

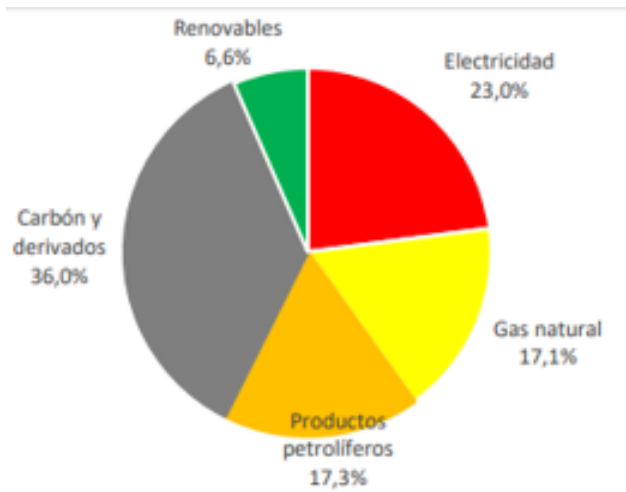
Creemos *por un sector industrial
competitivo y eficiente*

Mesa Tertulia

LA ENERGIA EN EL SIGLO XXI

Soporte gráfico de la ponencia de Juan José del Campo Gorostidi

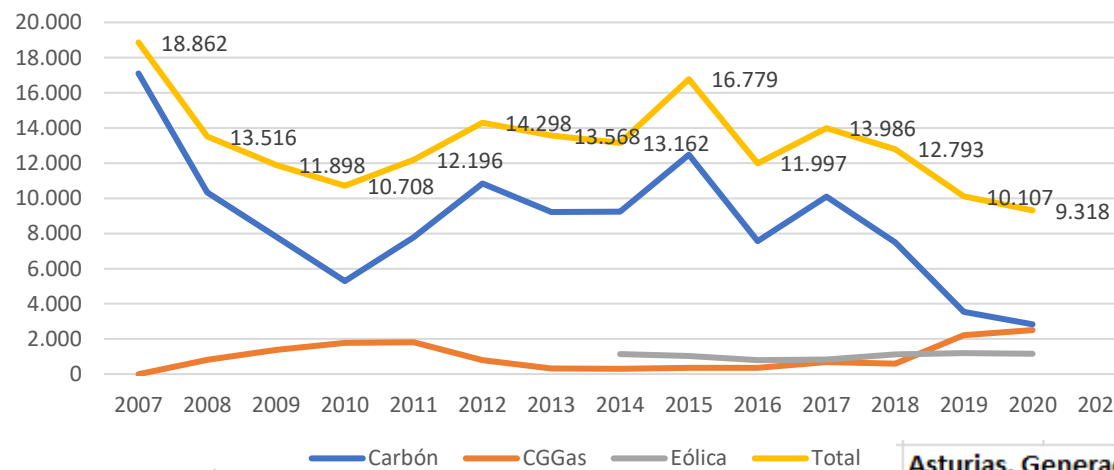
Oviedo 12 de noviembre de 2021



Estructura consumo energía primaria Asturias

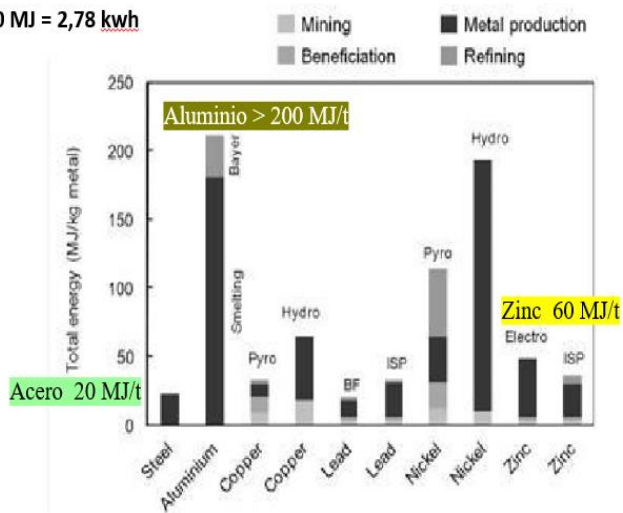
Fuente: FAEN

GENERACION ELECTRICA ASTURIAS (GWh/año netos) 2007 - 2020



Fuente: elaboración propia

10 MJ = 2,78 kwh



Fuente: John Rankin. CSIRO Australia

Consumo energético industria metalúrgica

Fuente: FAEN

Asturias. Generación Renovable: 33,2%				
2019	MW	GWh	F.U.P.	% s./España
Carbón	2.099	3.546	19,3%	33,2%
