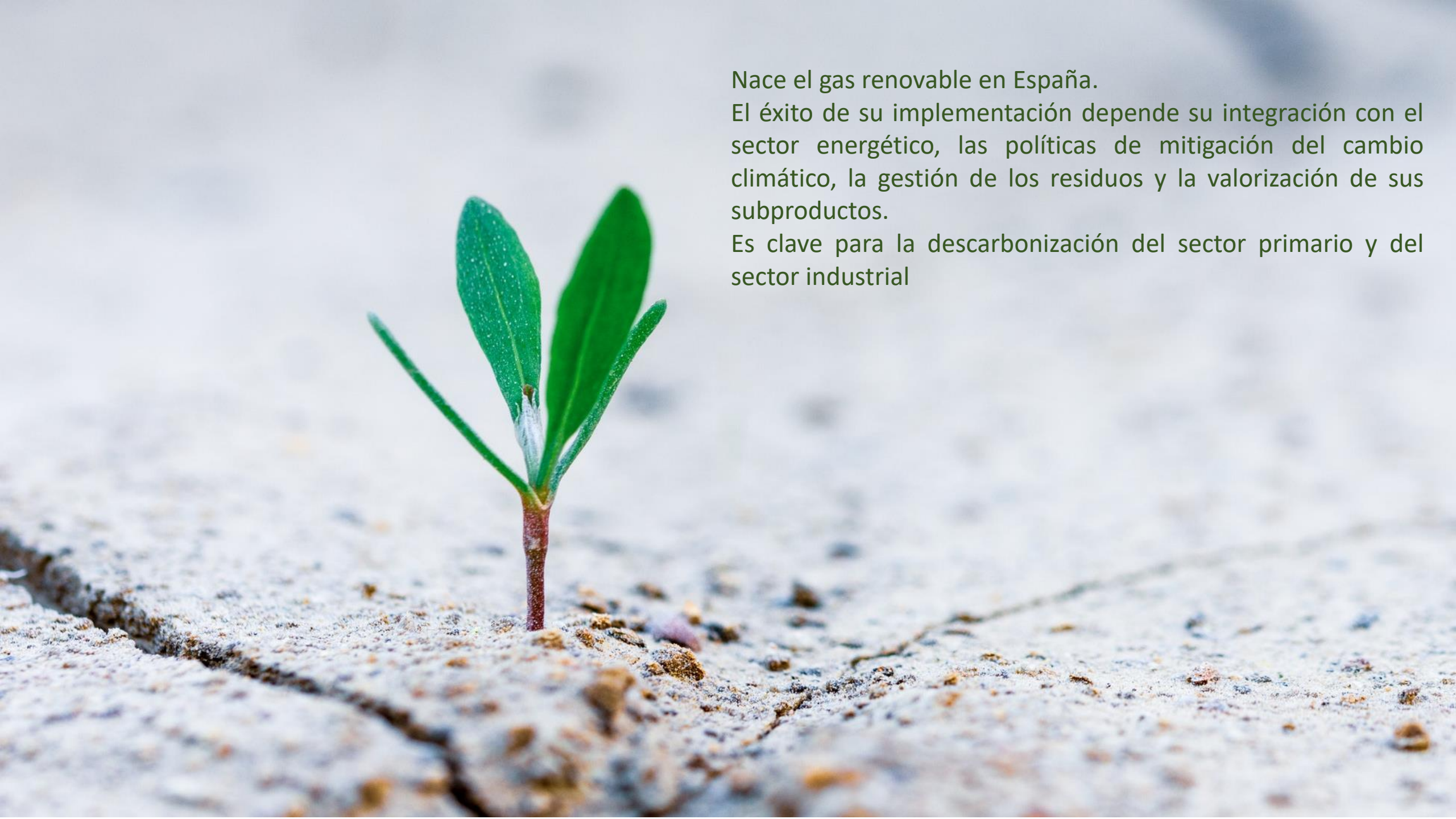


# El biometano, primer paso en la descarbonización industrial

Luis Puchades

**CÁTEDRA**  
**DE TRANSICIÓN**  
**ENERGÉTICA**





Nace el gas renovable en España.

El éxito de su implementación depende su integración con el sector energético, las políticas de mitigación del cambio climático, la gestión de los residuos y la valorización de sus subproductos.

