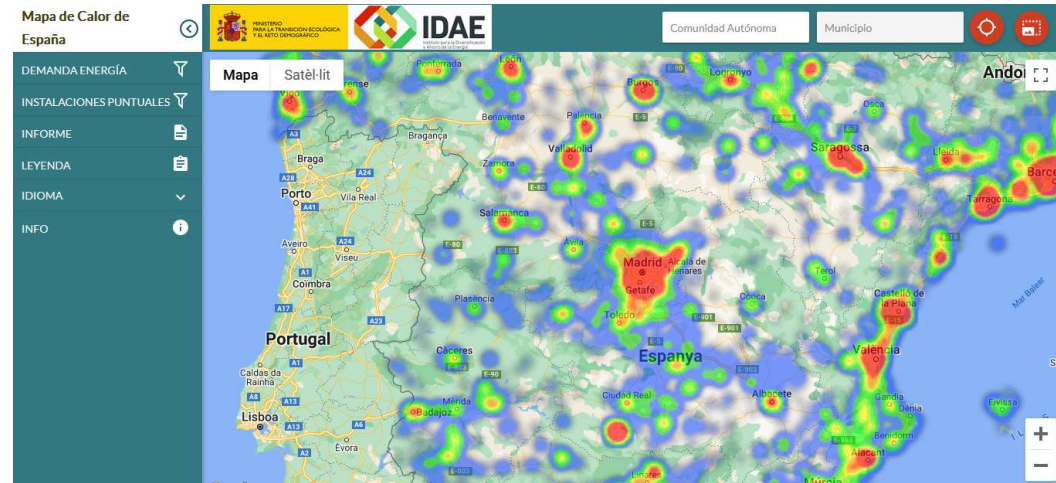


LA COGENERACIÓN EN LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA

GENERA 2024

Jaume Roqueta
jaumeroqueta@aesa.net
6 febrero 2024



<https://mapadecolor.idae.es/>



AESA

ASESORÍA ENERGÉTICA - INGENIERÍA, CONSULTORÍA Y PROYECTOS
AES,SA - ARAGÓ 383, 4ª PLANTA - 08013 BARCELONA - T +34 934 449 300
WWW.AESA.NET · INFO@AESA.NET

LA COGENERACIÓN ES EFICIENCIA

La cogeneración como proceso de transformación energética diseñado con el fin de valorizar el calor que, irremediablemente, se desprende de él.

Eficiencia termodinámica

$$\Delta U = W + Q \quad \Delta U = 0$$

$$\Delta S = \sum \frac{Q_i}{T_i} \quad \Delta S \geq 0$$

Ahorro de energía primaria

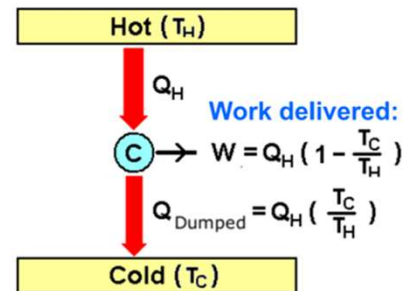
Tecnología	Rendimiento Eléctrico	Rendimiento Térmico
Eólica / hidráulica	1	0
Ciclo Combinado	0.53	0
Cogeneración	0.4	0.5
Caldera Biomasa	0	0.85
Central Térmica Biomasa	0.37	0
Cogeneración Biomasa (ORC)	0.20	0.65
Solar PV	0.22	0
Solar Térmica	0	0.7
Solar Híbrida	0.18	0.55

Si transformamos la electricidad en calor a 90°C mediante bomba de calor (COP = 2.5)

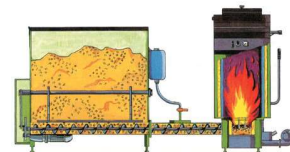
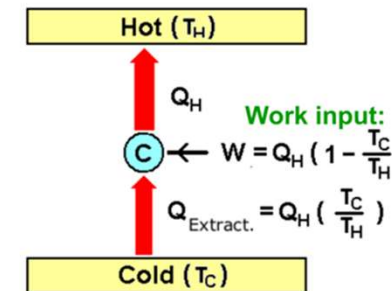


Calor total a 90°C
2.5
1.33
1.5
0.85
0.93
1.15
0.55
0.7
1.0

Carnot Engine:



Heat Pump:



EXISTE POTENCIAL RENOVABLE

Sector		Energía Primaria	Energía Útil
Producción Eléctrica	TWh	507	228
Transporte	TWh	376	150*
Calor Procesos industriales	TWh	158	142*
Calor y Frío Climatización	TWh	180	162*
Transformación y pérdidas	TWh	37 + 62	--
TOTAL	TWh	1320	682*