Gas	854	2.209	29,5%	4,3%
Eólica	518	1.186	26,1%	2,2%
Hidráulica	805	1.925	27,3%	7,6%
Otras EERR	91	256	32,1%	7,1%
PV	1	0,468	5,3%	0,0%
TOTAL	4.510	10.120	25,6%	

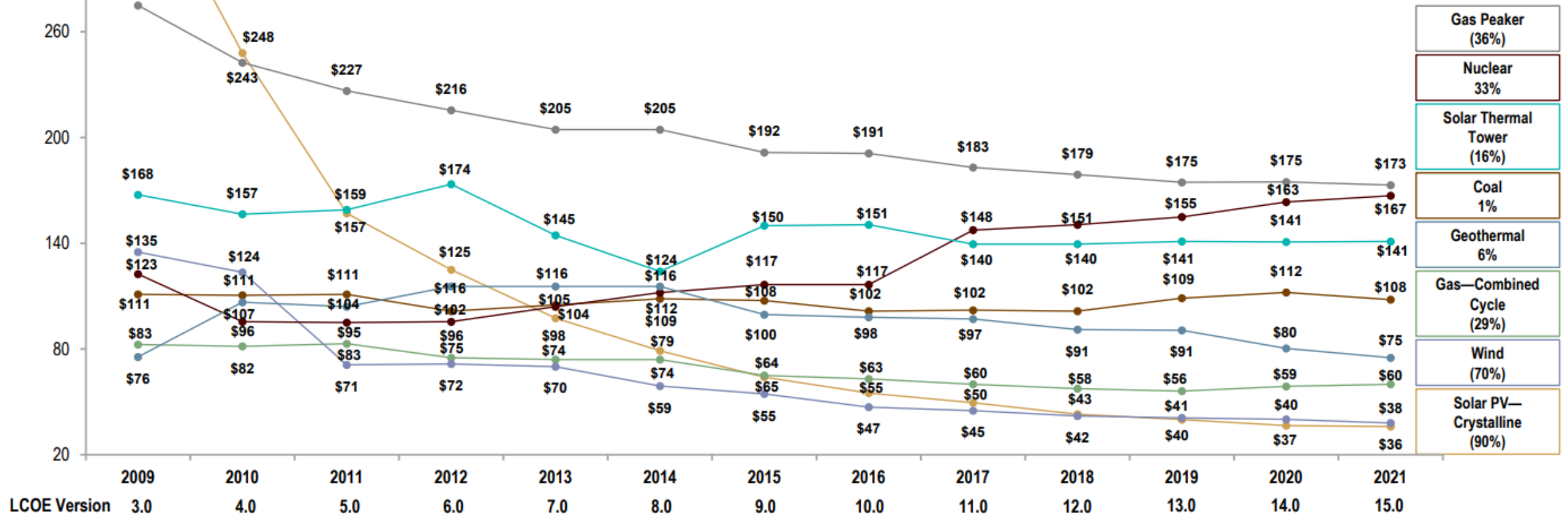
- **Descenso continuado de la producción de energía eléctrica**
2020 vs. 2007 : - 9.544 GWh | - 50,6 %
2020 vs. 2015 : - 7.461 GWh | - 44,5 %
- **Desarrollo muy lento de la energía eólica**
2021 – 2010 : 300 MW en 11 años
- **Nulo desarrollo de la Fotovoltaica conectada a red**
1 MW potencia instalada en 2020
- **Muy bajo factor de planta de la potencia instalada**
Carbón: 19,3% | PV: 5,3% | Eólica: 26,1%
- **33,2% de la Generación Eléctrica con Renovables**
Hidráulica primera fuente renovable en Asturias

