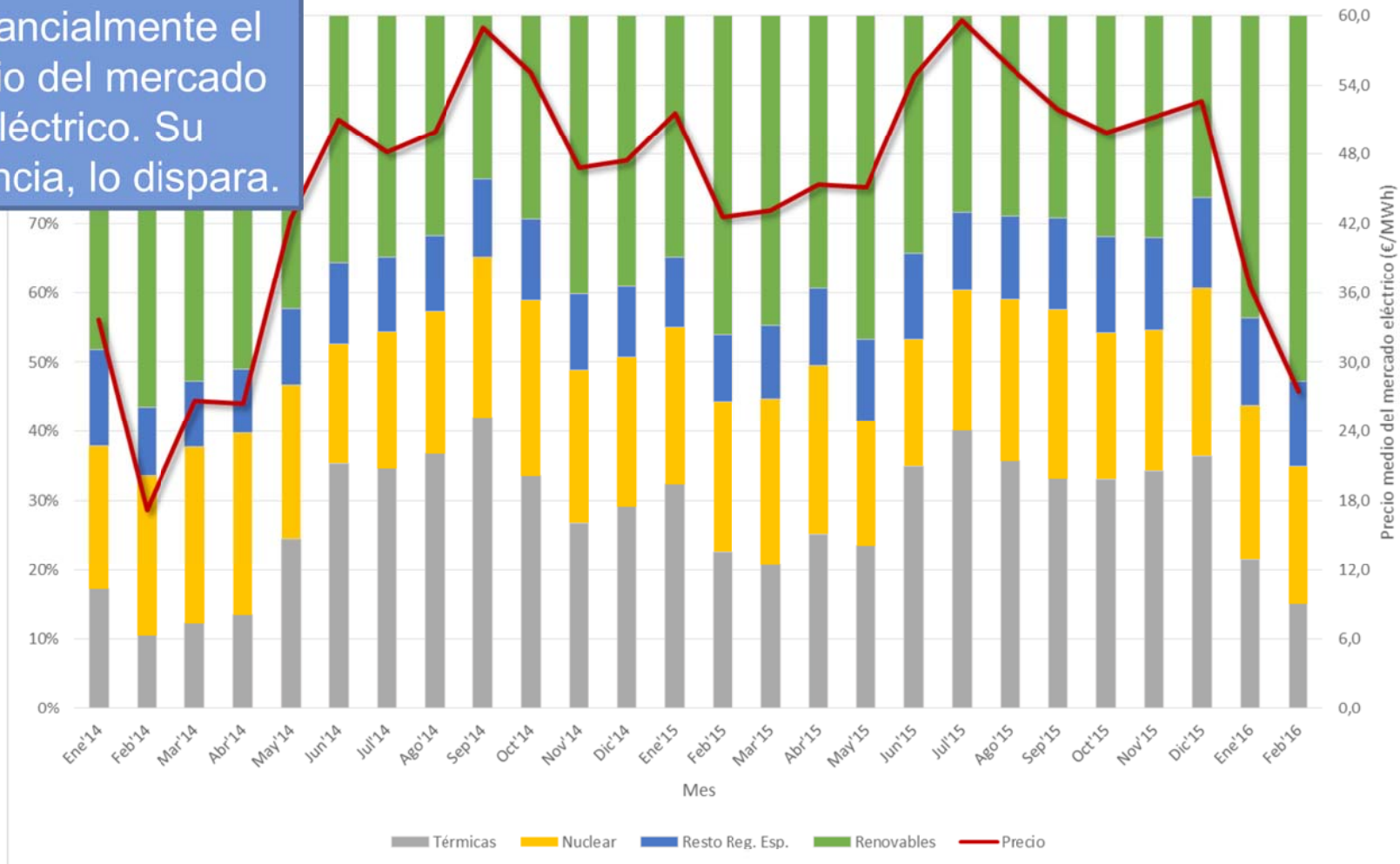
Veamos cómo funciona nuestro “mercado” eléctrico



Repite conmigo: las renovables BAJAN sustancialmente el precio del mercado eléctrico. Su ausencia, lo dispara.

