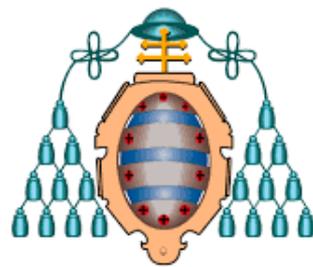


Una manera de hacer  *Europa*

El papel de la Energía como motor del crecimiento sostenible

Blanca Moreno Cuartas



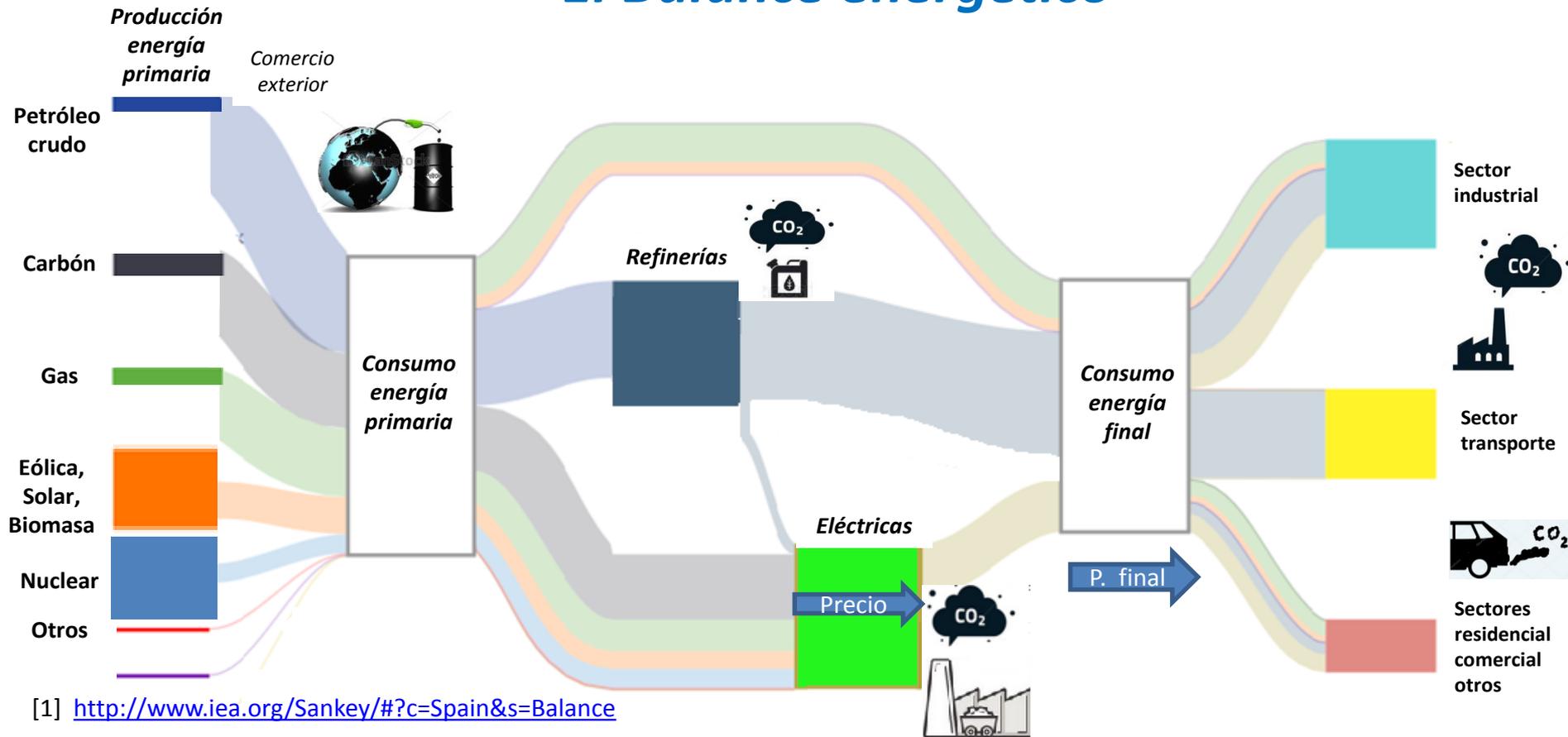
UNIVERSIDAD DE OVIEDO



Laboratorio de Análisis Económico Regional

El Balance energético

2/13

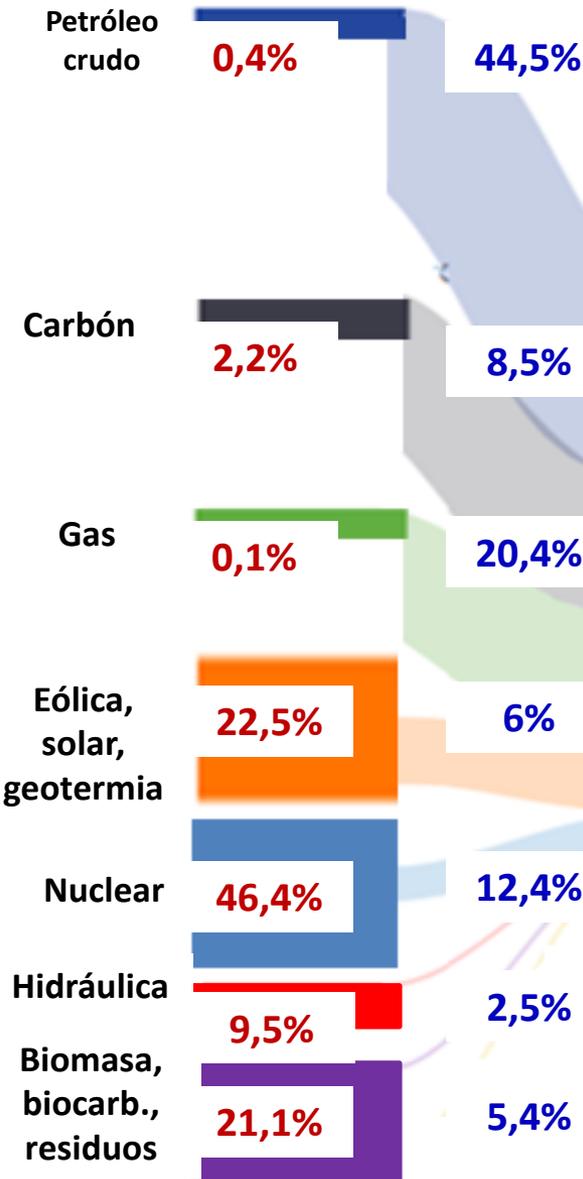


Permítanme exponerles **las fortalezas** ✓ y **debilidades** ✗ de la energía en el objetivo de lograr un **crecimiento sostenible que garantice:**

- **la seguridad** energética (garantía de suministro)