España. Sist. Peninsular. Generación Renovable 38,9%				
2019	MW	GWh	F.U.P.	
Carbón	9.215	10.672	13,2%	
Gas	24.562	51.140	23,8%	
Eólica	25.249	53.101	24,0%	
Hidráulica	17.096	25.362	16,9%	
Otras EERR	1.036	3.607	39,7%	
PV	8.535	8.852	11,8%	
TOTAL	104.641	247.147	27,0%	

Fuente: elaboración propia. Datos REE

Coste Nivelado Generación Eléctrica sin subsidios Evolución 2009 – 2021

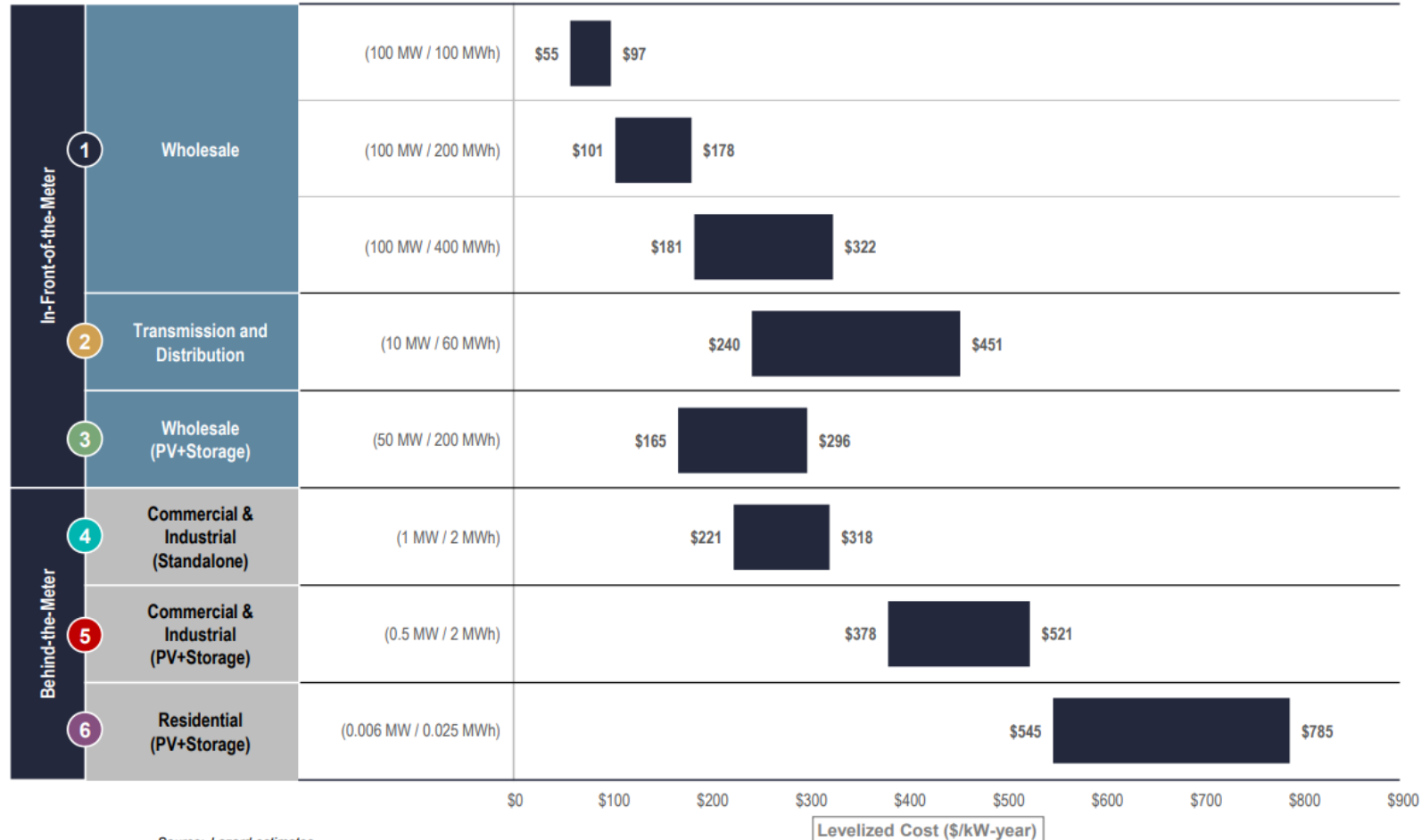
➤ La anunciada “baratura” de las energías renovables no se compadece con la realidad atendiendo a criterios de: CANTIDAD + CALIDAD + COSTE del suministro