No solo es posible: ocurre

Relación entre las fuentes de generación y el precio del mercado eléctrico



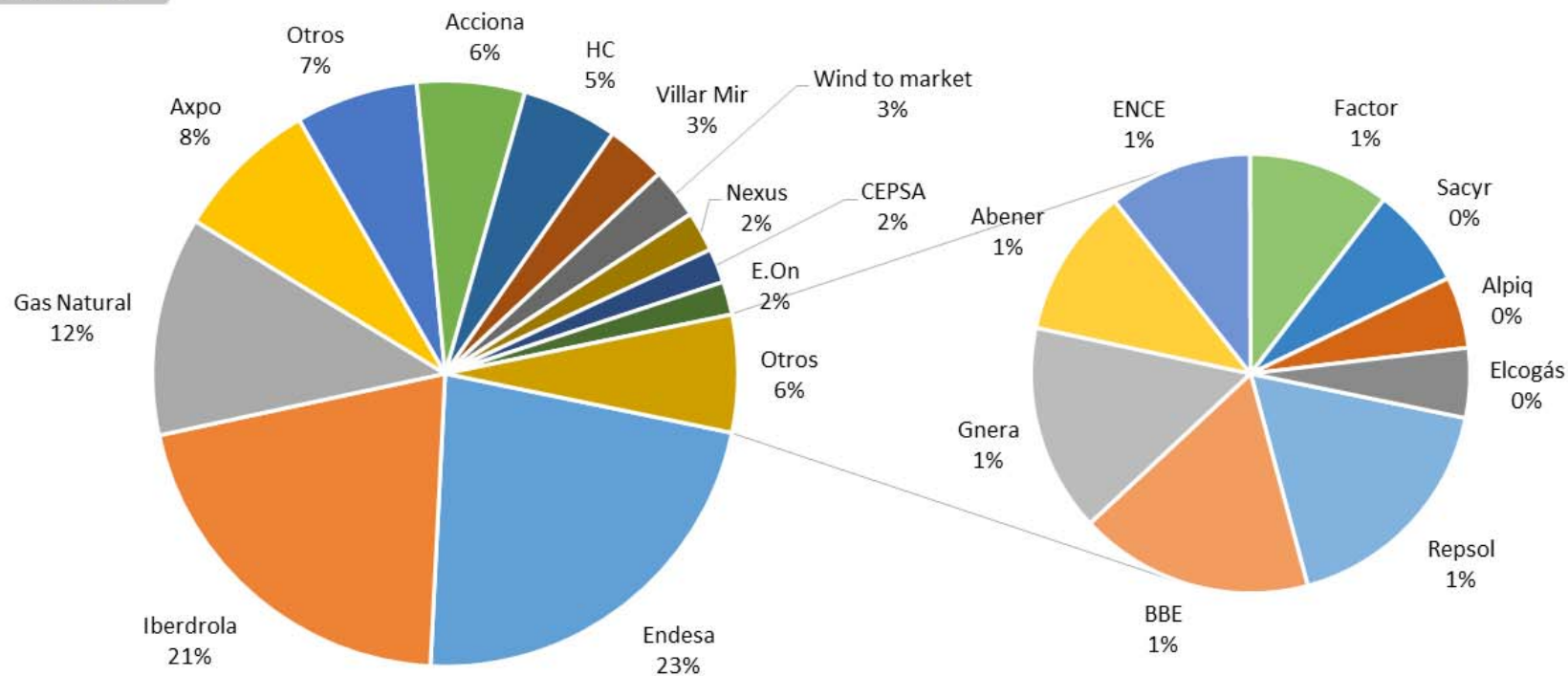
De hecho, varios estudios estiman que el impacto de este abaratamiento es del mismo orden de magnitud que las primas. Esto es, que el **sobrecoste económico neto de las renovables en la factura es nulo**



Cuotas en generación

63% de producción concentrada en 5 grupos empresariales (UNESA)

Suma de Energía (GWh)



