

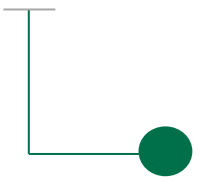


1er Fòrum de la Descarbonització Industrial de Catalunya

20 de juny de 2023

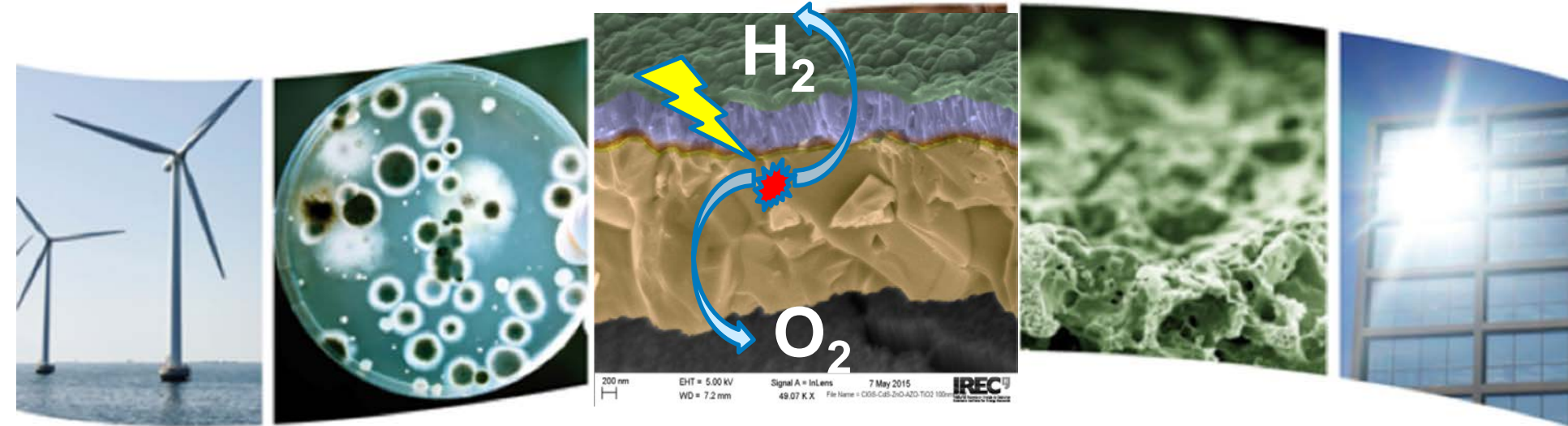


Index



- 1. Formes per descarbonitzar**
- 2. Generació actual del CO₂**
- 3. Abast de la bioenergia**
- 4. Que es el biogàs?**
- 5. Que en fem del CO₂**
- 6. Com es valoritza el biogàs?**
- 7. Combinació d'exemples reals**
- 8. Benchmarking europeu del sector de biogàs**
- 9. Model de plantes a Europa**
- 10. Dades de Catalunya**
- 11. Exemple real**

Formes per descarbonitzar



1. Eficiència energètica
2. Electrificació
3. Millora processos
4. Biocombustibles i Bioenergia
5. Energia Renovables
6. Captura y emmagatzematge de CO₂