Según balances energía final 2021 IDAE

*Estimación propia

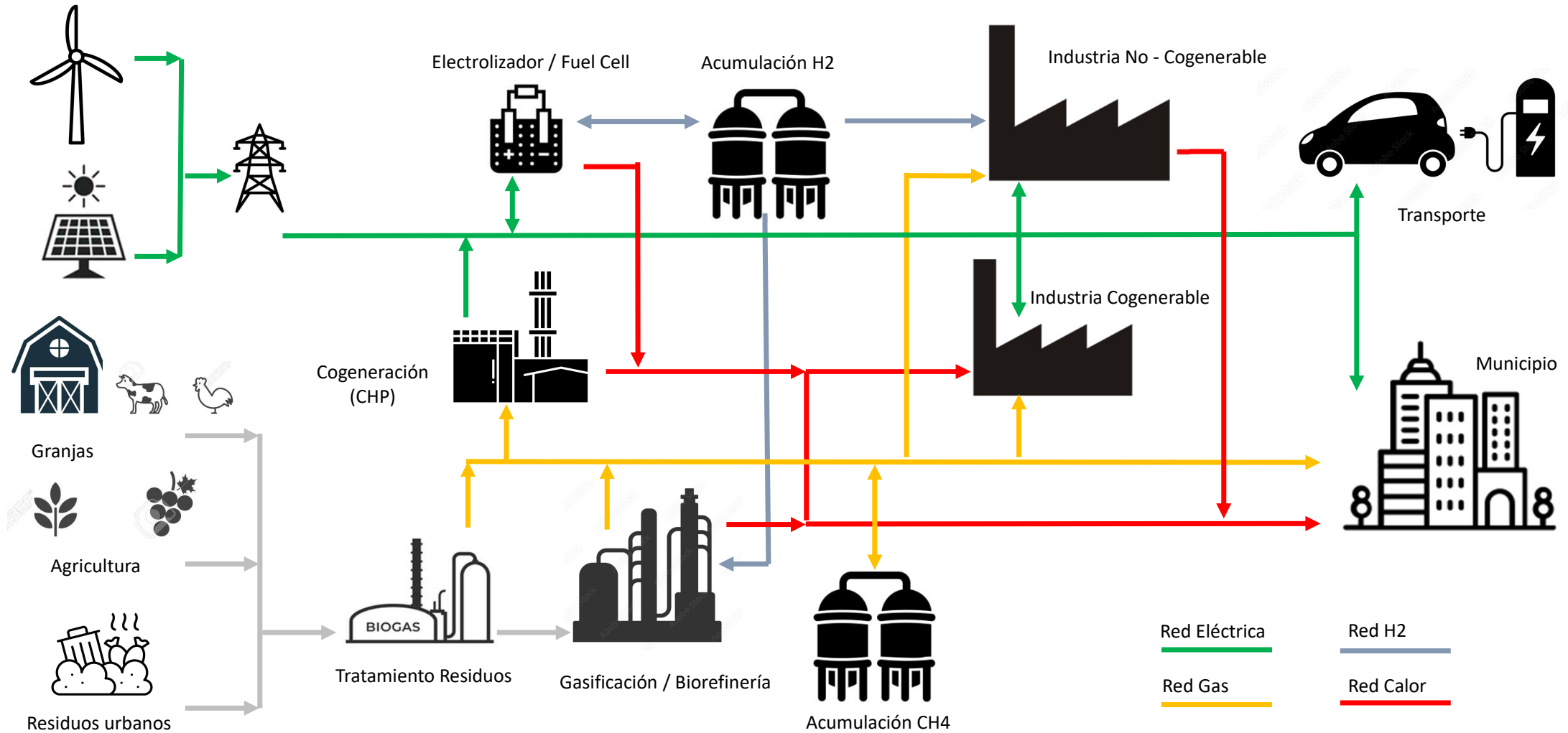
Fuente		Energía Primaria
Productos Petrolíferos	TWh	584
Gas Natural	TWh	342
Renovables	TWh	226
Nuclear	TWh	171
Carbón	TWh	36
TOTAL	TWh	1359

Fuentes Renovables		Energía 2021
Hidráulica	TWh	29
Eólica	TWh	62
Solar Fotovoltaica	TWh	22
Solar Térmica	TWh	27
Biomasa	TWh	61
Biogás	TWh	4
Biocombustibles	TWh	16
RSU	TWh	4
TOTAL	TWh	226



Potencial Razonable 2050*	Observaciones
30	PNIEC
150	PNIEC
114	PNIEC
80	
120	Biomasa Forestal
150	Sedigas
-	
50	22,7 Mton/año (@ 2MWh/ton)
694	

GENERACIÓN DISTRIBUIDA



CONCLUSIÓN

- Hay que aprovechar todos los residuos, especialmente el calor residual y la biomasa.
- La cogeneración, las redes de calor, la gasificación y el coche eléctrico son tecnologías que permiten minimizar, conjuntamente, el consumo de energía y, por tanto, el impacto ambiental.
- Los polígonos industriales como tractor de la transición energética: revalorizar el calor residual, acumular excedentes y revalorizar residuos. Energía descarbonizada a coste competitivo.

Gracias por su atención