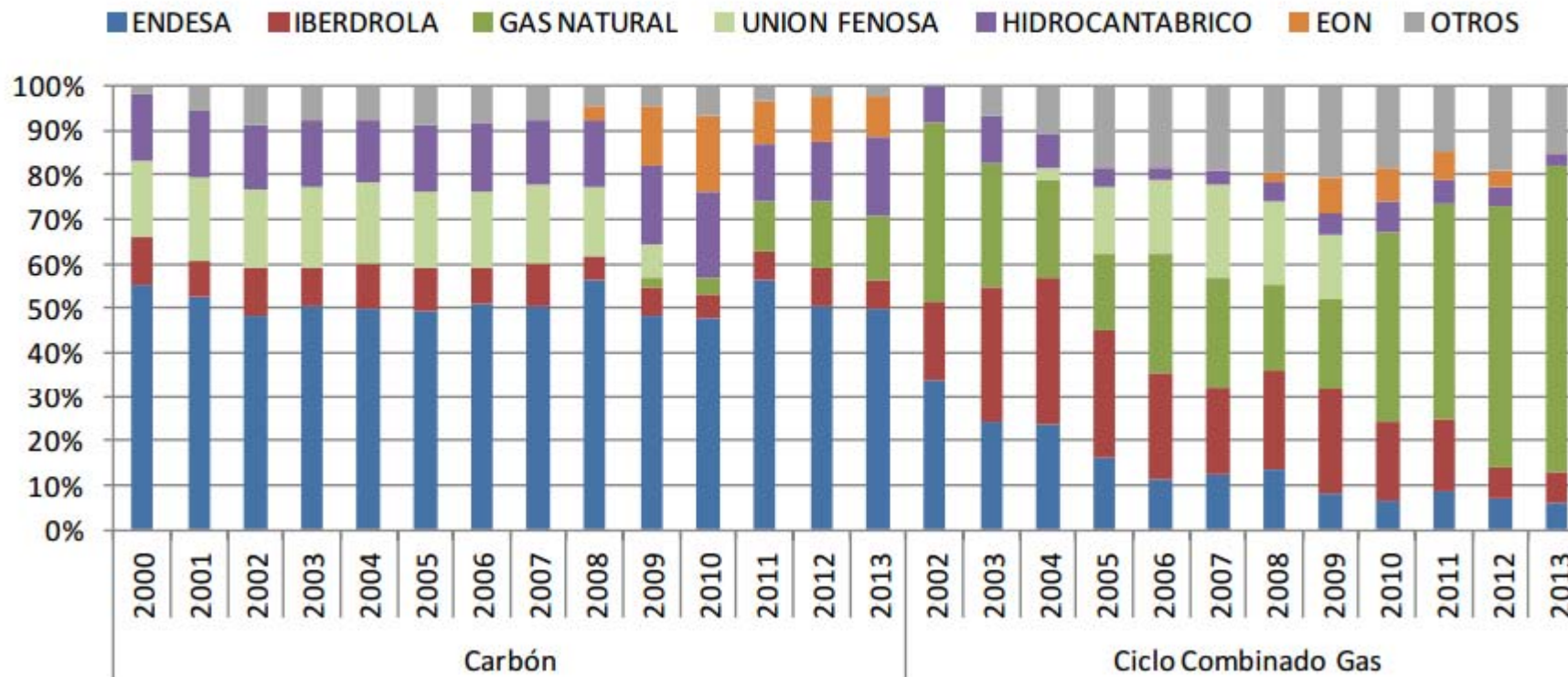
Cuotas según producción en kWh durante 2013. Fuente: OMIE. PHF



Mayores cuotas aún en centrales de mayores costes marginales

Carbón (+90% UNESA) o gas (+80% UNESA)

Gráfico 20 - Evolución anual de la concentración empresarial en la generación térmica (ciclos combinados y carbones). Zona española del MIBEL.



Fuente: CNMC. Informe de supervisión del mercado peninsular mayorista al contado de electricidad – Cierre de 2013



Riesgos a los que se enfrentan las renovables a mercado

Depresión de precios por su propia participación, tanto mayor cuanto más recurso renovable exista.

Alta concentración de oferta, con gran poder de mercado por parte de tres agentes.