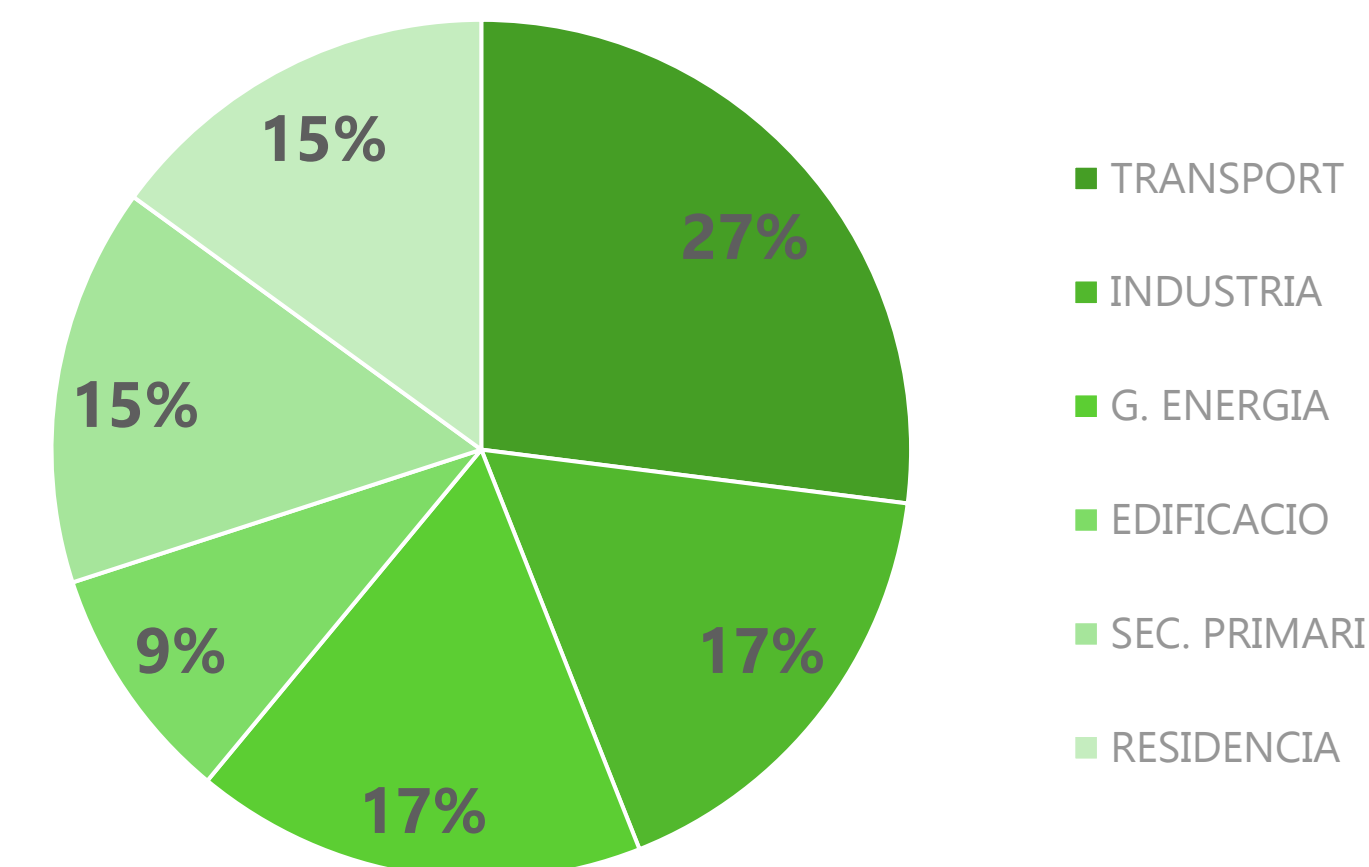


Generació actual de CO₂

• Quantitat i Estimació del preu a futur

DISTRIBUCIO DE LES EMISSIONS DE CO₂ equiv. A CATALUNYA

SECTOR	EMISSIONS CO ₂	CARACTERISTIQUES
Transport	10,8 Mt	Distribuïdes/difuses
Industria	6,8 Mt	Algunes gran emissions focalitzades: "Cracker" en la petroquímica ~1Mt
Generació d'electricitat	6,8Mt	Centralitzades en les plantes elèctriques
Edificació	3,6Mt	Principalment cimenteres
Sector primari	6Mt	Distribuïdes /difuses
Residencial/Residus/Varis	6Mt	Algunes gran emissions focalitzades: incineradores~1Mt
TOTAL CATALUNYA	40Mt	
Import ETS 27/01/2023	3.726M€	93,15€/tona de CO ₂



Abast de la bioenergía

Recurso

Tecnologías

Aplicaciones



BIOMASA



Biomasa forestal:
astilla, pellet, leña, restos de poda,
cultivos forestales



Biomasa agrícola:
frutales viejos, sarmiento de viñedo,
cáscarass, huesos aceituna, brisa, paja



Biomasa industrial:
subproductos industria alimentaria,
química, papelera de origen orgánico,
lodos de edar



Biomasa ganadería:
purines, gallinaza,
estiércol de vaca



Biomasa urbana:
residuos sólidos urbanos orgánicos, lodos
de edars, aceites



PROCESOS TERMOELÉTRICOS

Combustión Directa
- Calderas y estufas
- Redes de calor y frío
- Plantas de generación eléctrica

+

Gasificación (Syngas)
Pirólisis

+



PROCESOS BIOLÓGICOS

Producción de Biogás
(digestión anaerobia / co-digestión)
Fermentación Alcohólica
Procesos Bioquímicos