LAS TECNOLOGIAS DE ALMACENAMIENTO NI ESTAN DESARROLLADAS NI SON COMPETITIVAS, salvo el Bombeo Hidráulico

Unsubsidized Levelized Cost of Storage Comparison—Capacity (\$/kW-year)

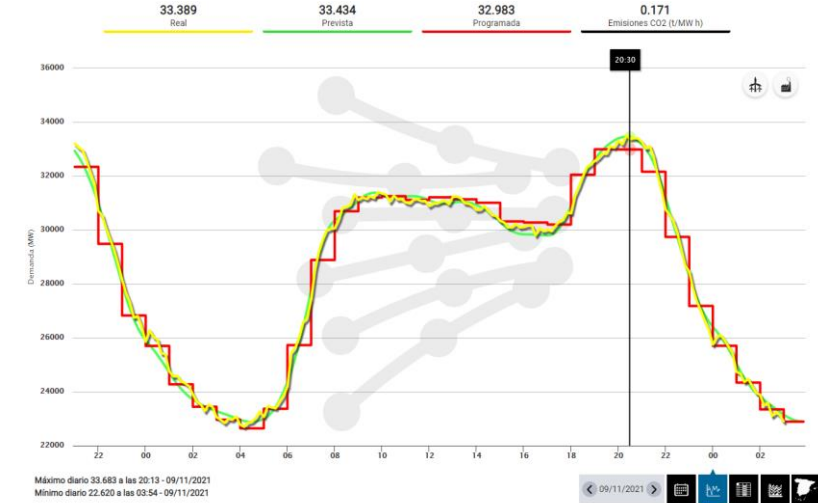
Lazard's LCOS analysis evaluates storage systems on a levelized basis to derive cost metrics based on nameplate capacity



Source: Lazard estimates.

Note: Here and throughout this presentation, unless otherwise indicated, analysis assumes a capital structure consisting of 20% debt at an 8% interest rate and 80% equity at a 12% cost of equity. Capital costs are composed of the storage module, balance-of-system and power conversion equipment, collectively referred to as the Energy Storage System ("ESS"), solar equipment (where applicable) and EPC. Augmentation costs are included as part of O&M expenses in this analysis and vary across use cases due to usage profiles and lifespans.

➤ Renunciar a la Energía Nuclear y Volar las Centrales Térmicas TIENE CONSECUENCIAS



Fuente: Datos REE

- **Ramp-up: 04:00 a las 09:00**
+ 8.300 MW en 5 Horas
Velocidad media: 1.660 MW/hora
- **Pico de consumo: 17:00 a las 22:30**
+ 3.500 MW en 3 horas
Velocidad media: 1.100 MW/hora
- **Demanda Basal 24 horas: 23.000 MW**
- **Demanda máxima histórica: 44.876 MW**
se produjo el 17 diciembre 2007