No obstante

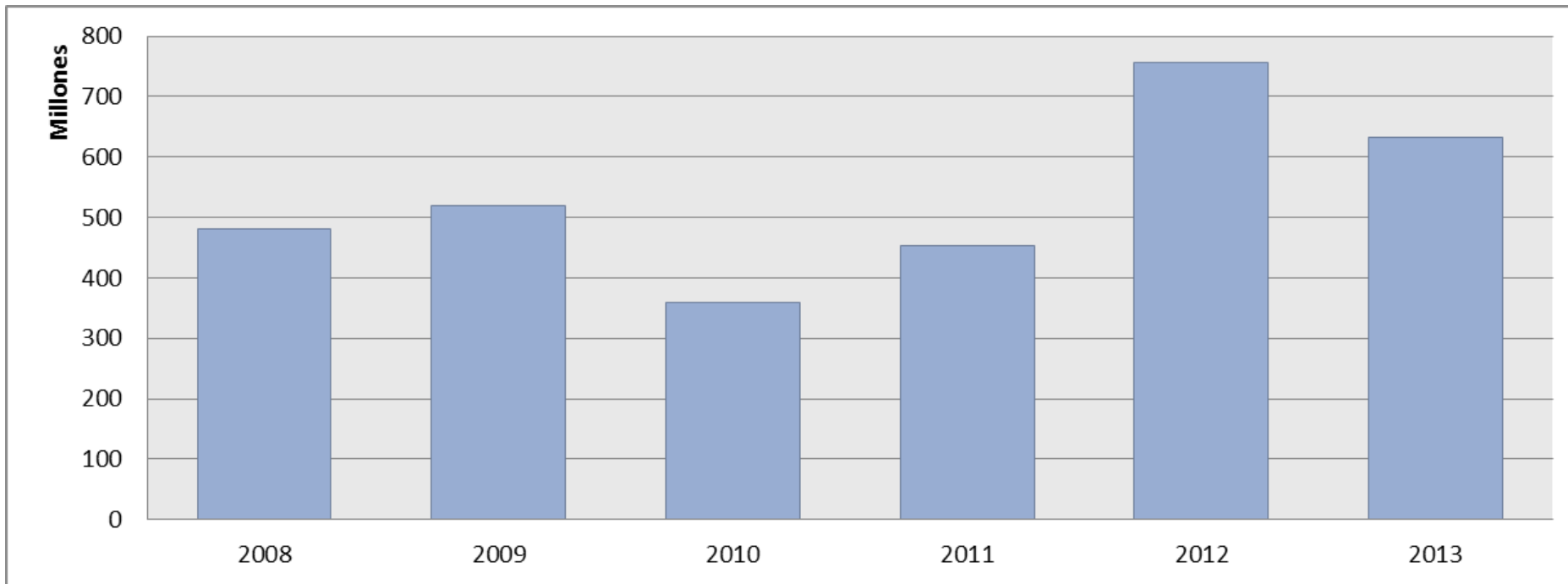
Dado el espectacular precio que están alcanzando algunas tecnologías renovables, singularmente la fotovoltaica, alguien podría plantearse ir al mercado tal cual.

En el fondo, aunque el mercado no esté adaptado, si dispone de la tecnología de menor coste medio, siempre se acabará arruinando después que el resto.



Problema: pagos por capacidad

Las centrales “convencionales” cobran por estar “disponibles”, aunque no produzcan energía, del orden de 500 millones de EUR anuales