BIOENERGÍA

ACS
Calefacción
Vapor
Frío
Electricidad
Combustibles transporte



BIOPRODUCTOS

Biofertilizantes /Biochar
Biopolímeros (bioplásticos)
Bioquímicos

Bioresource
To energy

Biometano/sintético
(red / vehículos)
Biohidrógeno/P2G
Bioetanol
Bio-aceites
CO₂

Bioresource
To compound

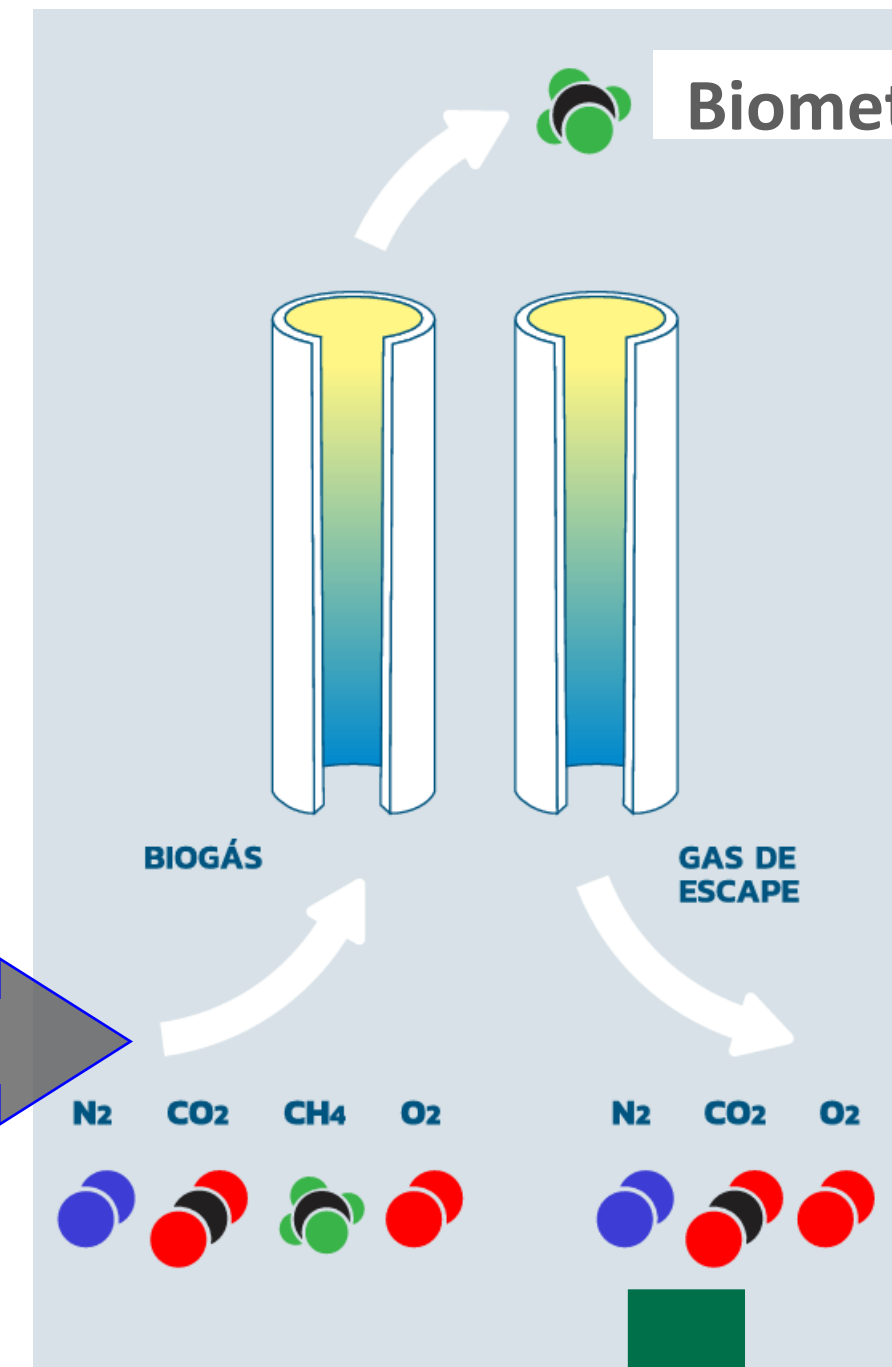


Que es el biogàs

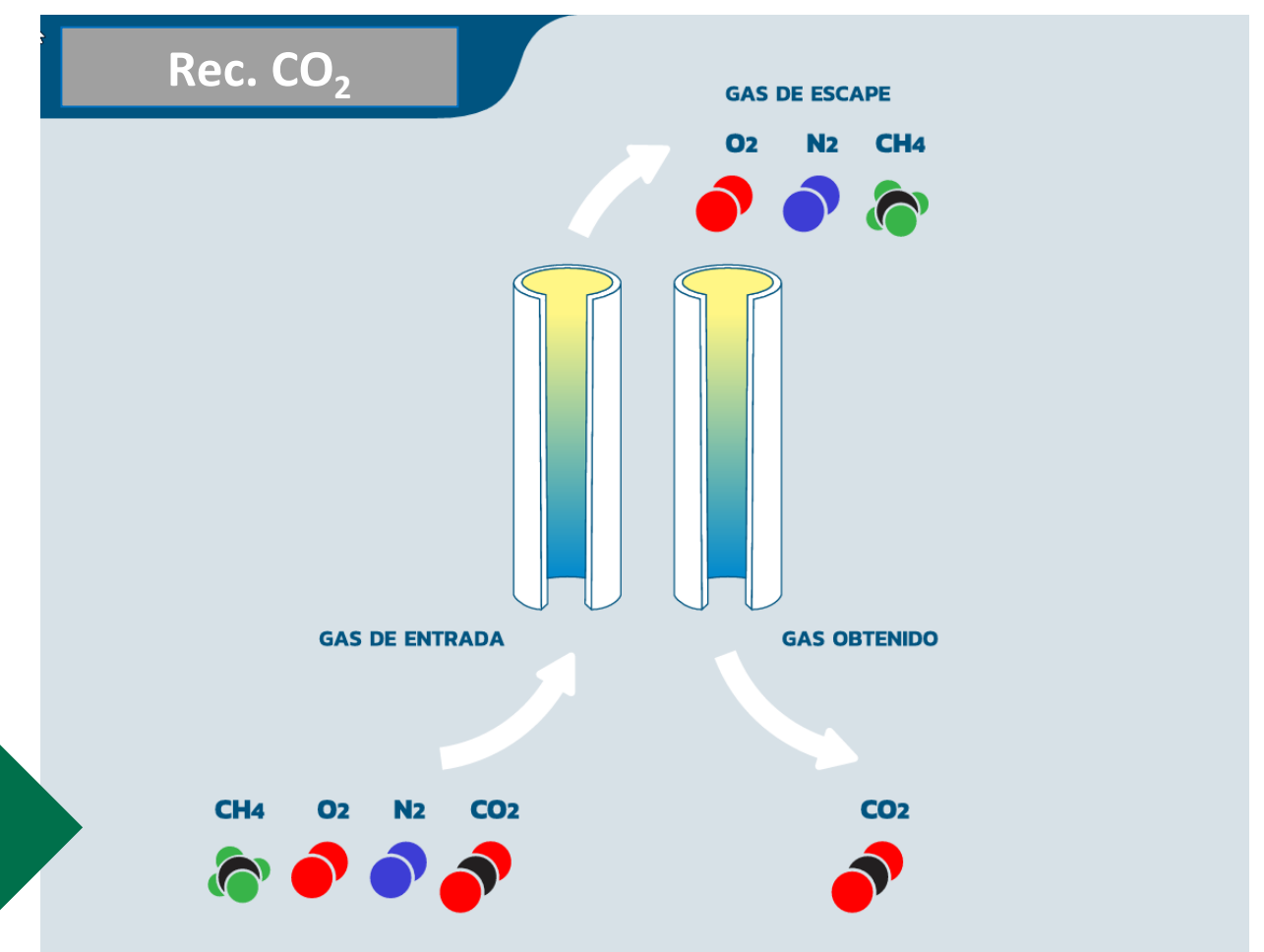
El biogàs es un gas d'origen renovable que es genera per una fermentació (natural/forçada) fruit de la descomposició de la matèria orgànica.

- Biogàs
- Meta (CH_4)
 - Diòxid carboni (CO_2)
 - Nitrogen (N_2)
 - Oxigen (O_2)
 - Aigua (H_2O)
 - (+) Contaminants