- **la equidad** energética (accesibilidad y asequibilidad del suministro)
- **la sostenibilidad** medioambiental

Producción y consumo primarios

Producción primaria [3]



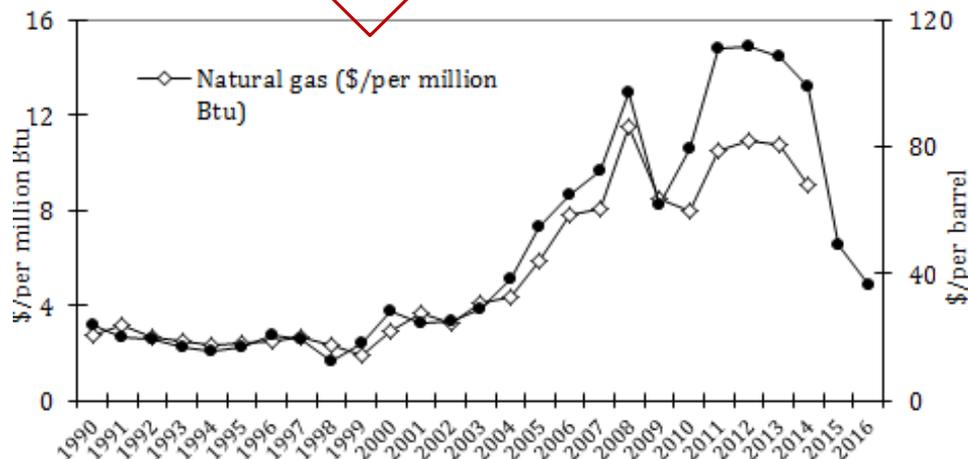
Hidrocarburos (agotables)



	Producción	Consumo
Total	2,6%	73,4%

Gran dependencia energética, (71,9% en 2016,, EU28 53,6%, Eurostat) expuestos a la volatilidad de precios internacionales e incertidumbres políticas de países importadores (Crudo de México, Nigeria, Arabia Saudí, Libia,...; Gas de Argelia (+50%), Nigeria, Noruega,...)

Consumo energía primaria 2016[3]