Es clave para la descarbonización del sector primario y del sector industrial

- Biovic Consulting S.L es una empresa **especialista en biogás y Gas renovable** integrada en el Grupo Gimeno, que ha participado en el **desarrollo, construcción y operación de numerosos proyectos** de gestión y valorización de residuos, gas renovable y transformación de subproductos en materias primas para alimentación animal o abono.

## EJES DE ACTUACIÓN



# Nuestras cifras

+ de  
**145**  
años de  
experiencia

+ de  
**35**  
empresas

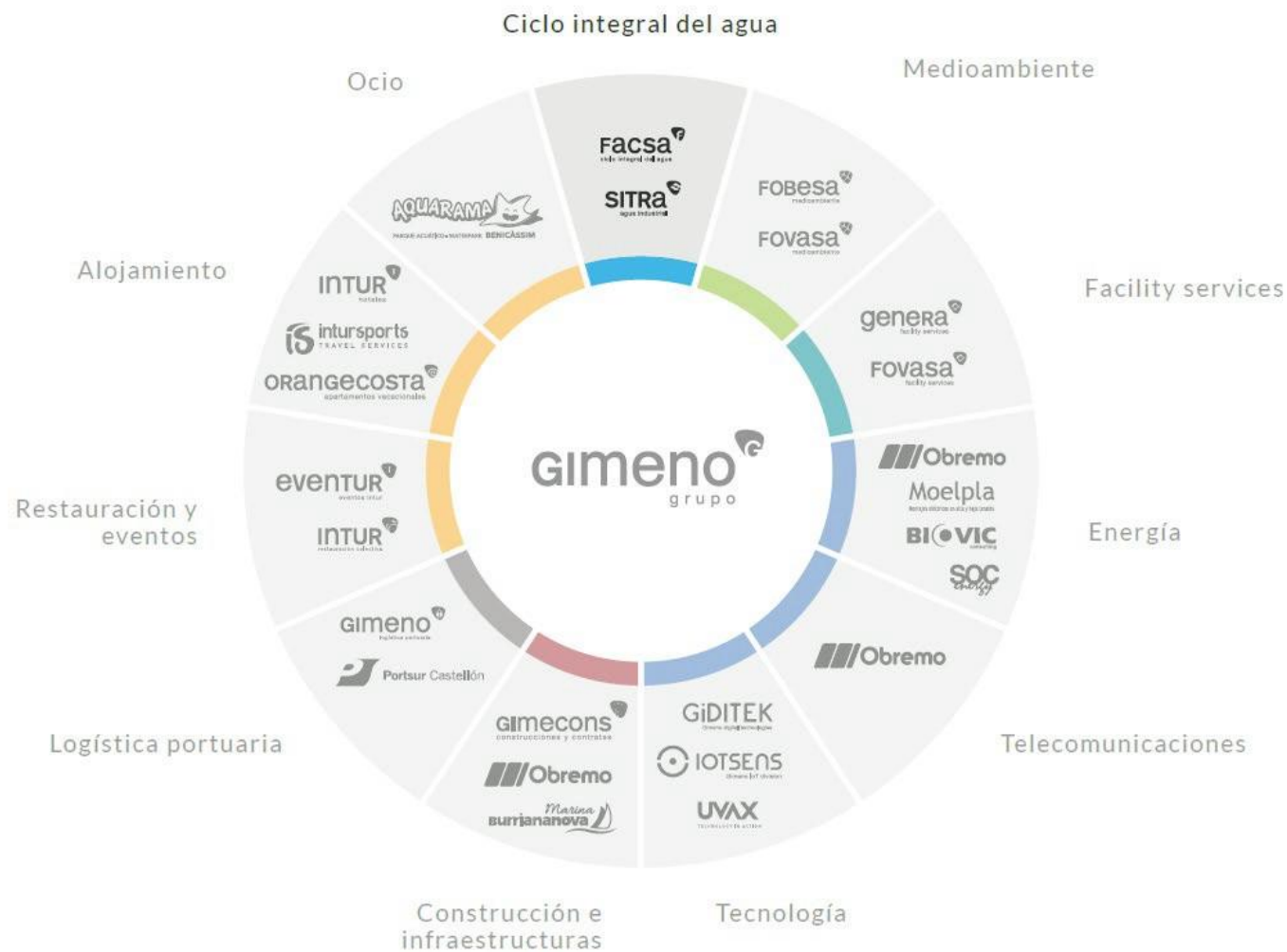
en  
**14**  
Comunidades  
Autónomas

+ de  
**2M**  
de personas  
atendidas

+ de  
**6.350**  
personas en  
el equipo

+ de  
**500M**  
de euros de  
facturación

Datos referentes a 2020



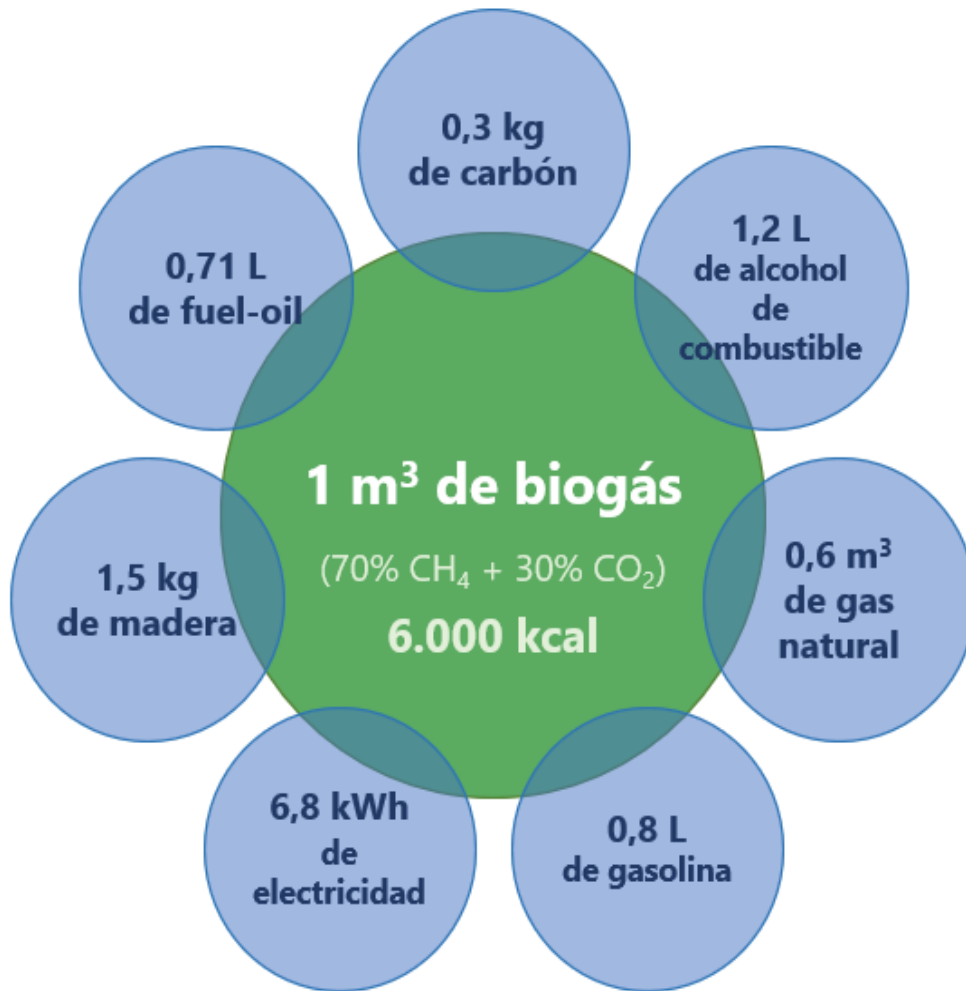
# QUÉ ES EL BIOGÁS

*“gas, formado principalmente por metano ( $CH_4$ ) y dióxido de carbono ( $CO_2$ ),  
obtenido a partir de la digestión anaerobia de biomasa”*