Upgrading



- 99 % Metà (CH_4)
- GN Spec's

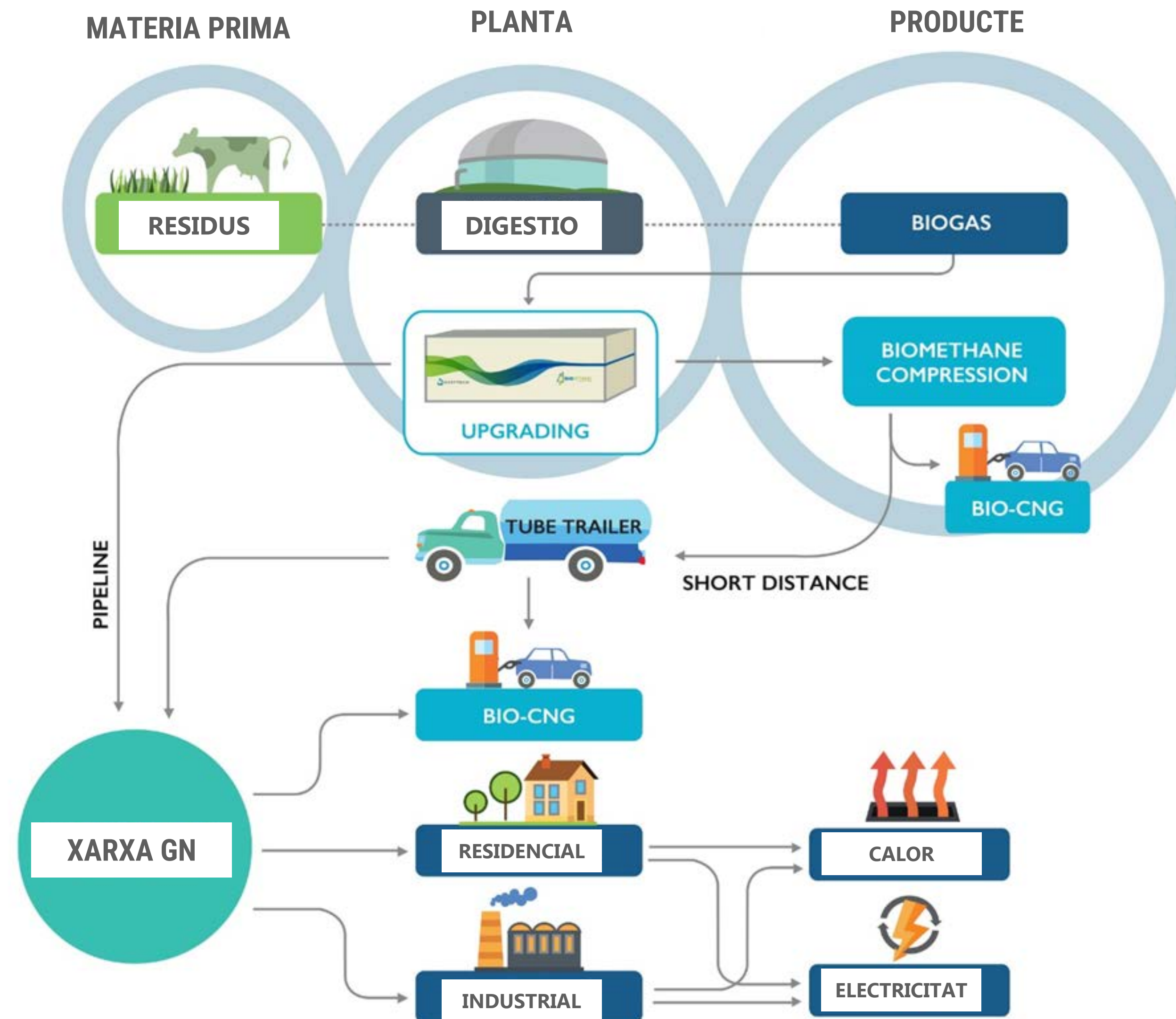


Que en fem del CO₂

- Aplicacions de la recuperació del CO₂
 - Injecció en hivernacles per incrementar el creixement de les plantes
 - Indústria de la alimentació i beguda
 - Control de pH en plantes de tractament aigües
 - Producció algues
 - Producció de carbonats
 - Indústria del formigó
 - Metanització CO₂



Com es valoritza el biogàs?