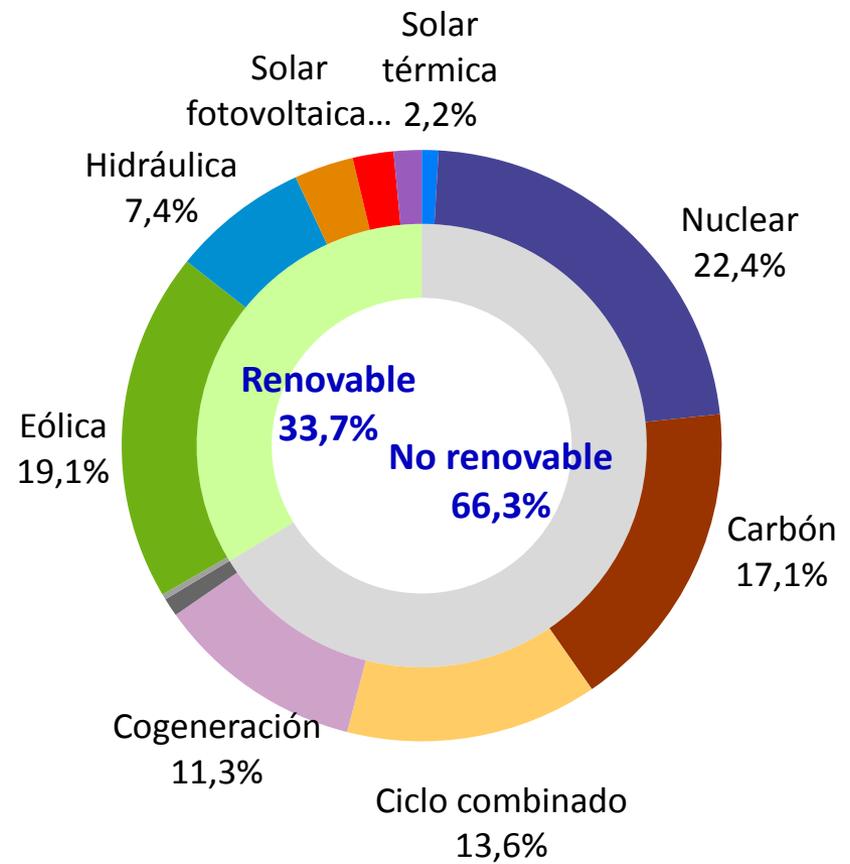
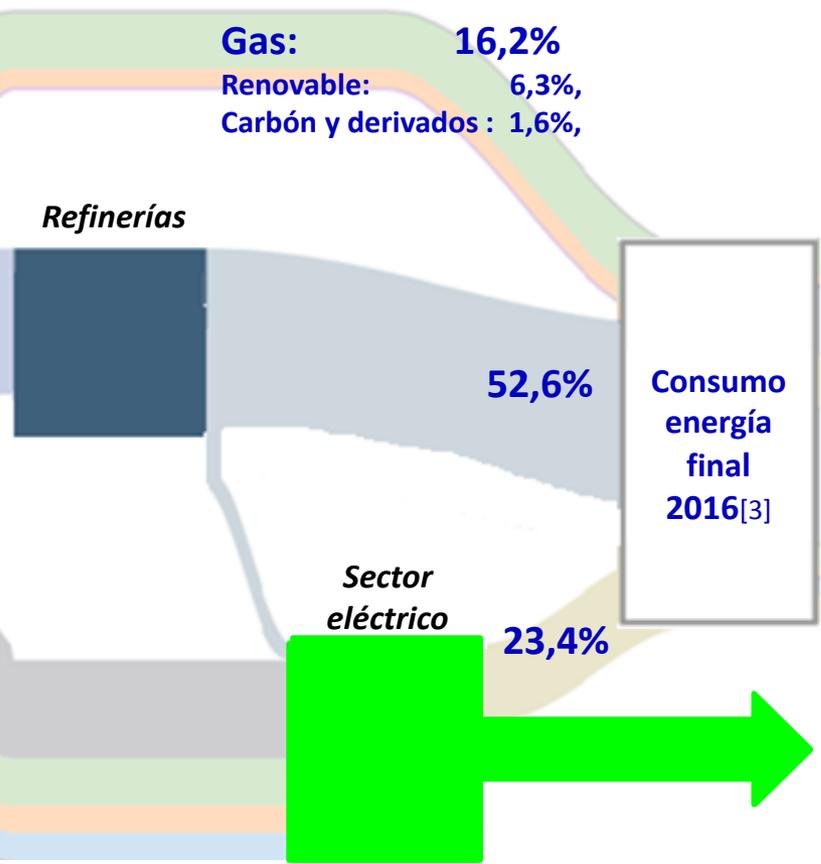
Recursos autóctonos (inagotables)



	Producción	Consumo
Eólica, solar, geotermia	22,5%	6,0%
Hidráulica	9,5%	2,5%
Biomasa, biocarb., residuos	21,1%	5,4%
Total	53,1%	13,9%

Consumo final: Sector eléctrico

Producción electricidad 2017 [4]