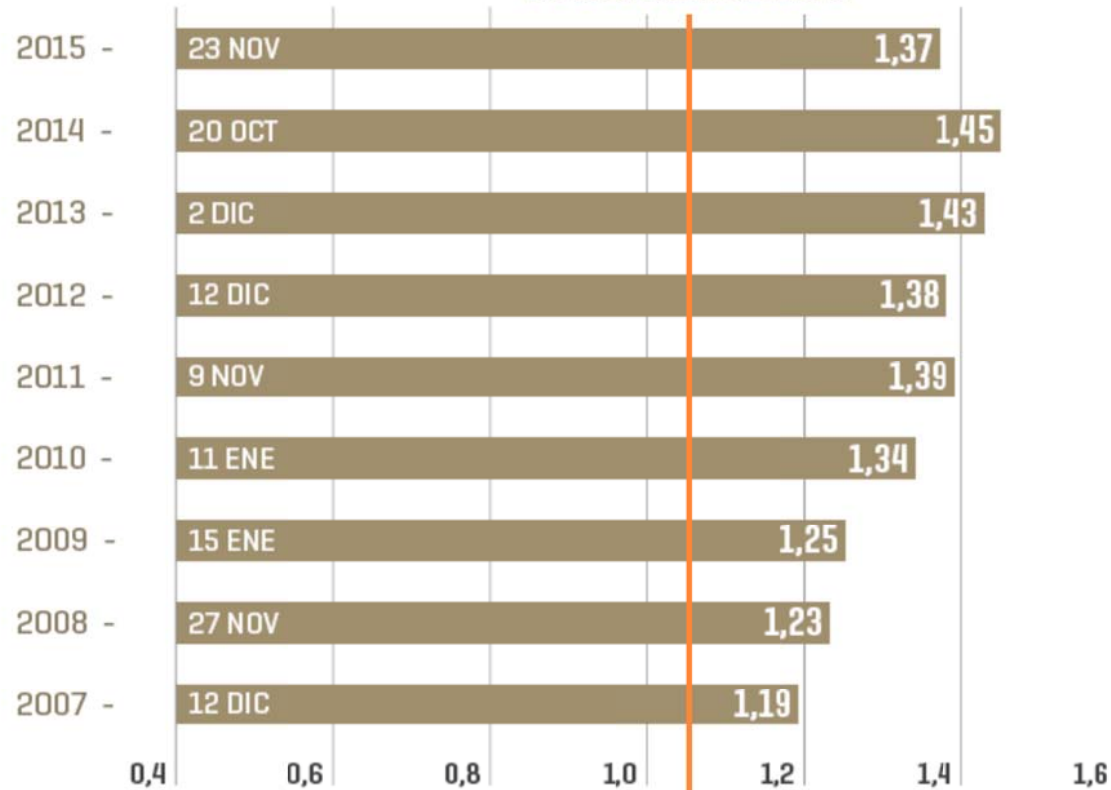
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Red Eléctrica de España y liquidaciones de CNE/CNMC



Y, además, sobrecapacidad

EVOLUCIÓN DEL ÍNDICE DE COBERTURA MÍNIMO PENINSULAR

Valor recomendable



ICmin = Min [Pd/Ps]

ICmin: Índice de cobertura mínimo. Pd: Potencia disponible en el sistema.

Ps: Punta de potencia demandada al sistema.

Eso sí: a diferencia de lo que decía el exministro Soria, **NO SOBRA LA MITAD** de la potencia instalada (50.000 MW), **SINO EL 30%** de la punta (12.000 MW)

Fuente: Red Eléctrica de España. Informe sobre el sistema eléctrico español 2015



Que no se ha resuelto cerrando centrales...

18/07/2013. Borrador RD pagos por capacidad e hibernación



MINISTERIO DE INDUSTRIA,
ENERGÍA Y TURISMO

SECRETARÍA DE ESTADO DE ENERGÍA

CAPITULO III HIBERNACIÓN

Artículo 9. *Definición del mecanismo de asignación de la capacidad susceptible de hibernación.*

1. Se define como hibernación el cierre **temporal de instalaciones** durante el plazo que se determine.
2. La asignación de la potencia instalada que puede proceder al cierre temporal en cada momento se realizará mediante un **procedimiento competitivo de subastas**.

Hibernar = pagar por mantener la central “precintada”



¿Pueden construirse renovables a mercado?

Sólo con alto riesgo

Las empresas actualmente implantadas tienen poder de mercado

- Pueden fijar el precio del mercado.

La competencia NUNCA cobra solo el mercado

- Pagos por capacidad, restricciones técnicas, regulación, potencia adicional a subir, hibernación...
- No hay ninguna garantía de que no se vayan a crear/modificar los pagos actuales fuera del pool.

Salvo que se trate de un proyecto no guiado por el ánimo de lucro, claro



¿Y con las nuevas subastas?

Punto de partida: enorme inseguridad jurídica debido a los cambios retroactivos que se vienen aplicando en los últimos cinco años.