Potencia instalada bruta (MW)	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2025			Año 2030		
				Base	Tendencia	Objetivo	Base	Tendencia	Objetivo
Carbón	2.172	2.172	2.172	917	556	556	0	0	0
Otros combustibles	50	50	50	50	50	243	50	243	243
Gas natural/H2	866	866	866	866	866	866	866	866	866
Cogeneración	134	134	134	107	139	164	104	134	164
Hidráulica	653	653	653	663	651	651	674	626	651
Bombeo	125	125	125	125	125	275	125	275	625
Biomasa	41	41	41	55	41	91	95	91	103
Biogás	9	14	14	16	14	14	16	14	14
Eólica marina	0	0	0	0	0	10	100	0	770
Eólica terrestre	518	518	518	1.063	915	1.500	1.316	1.123	1.600
Fotovoltaica	1	1	3	8	5	8	15	8	138
TOTAL	4.569	4.574	4.577	3.870	3.362	4.380	3.361	3.479	5.176
Almacenamiento				0	0	200	0	0	800
Motor síncrono						361		361	

Fuente: FAEN

➤ **Escenario Tendencia supone nuevos descensos parque generación**

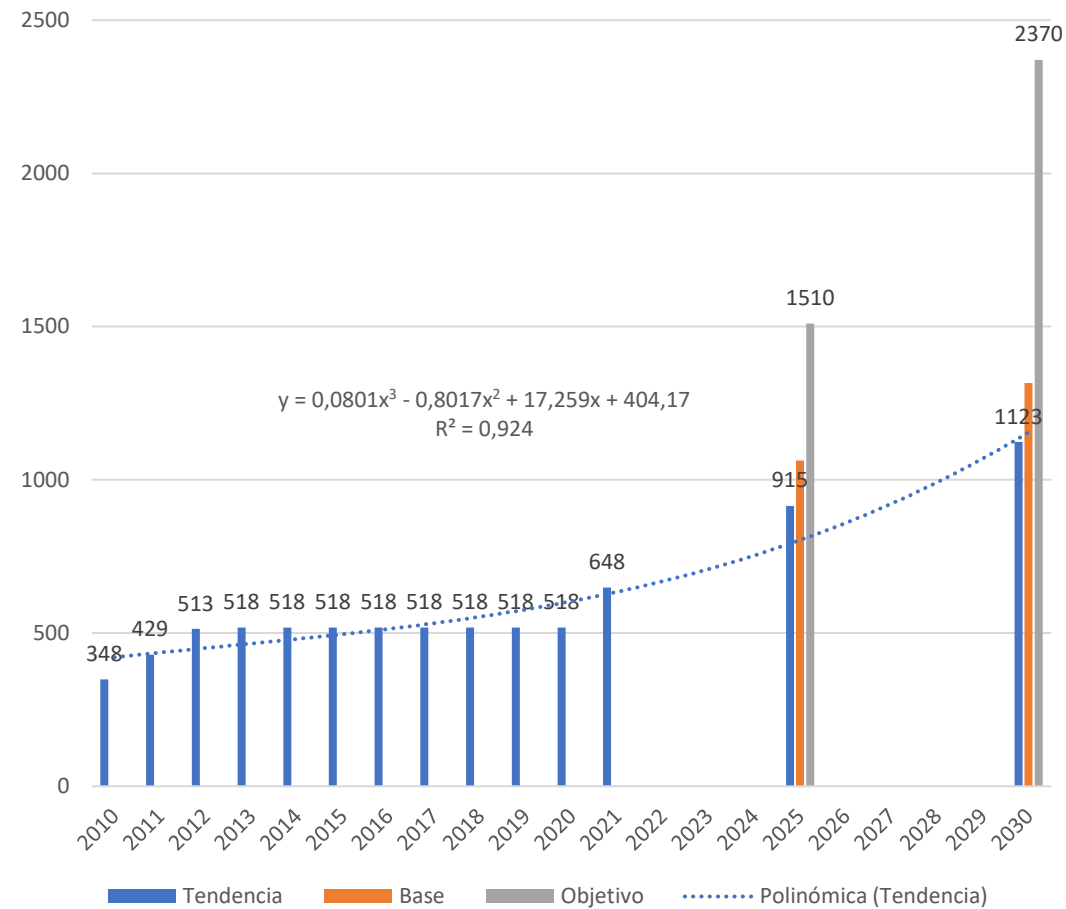
2025 vs. 2019 : - 1.215 MW | - 26,6 %

2030 vs. 2019 : - 1.098 MW | - 23,9 %

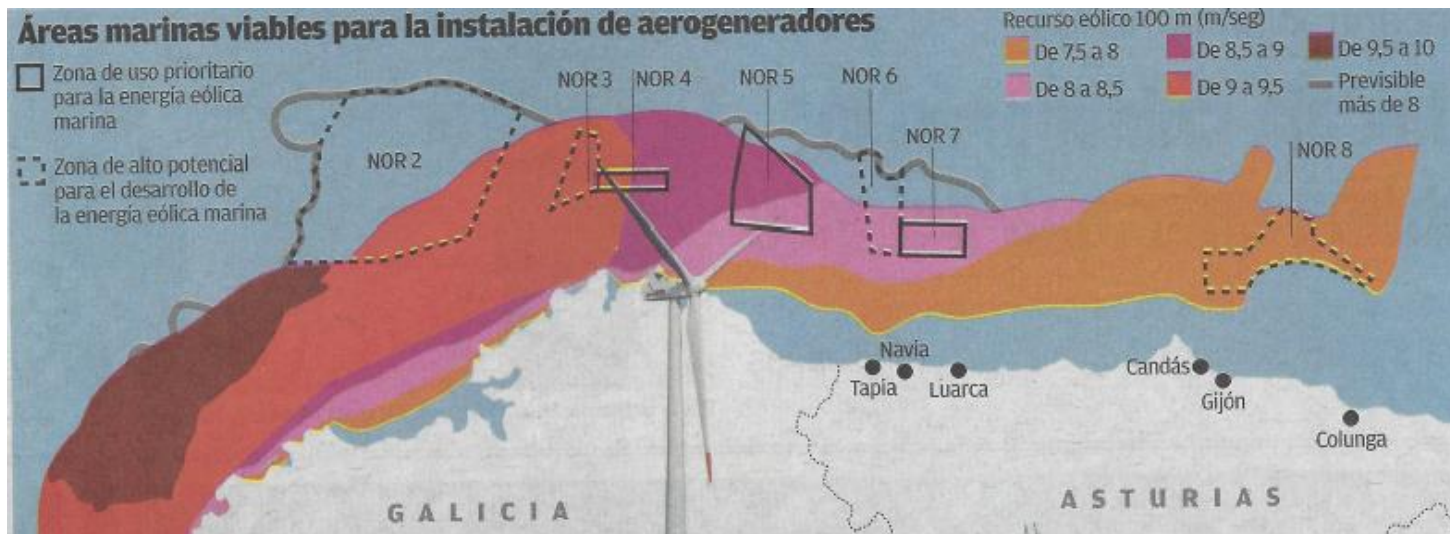
➤ **Tecnologías de almacenamiento sólo ligadas a 275 MW de bombeo**

➤ **Doble reto sobre el despliegue eólico casos Base y Objetivo PNIEC: Tramitación Administrativa + Tecnológico**

OBJETIVOS PNIEC EOLICA ASTURIAS
Potencia Instalada MW según Escenarios



Fuente: elaboración propia



Fuente: La Nueva España

- **Reto tecnológico y tramitativo**
1000 metros profundidad
A 30 km de la costa
Protección medioambiental
Usos pesqueros, marítimos, aéreos, ...