Combinació d'exemples reals

UPGRADING

BIOGAS UPGRADING FROM ANAEROBIC DIGESTION

AGRICULTURE / ORGANIC WASTE / WASTE WATER TREATMENT

RECUPERACIÓ CO₂

CO₂ PURIFICATION FOR REUSE

UPGRADING ABOCADOR/EDAR

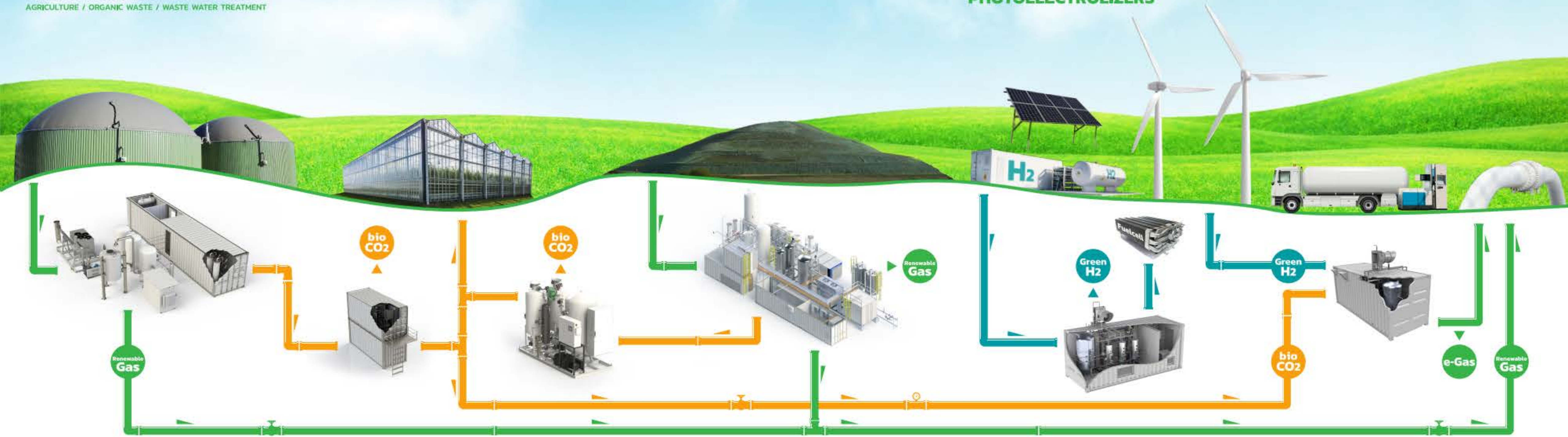
LANDFILL GAS UPGRADING WITH HIGHEST N₂/O₂ REMOVAL

H₂

H₂ PURIFICATION FOR ELECTROLYZERS/PHOTOELECTROLYZERS

METANITZACIÓ

e-GAS FROM BIO CO₂ AND GREEN H₂



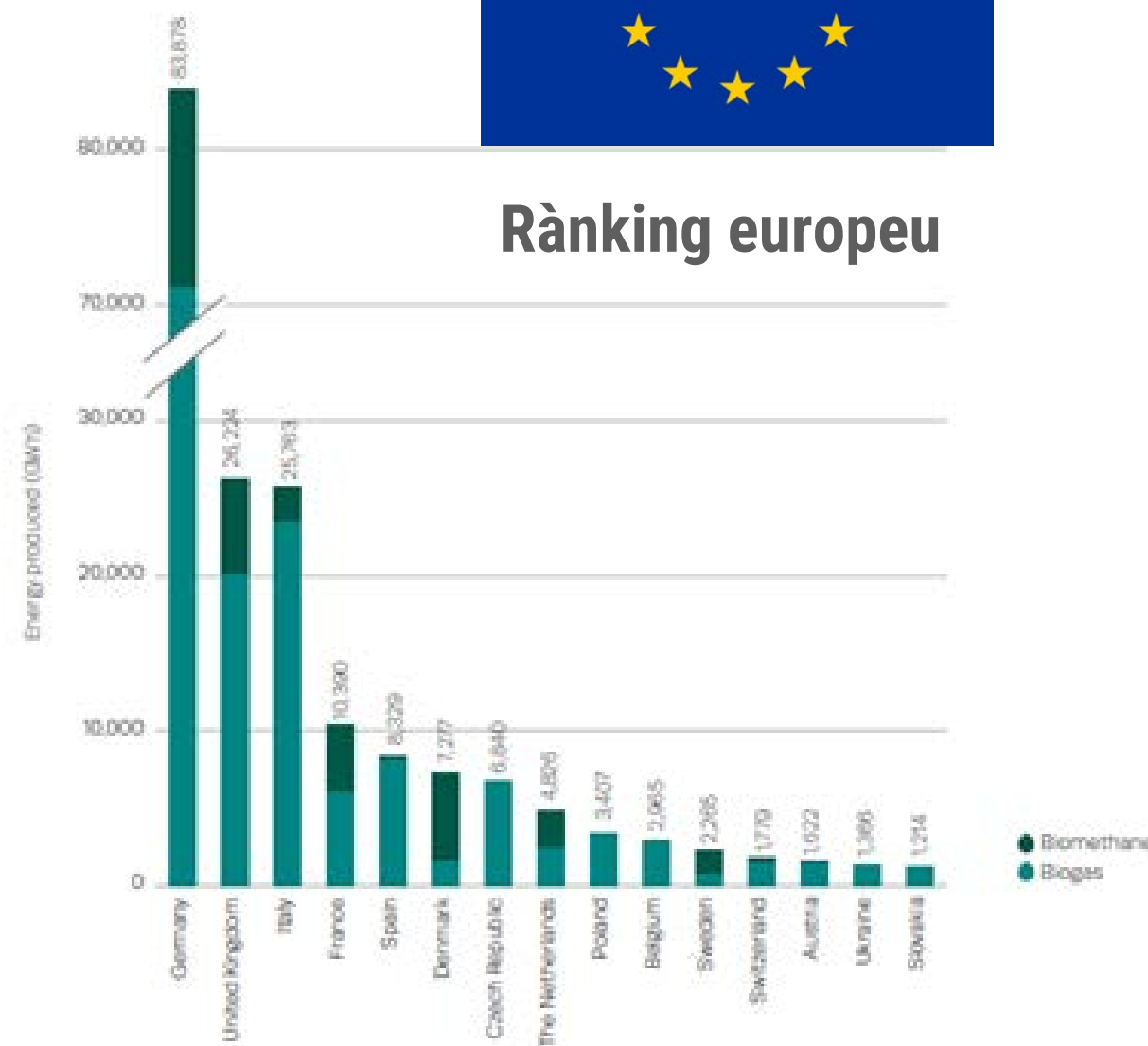
Benchmarking europeu del sector de biogàs

Objectius i projeccions futures del sector:

- REPower EU : 35 bcm de biometà per a 2030 !
- Neutralitat climàtica per a 2050
- RED II : Renewable Energy Directive II



Rànkings europeu



Producció de Biogàs i Biometà	Producció de BIOGÀS	Producció de BIOMETÀ
<ul style="list-style-type: none"> • 196 TWh total (combinat) (o 18,4 bcm de energia) • Representa el 4,5% de la demanda de gas a l'UE 	<ul style="list-style-type: none"> • 18,843 plantes de biogàs (al 2021) • 159 TWh (o 14,9 bcm de energia) • Els últims anys, la seva evolució s'ha aturat, encara que en molts països on el potencial es elevat, el seu desenvolupament en clau per la transició energètica 	<ul style="list-style-type: none"> • 1,067 plantes de biometà (al 2021) • 37 TWh (3,5 bcm de energia) • S'observa un visible impuls de la generació de biometà, un 20% més de biometà que a 2021. (velocitat rècord) sobretot en alguns països en específic com França i Dinamarca
<p>Evolució en la producció combinada de biogàs i biometà (2011 - 2012)</p>	<p>RÀNKING EUROPEU</p> <p>Source: Eurostat (online data code: nrg_bol_c)</p>	<p>Número de plantes noves de biometà en Europa per país (2008 - 2022)</p>

Model plantes biogàs països referència CEE

Biogàs


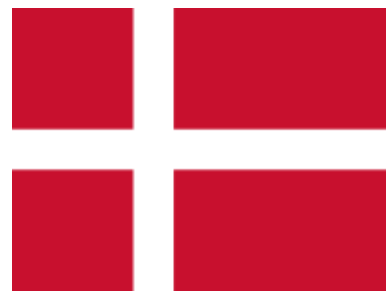
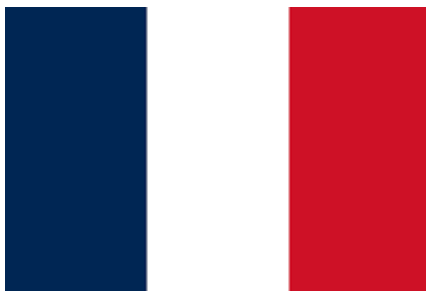