Más cuando la nueva normativa establece expresamente la revisión del concepto de rentabilidad razonable cada seis años y cuando no se subasta el precio a cobrar sino una reducción respecto de un coste de inversión estándar.

A los precios a los que se está ofertando, quien resulta ganador obtiene tan solo un precio mínimo garantizado (suelo).

El suelo es muy complejo de determinar: depende de la evolución a largo plazo de varios factores, entre ellos de la previsión de precios de mercado, que el Gobierno está manteniendo artificialmente elevados.

En la subasta de 2016 no existe suelo. En la primera de 2017 se situó en unos 20 €/MWh y en la segunda será del orden de 18 €/MWh (valores descontados al 4,5%).



Las nuevas subastas sólo aportan una pequeña ventaja adicional respecto de la opción de acudir directamente al mercado.

A cambio, existe el riesgo de ejecución de avales por incumplimiento de plazos ajustados.

El suelo puede servir, no obstante, para financiar una parte de la inversión.

A los costes actuales, una subasta en la que se pujara directamente por un suelo (fijo) bastaría para una construcción masiva de renovables.



¿Y el autoabastecimiento?

Desde octubre de 2015 España cuenta con la normativa más restrictiva del mundo en relación con el autoabastecimiento de energía eléctrica.





Complejísima tramitación administrativa

Memoria técnica de diseño, solicitud de permiso de conexión a la eléctrica, pago del estudio de conexión (salvo que ¡garantices! que no vas a verter a la red), línea y automático específicos, contador adicional (con su cuadro accesible a la empresa eléctrica), boletín del instalador, pago de derechos de acometida, solicitud de conexión, firma de contrato, pago de derechos de enganche, solicitud de inscripción en el registro de autoconsumidores...



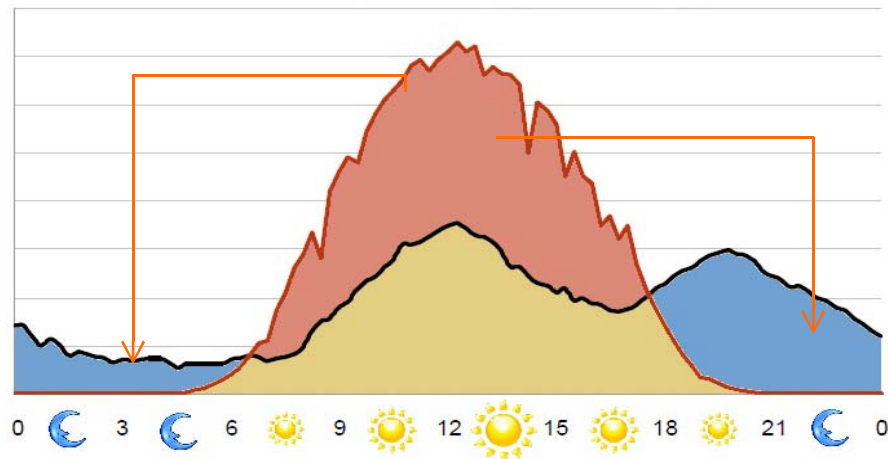
¿Es realmente necesaria esta burocracia si en otros países no existe?



Deficiente tratamiento de excedentes

Si te sobra energía, tienes dos opciones: regalarla al sistema o convertirte en empresario para cobrarla al mismo precio que las grandes centrales.

Penalización para el uso de baterías (incremento del término fijo de la factura).



**No se tienen en cuenta
los beneficios de la
generación distribuida.**



“Impuesto al sol” variable

Se imputan “costes del sistema” (básicamente, ingresos que perciben centrales eléctricas, tanto del tramo “regulado” como del “liberalizado”) a la energía autoproducida **que no sale de la red interior del consumidor** bajo un supuesto concepto de solidaridad.

Eso sí, sin tener en cuenta aportaciones positivas al resto de consumidores, tales como la bajada inducida del precio de mercado o las menores pérdidas en las redes.

Los consumidores de menos de 10 kW de potencia contratada y los de los territorios no peninsulares, están exentos... **TRANSITORIAMENTE.**



¿Me puedo meter en una inversión a largo plazo muy justa sabiendo que en cualquier momento pueden levantarme la exención?