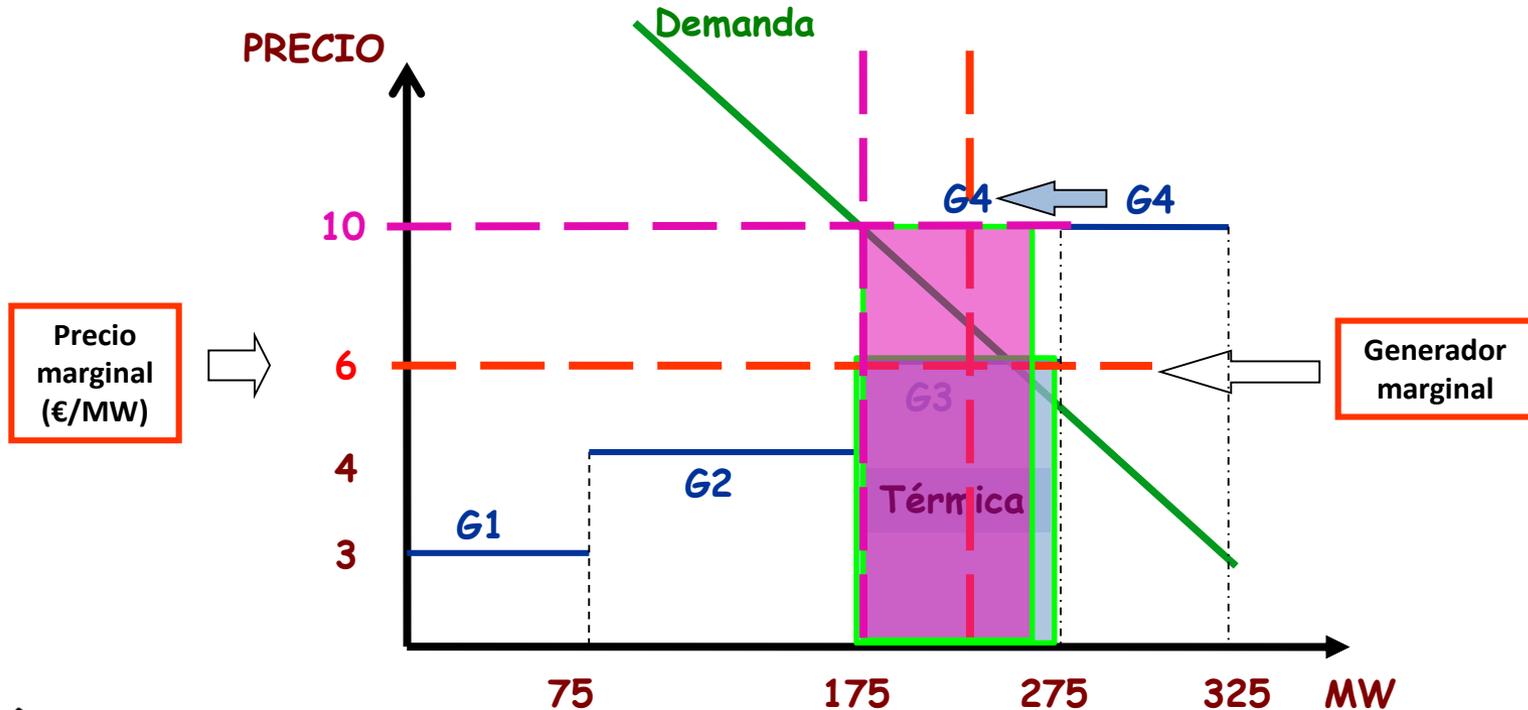


- Cierre de térmicas + nucleares al cumplir 40 años de vida útil
- Apuesta por la electricidad verde
- ¿Efecto sobre el precio de la electricidad?

Breves notas del funcionamiento del mercado eléctrico

Mercado mayorista electricidad y efecto sustitución 6/13

El precio mayorista y efecto sustitución por tecnologías más caras



La sustitución de tecnologías más baratas (coste marginal) por otras más caras puede encarecer el precio de la electricidad.

- Gran preocupación de las empresas electro-intensivas por su pérdida de competitividad