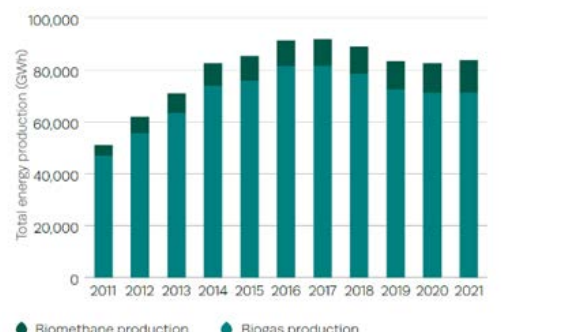
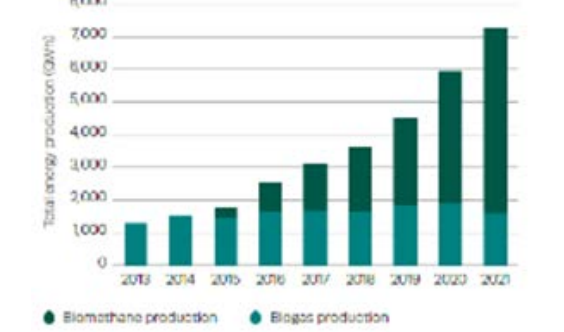
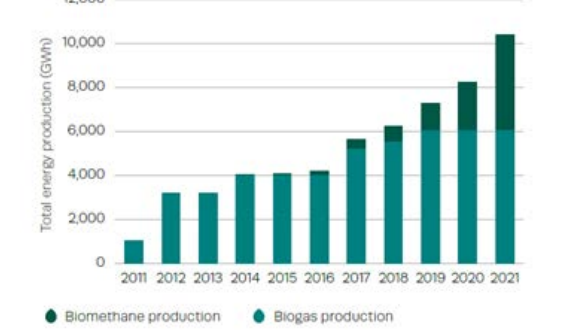
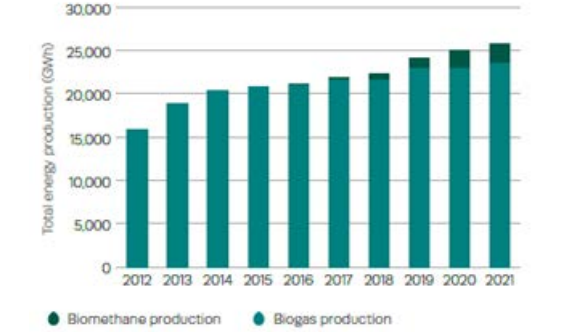


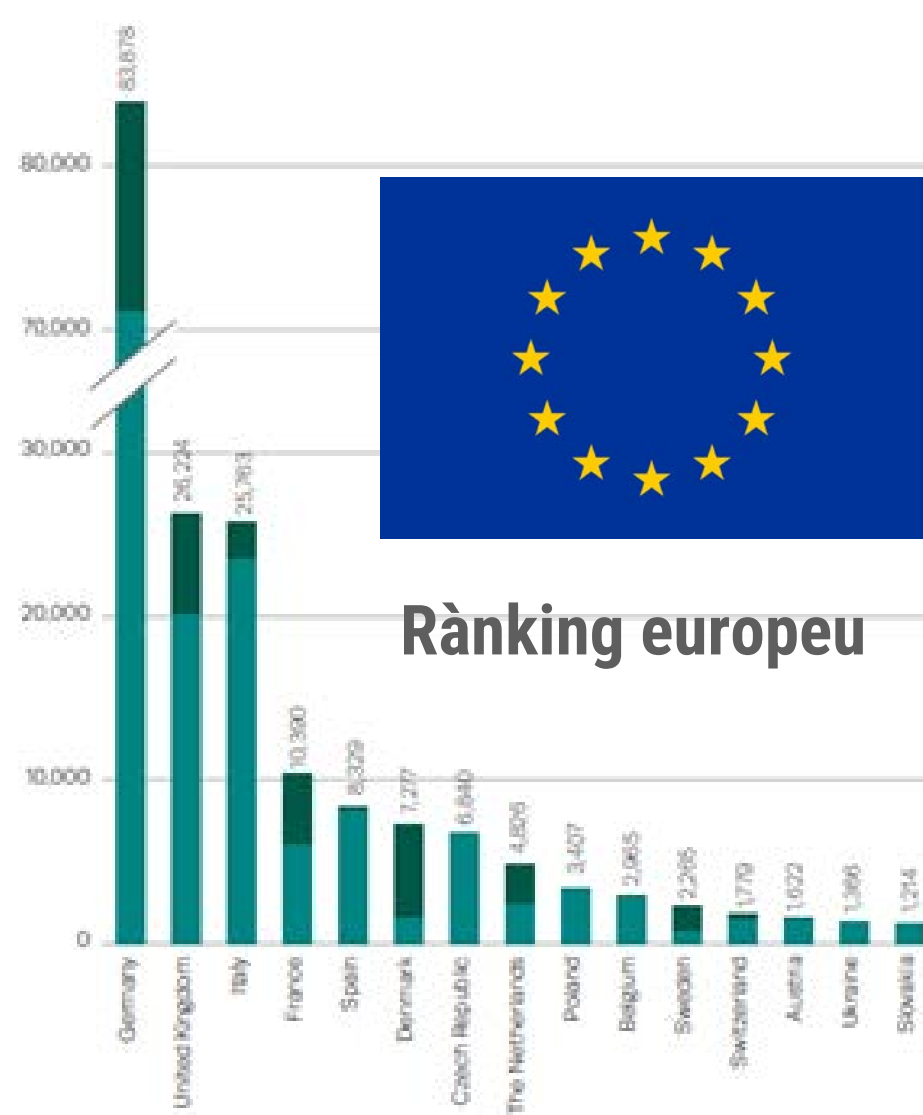
Biometà



Evolució de la prod. energètica (biogàs + biometà)

Punts clau

<p>ALEMANYA</p> 	<p>DINAMARCA</p> 	<p>FRANÇA</p> 	<p>ITÀLIA</p> 
<ul style="list-style-type: none"> 71.000 GWh 1^o ranking / 44% EU 11.000 plantes-60% EU 	<ul style="list-style-type: none"> 1.594 GWh 129 plantes 	<ul style="list-style-type: none"> 6.083 GWh 3^o ranking 945 plantes 	<ul style="list-style-type: none"> 24.079 GWh 2^o ranking 1.800 plantes
<ul style="list-style-type: none"> 12.800 GWh 1^o ranking / 22% EU 238 plantes 8% del seu consum 	<ul style="list-style-type: none"> 5.683 GWh 51 plantes 24% del seu consum 	<ul style="list-style-type: none"> 4.337 GWh 25.400 TWh en via de desenvolupament 365 plantes 	<ul style="list-style-type: none"> 2.250 GWh 27 plantes
			