- **Zona de uso prioritario Navia – Luarca**
Extensión 155 Km²
Potencia instalable: 1.600 MW
ratio parque WIKINGER : 34 Km² /350 MW

REDES ELECTRICAS EN ASTURIAS SIN DESARROLLAR



Fuente: FAEN

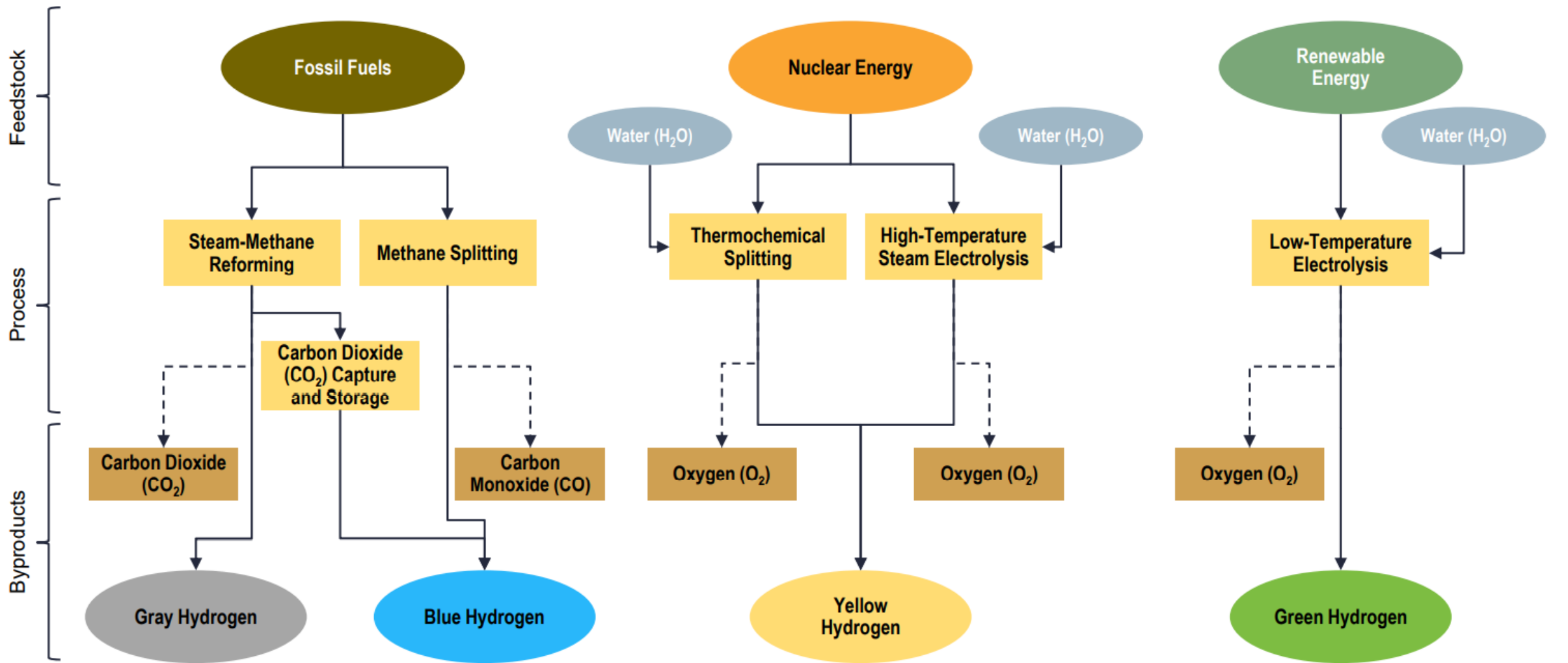
- **Anillo 400 kV Reboría – Tabiella – Grado sin desarrollar**



Fuente: FAEN

- **Industria Asturiana Electointensiva conectada a 200 kV y 120 kV. Sólo un punto de interconexión 200 kV – 400kV**

HIDROGENO: EL GAS MULTICOLOR POR DESARROLLAR



**TECNOLOGIA
ACTUAL**

NO INDUSTRIALIZADO
- Secuestro CO₂
- Valorización CO₂

EL MAS RACIONAL
- El futuro en desarrollo

NO COMPETITIVO
- *Nice to Have*
- El CAPEX lo pone la UE ?

Fuente: Lazard. Comentarios elaboración propia