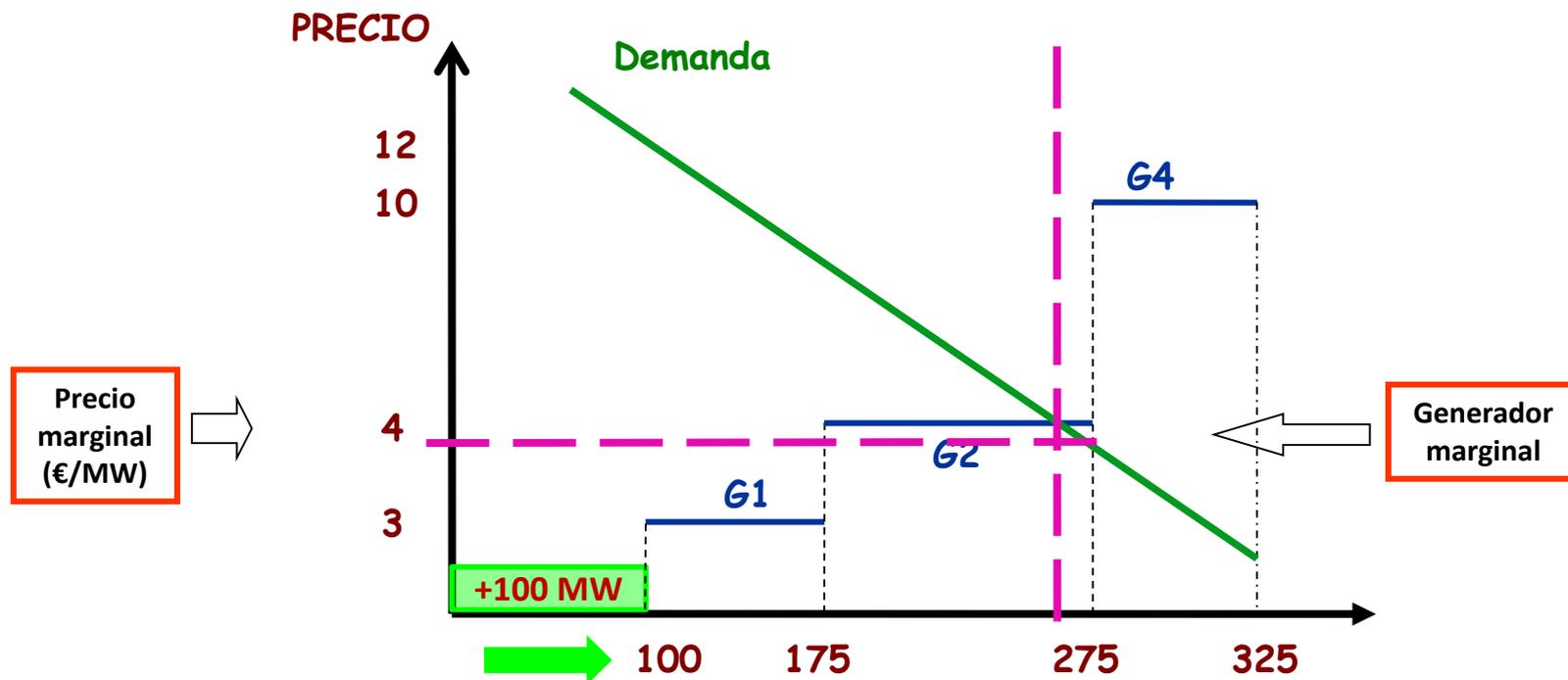


Sustituir por tecnologías más baratas disminuye el precio de electricidad

(por ejemplo renovables...vamos a ver...)

Mercado mayorista electricida y renovables

La casación y efecto sustitución por tecnologías más baratas



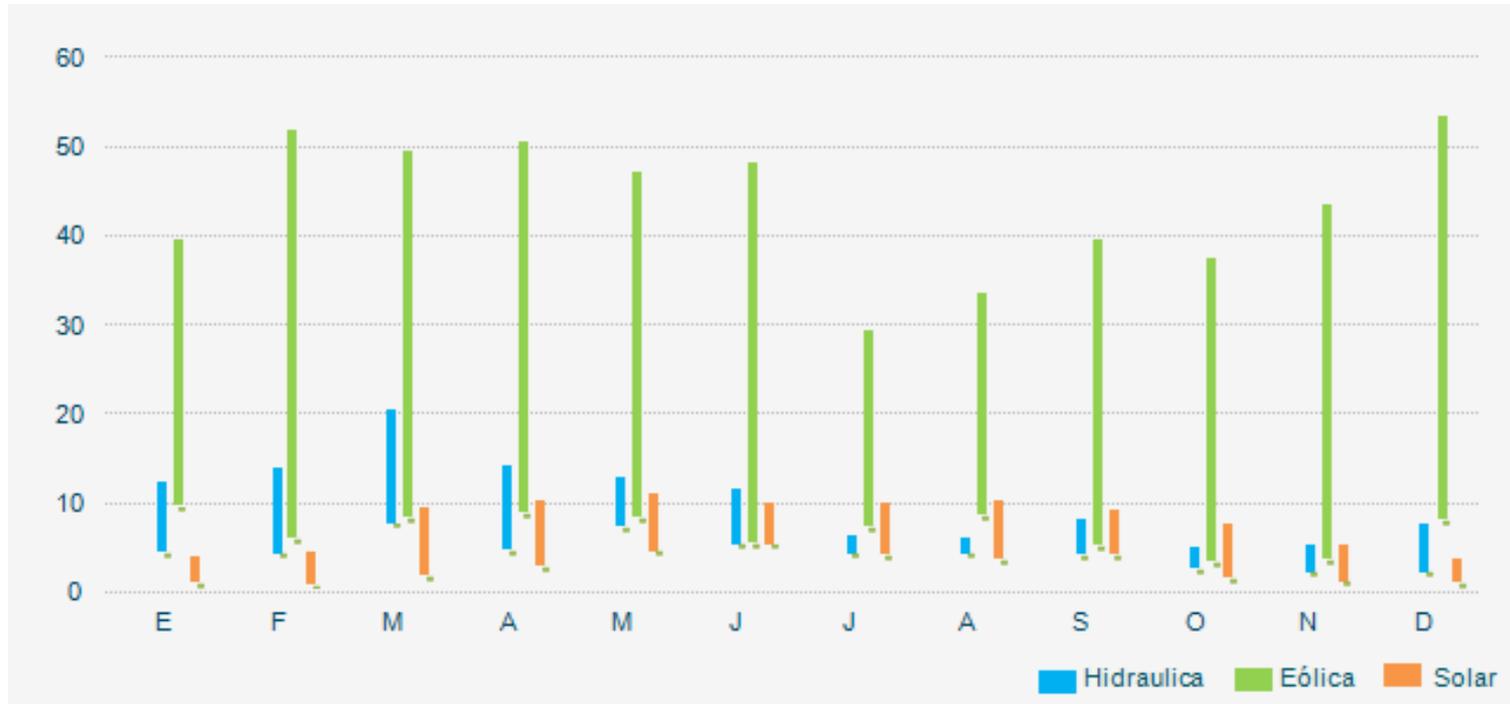
Las energías renovables abaratan el precio mayorista.
Los recursos autóctonos generan crecimiento local.



Necesitamos energías de base que garanticen suministro.....*vamos a ver*.....

- Impacto ambiental: 1MW de solar=2 campos de fútbol (¡y máx 20% capacidad!!)
- ¿Por qué no es más barato el precio de la electricidad final?*vamos a ver*.....