<ul style="list-style-type: none"> Feed-in-tariffs, llei EEG ("Eneuerbare-Energien-Gesetz") que s'actualitza cada any, al 2017 abandona pel biogàs per potenciar electrificació en altres mercats, basat en cultius energètics (monocultius) i ara està canviant 	<ul style="list-style-type: none"> 2^o país amb més ràpid desenvolupament (1^a planta al 2015!), l'únic país a EU amb + prod. de biometà que de biogàs Al 2050, s'estima que cobrirà 100% de la seva demanda Es concentren en la co-digestió FORM i residus agrícoles (dejeccions i residus vegetals) 	<ul style="list-style-type: none"> Model descentralitzat, petites plantes millor preu de venda. Impulsats pels mateixos ramaders o cooperatives agrícoles 153 estacions de biocombustible. PPE proposa un objectiu de 14 a 22 TWh de injecció de biometà a l'any 2028 	<ul style="list-style-type: none"> plantes de biometà principalment de residus orgànics municipals i agroalimentaris industrials objectiu per a 2023 de 1,1 bcm de biometà, molt accelerat el seu desenvolupament (al 2022 50 plantes posades en marxa)

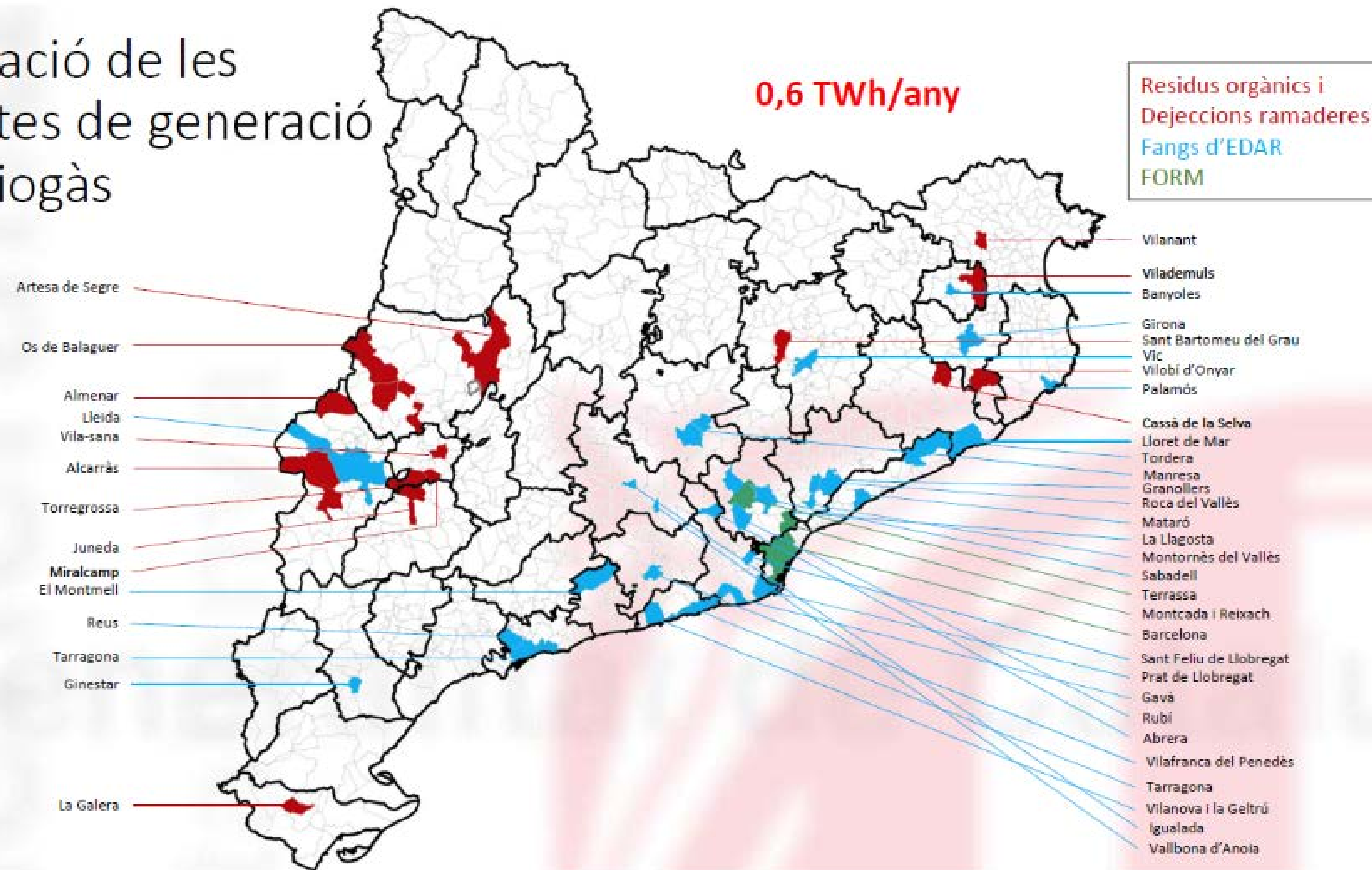


● Biomethane
● Biogas

Dades de producció de biogàs a Catalunya

• Mapa plantes biogàs Catalunya

Ubicació de les plantes de generació de biogàs



A Catalunya tenim 4 explotacions amb injecció a xarxa, que representa més del 50% de les instal·lacions d'Espanya.

Actualment existeixen projectes per 50 plantes addicionals/modificacions.