Según norma PREN-16723-1



# QUÉ ES EL BIOGÁS



Gas combustible de baja densidad

1,2 kg/m<sup>3</sup>

Más ligero que propano y butano

Poder calorífico: 18,8-23,4 MJ/m<sup>3</sup> promedio

PC algo más de la mitad que el gas natural

*Fuente: CIEMAT*

# TIPOLOGÍA DEL BIOGÁS SEGÚN SUSTRATOS

## Agropecuario



## Agroindustrial



## EDAR/EDARi



## FORSU



## Vertedero



# EL POTENCIAL DEL BIOGÁS

## RESULTADOS POTENCIAL TOTAL, ACCESIBLE Y DISPONIBLE (ktep/a)

	<b>Potencial Total (ktep/año)</b>	<b>Potencial Accesible (ktep/año)</b>	<b>Potencial Disponible (ktep/año)</b>
Biogás de la Fracción orgánica de residuo sólido urbano (FORSU)	778,1	311,2	124,5
Biogás de Vertedero (VER)	957,9	208,8	145,6
Biogás de Estaciones depuradoras urbanas de aguas residuales (EDAR)	164,4	123,3	N.D.
<b>Subtotal FORSU+VER+EDAR</b>	<b>1.122,30</b>	<b>434,5</b>	<b>270,1</b>
Ganadería	2.925,50	1.361,60	1.130,30
Industrias Alimentarias (Origen Animal)	135,7	135,7	81,4
Industrias Alimentarias (Origen Vegetal)	215,9	215,9	117,1
Industrias Alimentarias (Lodos EDARI)	15,9	15,9	12,7
Distribución Alimentaria (DAL)	33,8	27	27
Hoteles, Restaurantes y Catering (HRC)	47,4	37,9	37,9
Plantas de Biocombustibles	93,3	93,3	18,7
<b>Subtotal AGROINDUSTRIAL</b>	<b>3.467,50</b>	<b>1.887,40</b>	<b>1.425,10</b>
<b>TOTAL BIOGÁS</b>	<b>4.589,80</b>	<b>2.321,90</b>	<b>1.695,20</b>

Desarrollado

Por desarrollar

Fuente: IDAE PANER 2011-2020



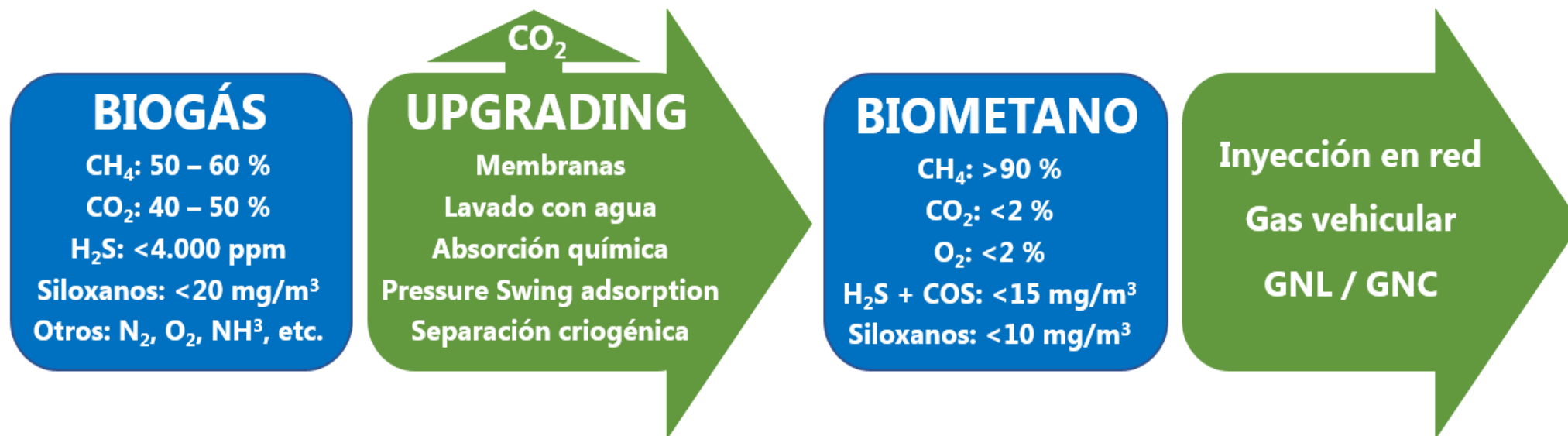
# EL POTENCIAL DEL BIOGÁS

Tipo residuo	TWh/a	Fuente
Lodos EDAR	2	IDAE
RSU	3,5	IDAE
Industria Agro	3,4	IDAE
Ganadería	15	IDAE
Agricultura	11,3	IDAE
Residuos forestales	34	EU Impact biomethane
Residuos biológicos	9	EU Impact biomethane
Cult. secuenciales	59	EU Impact biomethane
<b>TOTAL</b>	<b>137</b>	