El “impuesto al sol” no aguanta comparaciones



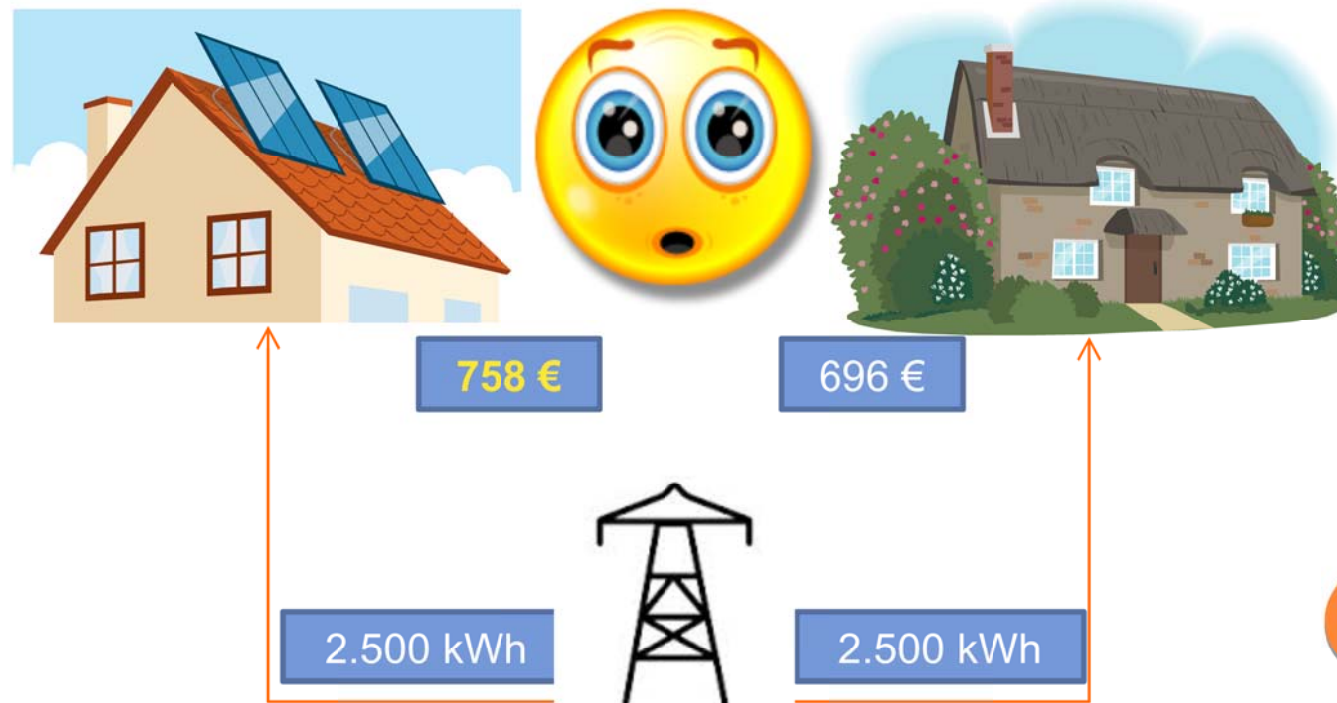
0,5 €/café para el bar de enfrente
para que siga ahí cuando se le
acabe el de casa





Ni siquiera dentro del sector

¿Por qué un consumidor que ahorra energía con paneles fotovoltaicos tiene que contribuir más “al sistema” que el que lo hace con electrodomésticos más eficientes?