Cobertura diaria máxima y mínima de electricidad con renovables (2017, %) [4]



Intermitencia e incertidumbre del suministro eléctrico a partir de renovables
No hay garantía de suministro

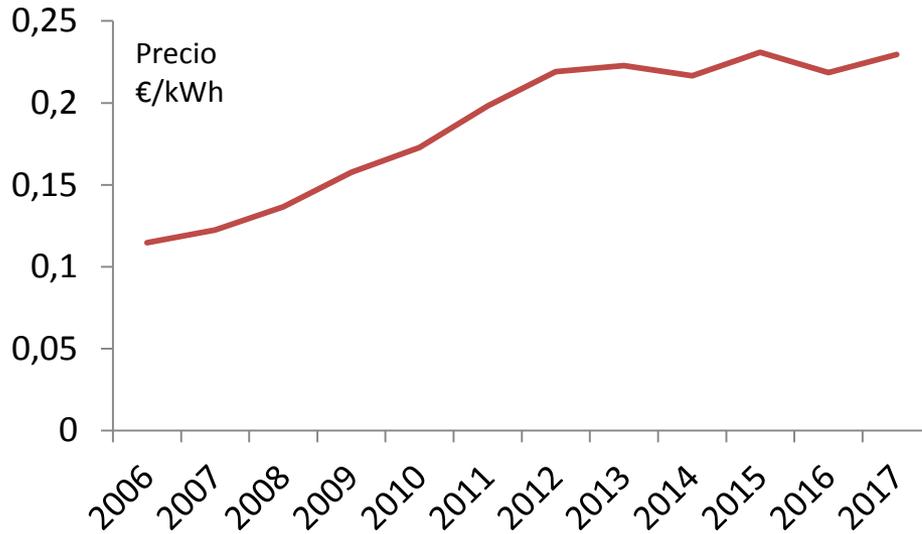


Impulso de sistemas de almacenamiento de energía para mayor uso de las renovables
Necesitamos energías de base que garanticen suministro

- ¿Importamos de Francia nuclear?
- Impulsar las hydrosolares, la eólica off-shore.

Precio final de la electricidad

Precio final de electricidad pagado por un hogar medio en España [2]



El efecto de las tecnologías de generación

- sólo afecta al 30%-35% del precio final de la luz



Las tecnologías renovables cada vez tienen menos coste gracias a la I+D y las economías de escala.

- ¿Hay margen para reducir peajes?

Componentes del precio

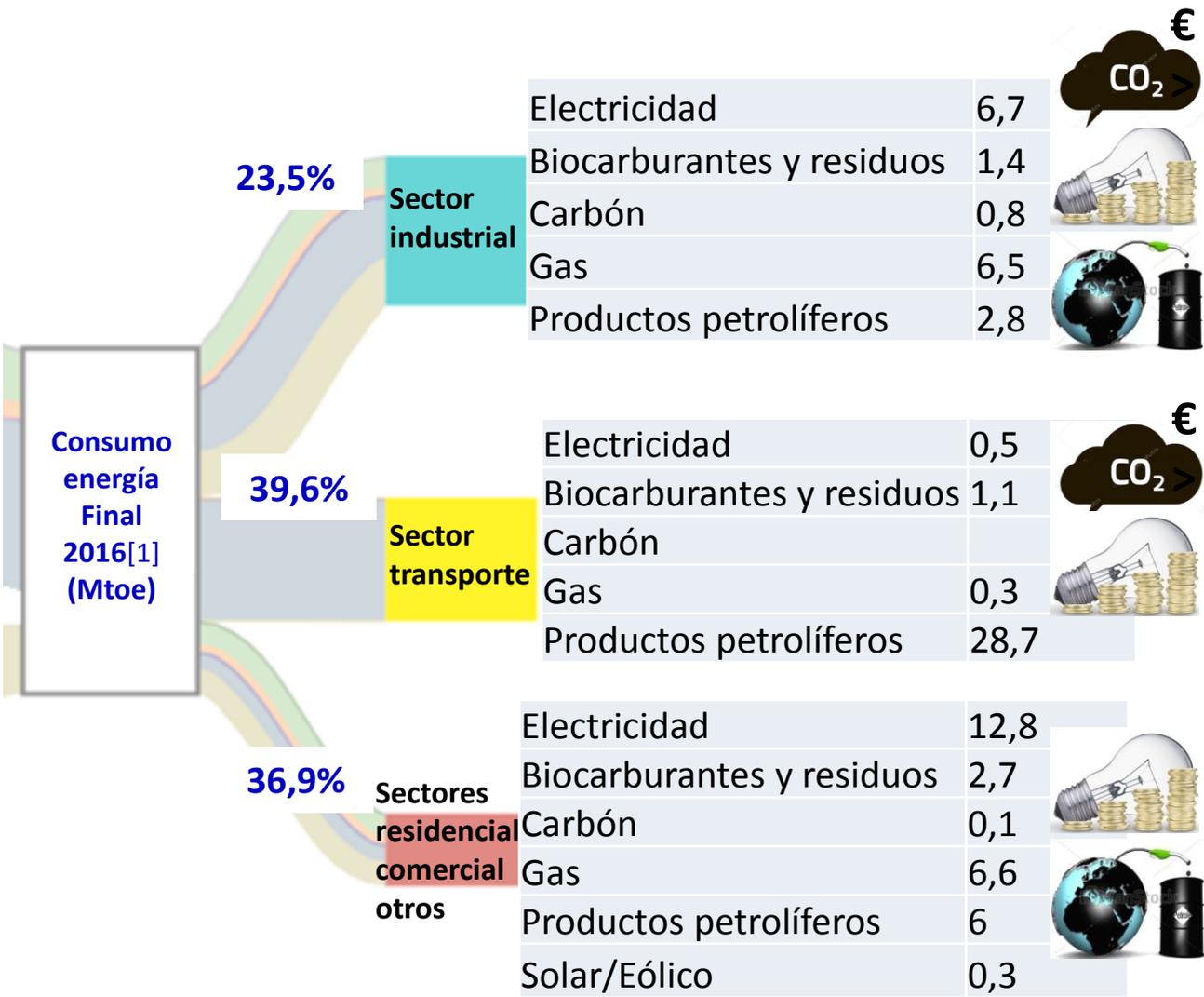
Componente de mercado[4]