*Potenciales de biogás nacionales para España. Fuente: IDAE y estudio EU Impact Biomethane*

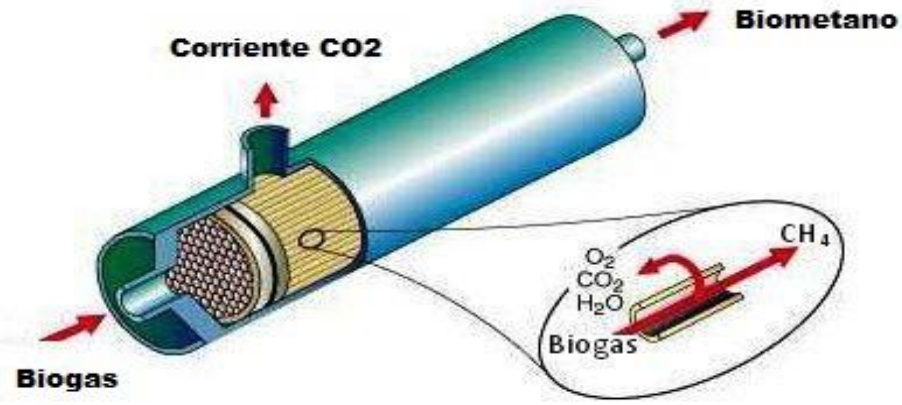
# ¿QUÉ ES EL BIOMETANO?

*El biometano, es un gas natural renovable similar al gas natural de origen fósil, ya que tiene la misma molécula (CH<sub>4</sub>), pero generado a partir de la depuración del biogás.*