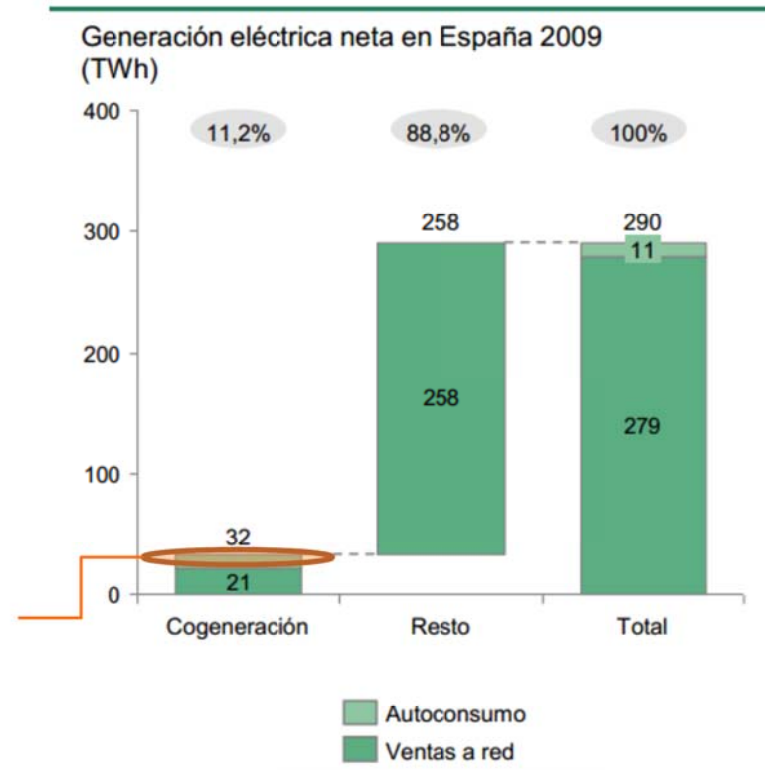


¿Por qué los cogeneradores llevan 25 años autoconsumiendo energía y nadie ha hablado nunca de “impuesto al sol”?



Equivalente al consumo de 2.600.000 familias

La cogeneración aportó el 11% de la electricidad en España en 2009...



Fuente: BCG. Valoración de los beneficios asociados al desarrollo de la cogeneración en España para ACOGEN



¿Pueden construirse renovables para autoabastecimiento?

SÍ; con alto riesgo regulatorio, fuera de la ley o desconectándose

Es imparable

- Porque los **ahorros** en la factura MUY importantes.
- Y cada día que pasa son mayores.
- Además de otras consideraciones: soberanía, transparencia, impacto ambiental...

Pero NO es deseable

- Principalmente, porque una transición **ordenada** hacia un nuevo modelo energético es más eficiente, más barata y con menores impactos medioambientales.
- Que cada cual tenga su propia batería no tiene sentido, mucho menos contando con renovables gestionables como hidráulica, biomasa, geotermia...



En no más de 140 caracteres

La transición energética está en marcha. Su velocidad y su precio van a depender fuertemente de la normativa.



twitter

@jorpow

Muchas gracias por la atención

Disclaimer

- ✓ El contenido de esta ponencia es responsabilidad exclusiva de su autor, siguiendo los requerimientos del encargo recibido, habiendo contado con absoluta libertad e independencia para su elaboración, al objeto de que pueda servir de guión que promueva la participación de los asistentes dentro de un marco más amplio.
- ✓ Consecuencia del párrafo anterior, los criterios y observaciones reflejadas no tienen necesariamente que ser compartidos ni por el Organizador de las Jornadas ni tampoco por la organización a la que representa.
- ✓ La difusión de la información es libre, si bien ni el autor, ni la organización a la que representa, ni el Organizador asumen responsabilidad alguna en los resultados que cualquier tercero pudiera concluir, ni tampoco por los daños o perjuicios que, directa o indirectamente se pudieran irrogar de las decisiones y consideraciones que se adopten sobre la base de este documento, ni tampoco del uso que los destinatarios últimos hicieran del mismo.
- ✓ En cuanto respecta a la responsabilidad que se pudiera derivar, se reduce exclusivamente a la que pueda reclamar el Organizador de las Jornadas, y en ningún caso excederá de los honorarios percibidos, excluyéndose daños o perjuicios indirectos, lucro cesante, daño emergente o costes de oportunidad.
- ✓ El documento ha cerrado su alcance y tiene como único destinatario al Organizador de las Jornadas, quedando el autor abierto a elaborar, ampliar o certificar cualquier aspecto, tratado en el Documento o no, pero siempre bajo otro contrato y con las condiciones que allí se establezcan.



geoatlanter