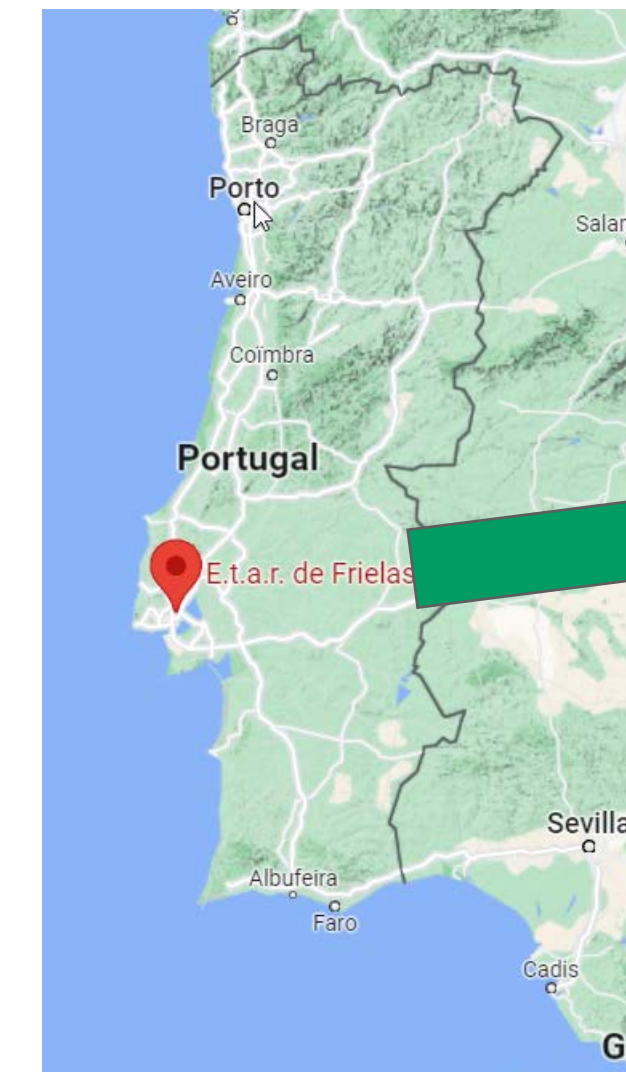
Exemples reals en Catalunya

• Plantes de Biometà

Planta	Residus	Tipus	PM	Energia
La Galera	Industrial, Dejeccions	Injecció	Q1 – 2023	50 GWh/a
Abocador Elena	Abocador	Injecció	Q3 – 2021	12 GWh/a
Granja Torre Santamaria	Dejeccions	Injecció	Q4 – 2021	23 GWh/a
Abocador Piera	Abocador	Injecció	Q3 – 2023	60 GWh/a
Consorci Residus	EDAR	Injecció	Q4 – 2023	30 GWh/a
Porgaporcs	Dejecció	GNC, Injecció	2020, Q4 2023	12 GWh/a



ETAR Frielas, Lisboa, Portugal



500 Nm³/h Biogas

Posta en Marxa:

BioGNC → *En funcionament Q3 2022*

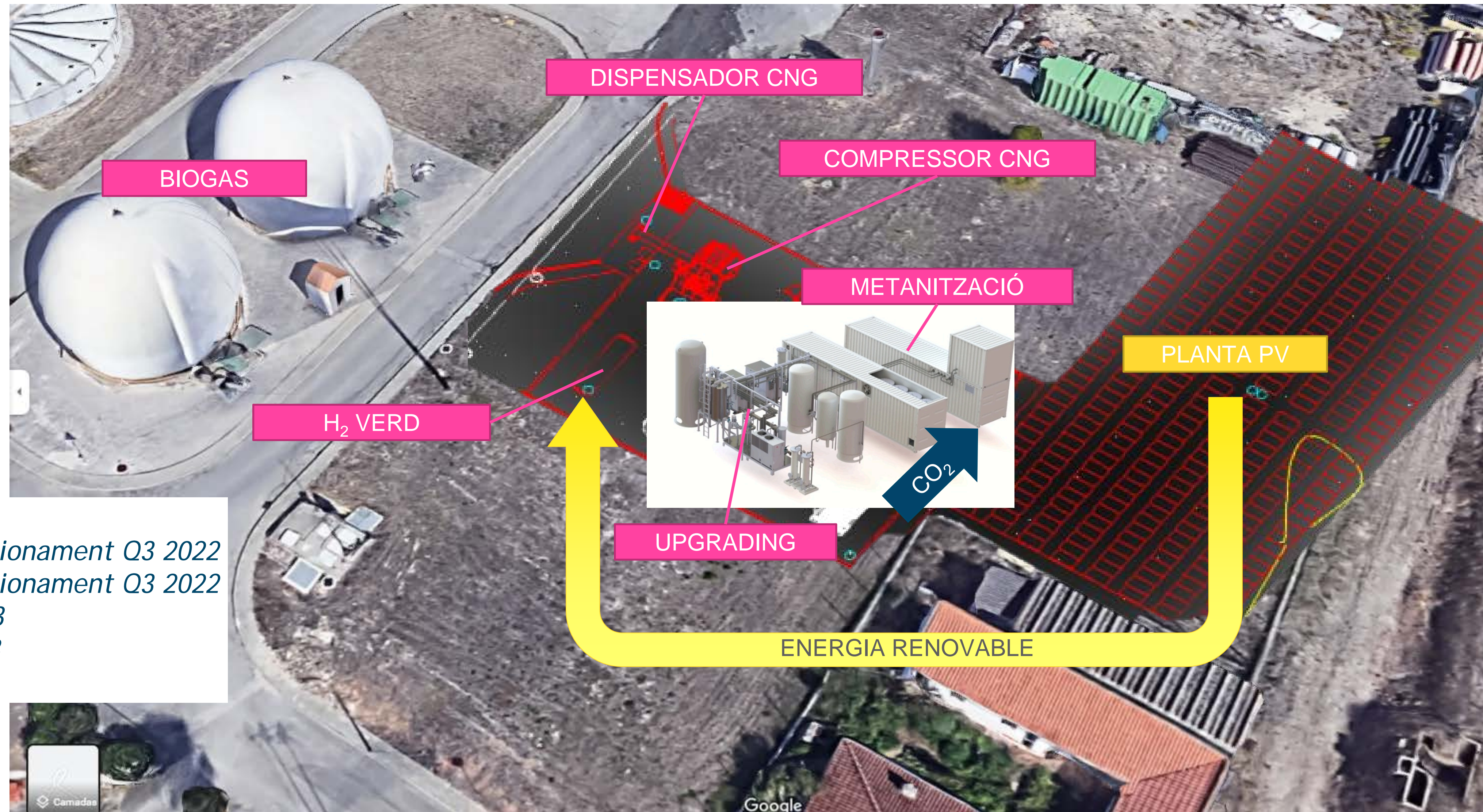
Biometà → *En funcionament Q3 2022*

Planta PV → *Q3 2023*

eMETHAGEN → *Q4 2023*

En col·laboració amb:

Edar Frielas, Lisboa, Cas real



Posta en Marxa:

- BioGNC → En funcionament Q3 2022
- Biometà → En funcionament Q3 2022
- Planta PV → Q3 2023
- eMETHAGEN → Q4 2023