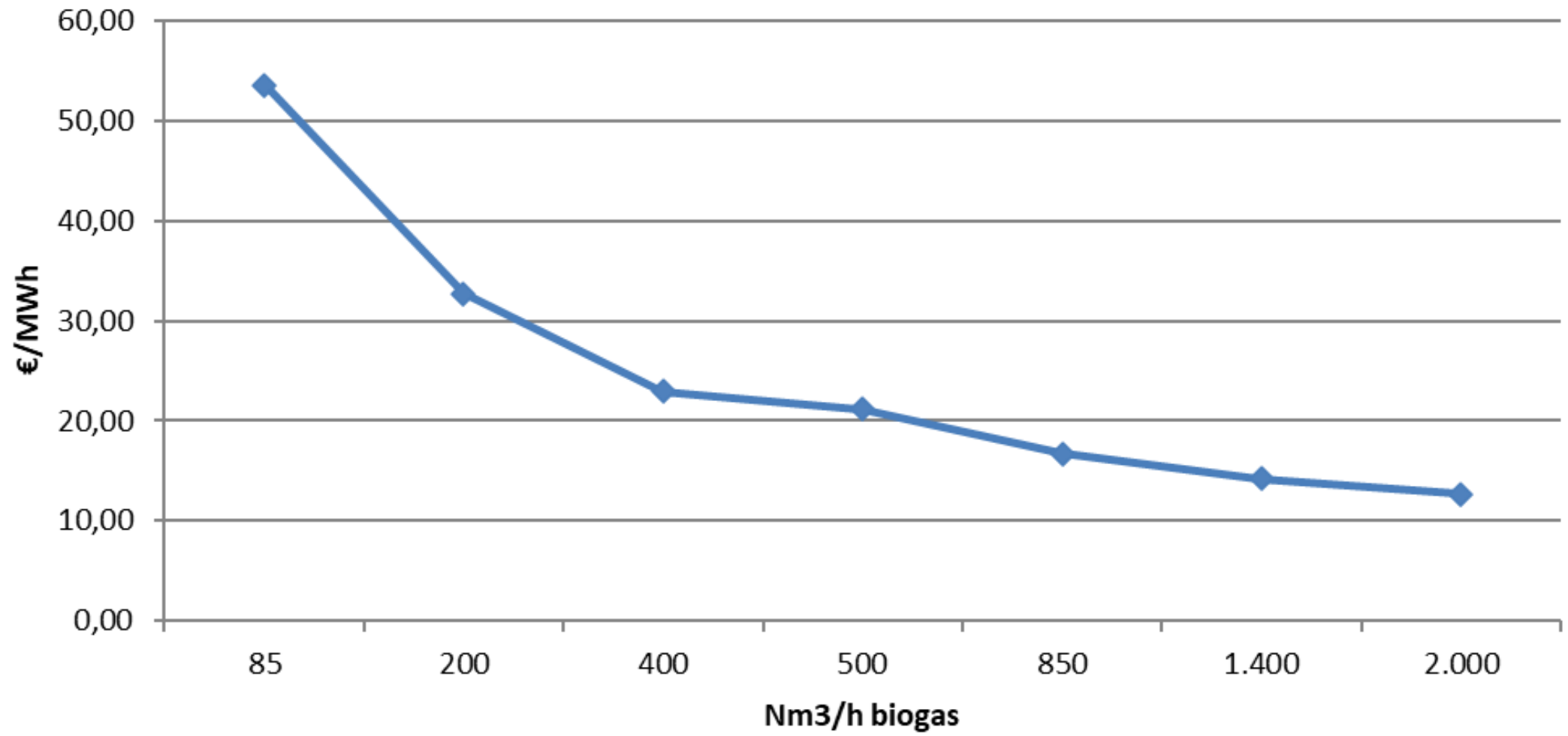


**Fuente de energía renovable con emisiones neutras que ayuda a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y combatir el cambio climático**

# Ejemplo de planta de upgrading en España



## Coste generación gas renovable



# EL ROL DEL GAS NATURAL EN LA INDUSTRIA

El consumo total de gas natural en 2021 ha alcanzado los 378,5 TWh en 2021. La demanda convencional, destinada a los consumos de hogares, comercios e industrias representa en torno al 76% del total.

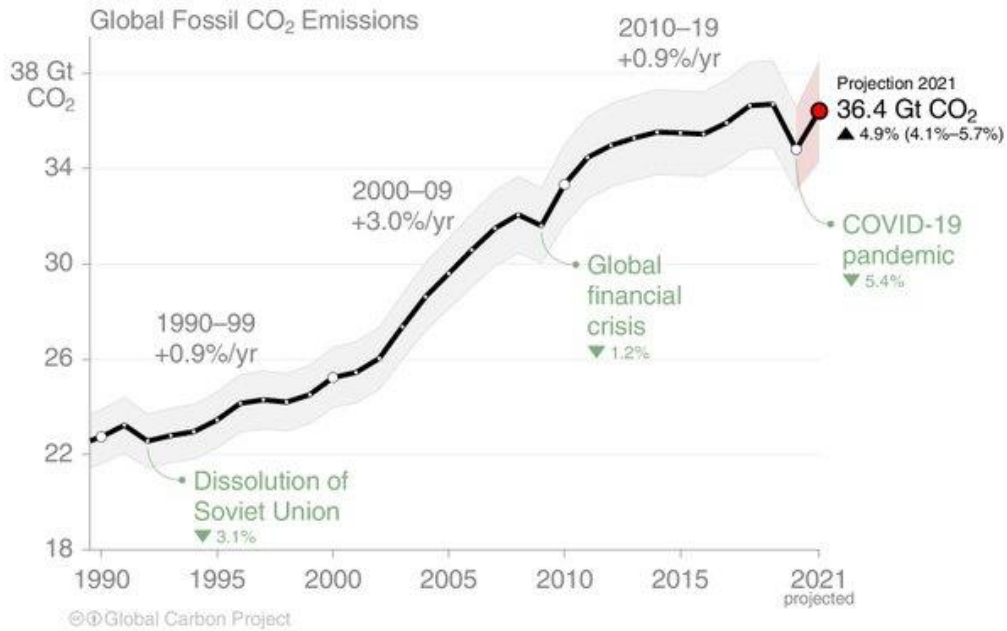


# Qué nos dice la última COP

CLIMATE CHANGE

## CoP26 report card: Methane's role in global warming in sharp focus for the first time

105 countries signed pledge to cut emission, 3 biggest emitters didn't join



### Energy

## EU drafts plan to remove more carbon emissions from the air

By Kate Abnett



# ¿Podemos parar el cambio climático?



Las concentraciones de CO<sub>2</sub> no desaparecerán inmediatamente.