Mercados mayoristas ≈ 30-35%	Mercado diario Mercado intradiario Servicios de ajuste del sistema
Margen comercializadora ≈ 1-3%	

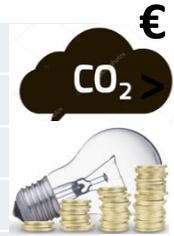
Componente regulada

Peajes ≈ 40-35%	Pagos por capacidad Servicio de interrumpibilidad Pago operadores sistema y del mercado (REE y OMIE) Transporte y distribución Tasa CNMC Déficit tarifa Término de potencia Fondo Nacional de Eficiencia Energética Bono social Ayudas renovables Tasa municipal (1,5%) Impuesto eléctrico (5%) IVA
Impuestos ≈ 25%	

Consumo final por sectores



En 2017 p. electricidad pagado por la industria el 4 mayor de EU-28 (efectos sobre competitividad y deslocalización)



El 90% de p. petrolíferos es consumido por él, 25% del total de emisiones mercado y 40% difusas.



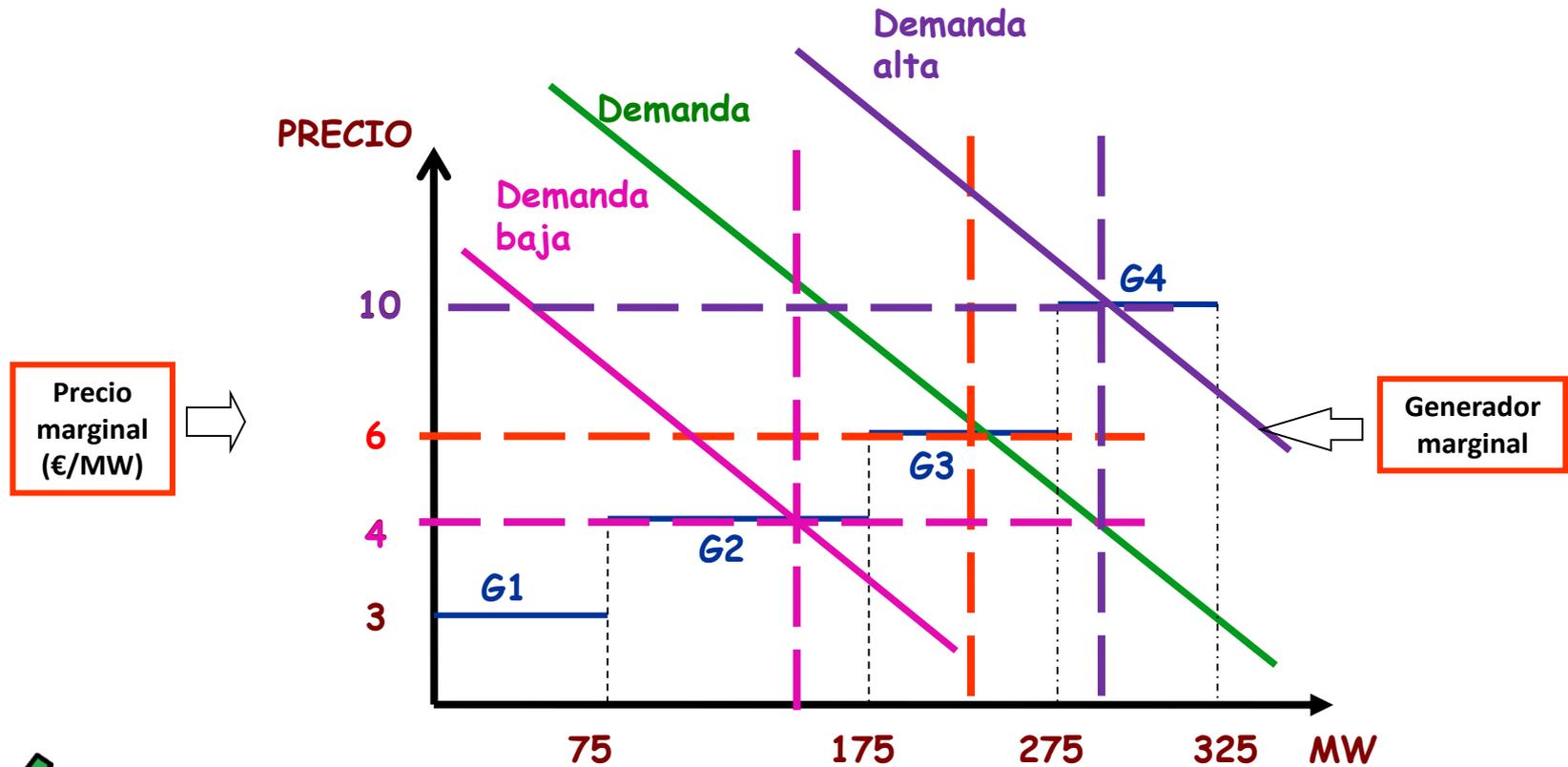
Aumento del precio de la electricidad a pesar de la liberalización del mercado.