Si no se retira parte no volveremos a valores térmicos preindustriales en los próximos miles de años.

La bioenergía y la captura y almacenamiento de carbono asociado son el camino que recorrer necesario.

# El biogás y la captura de carbono

La bioenergía es la única renovable capaz de actuar sobre el ciclo del carbono. El biogás tiene un aspecto fundamental, ya que:

1. Es capaz de capturar el metano generado por la ganadería y residuos
2. La economía del digestato y los fertilizantes orgánicos es capaz de aumentar la cantidad de carbono secuestrado en los suelos
3. La producción de dicho carbono renovable no agravará la emisión de CO<sub>2</sub> del sector primario
4. Los costos serán lo más bajo posible;
5. Externalidades positivas.



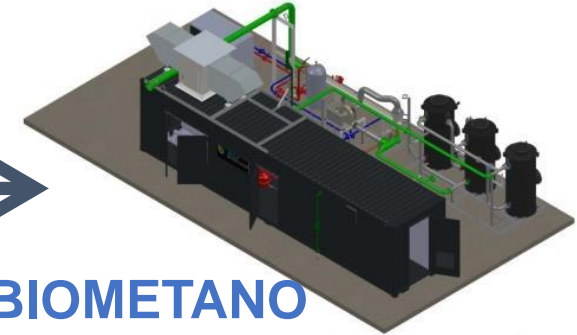
# Rol del biometano en la descarbonización

Bajo una normativa "ideal", el biometano es una de las herramientas más potentes para descarbonizar el sector primario y la industria

**GANADERÍA  
/INDUSTRIA**



**PLANTA BIOGAS**



**BIOMETANO**



**INYECCIÓN EN RED**



**CONSUMIDOR  
FINAL**



# Rol del biometano en la descarbonización



## Sector agropecuario

Es una solución para el problema de las emisiones difusas, ya que las captura y contribuye a gestionar grandes cantidades de deyecciones en digestores cerrados

## Sector del transporte

Orientado principalmente a la descarbonización de transporte pesado y marítimo (Bio- GNL)



## Sector gasista

El biometano se presenta como una alternativa madura para descarbonizar el sector del gas. Es esencial ya que la electrificación no puede llegar a toda la matriz energética y sectores de la economía. A corto plazo la solución más prometedora es la hibridación del gas renovable y el natural.



## Sector eléctrico

Utilizándolo en ciclos combinados, evitando el uso y las emisiones derivadas de los combustibles fósiles.



## Sector industrial

Asociado principalmente a cubrir la demanda térmica que no puede ser cubierta por la electrificación.

## Sector edificación

Posicionándose como una alternativa a la caldera de gas natural, con una eficiencia similar, pero con un menor impacto medioambiental.



# La importancia de las garantías de origen

#CMin

El Gobierno aprueba el **sistema de garantías de origen** para los **gases renovables**



El Consejo de Ministros ha aprobado un Real Decreto que crea el sistema de garantías de origen para los gases renovables, que permitirá a los comercializadores y consumidores diferenciarlos del gas de origen fósil.

La norma también incorpora los criterios de sostenibilidad y de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero de la normativa comunitaria.



GOBIERNO DE ESPAÑA

REPÚBLICA  
TERCERA DEL GOBIERNO

MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

## Plan para reducir rápidamente la dependencia con respecto a los combustibles fósiles rusos y avanzar con rapidez en la transición ecológica\*

- Diversify **gas supplies**
- Boost **energy efficiency**
- Increase the share of **renewables**



Un Plan de acción sobre el biometano establece herramientas como una nueva Alianza Industrial del Biometano e incentivos financieros para aumentar la producción a 35 millones de metros cúbicos de aquí a 2030, en particular a través de la política agrícola común.



Muchas gracias

Luis Puchades Rufino

[lpuchades@biovic-consulting.es](mailto:lpuchades@biovic-consulting.es)

**CÁTEDRA**  
**DE TRANSICIÓN**  
**ENERGÉTICA**