Fomento del vehículo eléctrico, eficiencia energética, autoconsumo,



Efectos de la eficiencia y la electrificación



La eficiencia energética disminuye la dependencia energética y reduce la demanda de electricidad

- La discriminación horaria abarata el recibo de la luz
- La electrificación aumentará la demanda eléctrica ¿tenemos capacidad para atenderla? ¿Interconexiones?



El aumento de demanda puede aumentar el precio de la electricidad (ceteris paribus) o no (según la tecnología marginal).

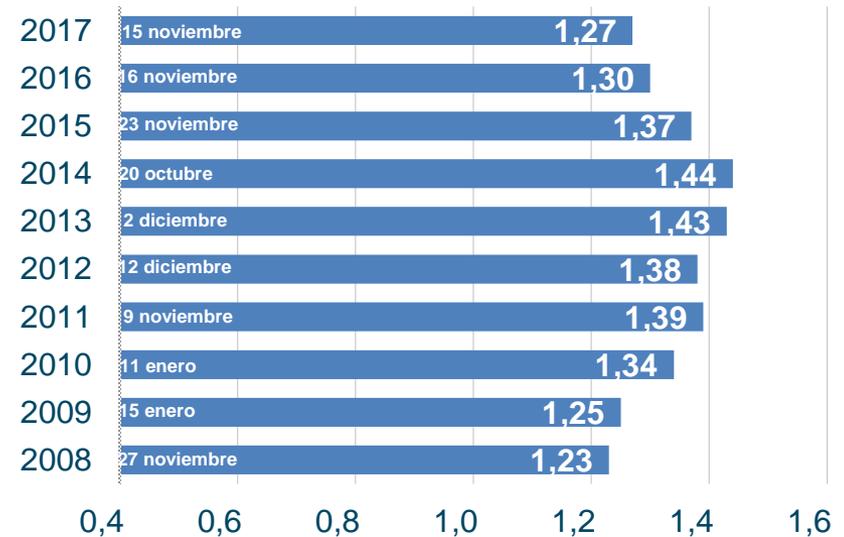
Capacidad para atender la electrificación

Potencia instalada peninsular 2017 [4]

Tecnología	MW	% /total
No renovable	51206,6525	52%
Ciclo combinado	24947,71	25%
Carbón	9535,87	10%
Nuclear	7117,29	7%
Cogeneración	5817,98701	6%
Bombeo puro	3328,89	3%
Residuos no renovables	458,9055	0%
Fuel/gas	0	0%
Renovable	47669,8548	48%
Hidráulica	17029,5746	17%
Eólica	22921,5328	23%
Solar fotovoltaica	4439,26691	4%
Solar térmica	2304,113	2%
Residuos renovables	123,0415	0%
Otras renovables	852,326	1%
Total potencia	98876,5073	

Evolución del índice de cobertura mínimo peninsular^[4] (Pd/Ps)

Pd: Potencia disponible en el sistema.
Ps: Punta de potencia demandada al sistema.



Con la potencia actual parece que cubrimos la demanda actual

¿Hay potencia suficiente ante el aumento de la demanda? (ejemplo toda el parque de turismos fueran vehículos eléctricos?)

Si se sustituye por renovables cada MW de nuclear, por ejemplo, hay que instalar 3 veces más la potencia de eólica para generar la misma electricidad

Fuentes consultadas

- [1] Agencia Internacional de la Energía (2017): Balance energético de España, 2016. Disponible en: <http://www.iea.org/Sankey/#?c=Spain&s=Balance>
- [2] Comisión Europea (varios años): Base de datos de Eurostat *Energy and Environment*. Disponible en: <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>
- [3] Ministerio de Energía, Turismo y Agenda digital (2017): La Energía en España 2016, Secretaría de Estado de Energía, disponible en: <https://www.mincotur.gob.es/energia/balances/Balances/LibrosEnergia/energia-espana-2016.pdf>
- [4] Red Eléctrica Española (2018): Informe del Sistema Eléctrico Español 2017, disponible en: <https://www.ree.es/es/estadisticas-del-sistema-electrico-espanol/informe-anual/informe-del-sistema-electrico-espanol-2017>

Muchas gracias

morenob@uniovi.es

