

# HIDRÓGENO VERDE A PARTIR DEL BIOGÁS Y BIOMETANO



## Biovic gas renovable

Biovic es una empresa especialista en biogás y gas renovable (biometano e hidrógeno verde).

Creada en el año 2009 y formada por un equipo multidisciplinar de ingenieros y técnicos, se integra en el año 2021 en el Grupo Gimeno.

Biovic ha participado en el desarrollo, construcción y operación de numerosos proyectos de gestión y valorización de residuos, gas renovable y la transformación de subproductos en materias primas para la alimentación animal o los abonos.



+ de **145** años de experiencia

+ de **35** empresas

en **12** Comunidades Autónomas

+ de **2M** de personas atendidas

+ de **4.600** de personas en el equipo

+ de **330M** de euros de facturación

**Gimeno**  
grupo



# Biovic. Experiencia

**Biovic tiene experiencia probada en la construcción de más de 40 plantas de biogás para el tratamiento de purines y estiércoles, lodos de EDAR y residuos agroalimentarios.**

**Participación en el diseño, construcción y operación de 8 instalaciones de upgrading de biogás para producción de gas natural renovable, en España, Holanda y Reino Unido.**



- BayoTech tiene su sede en Albuquerque, Nuevo México.
- Tenemos un Centro de Excelencia de 2.000 m<sup>2</sup> que alberga: Sede de I+D, Ingeniería, Supply Chain, Gestión de Programas, Tecnólogos, Ventas, Finanzas, Contabilidad y Administración.
- Planta de producción totalmente equipada para la construcción, montaje y prueba de las primeras unidades de generación de hidrógeno.
- Unidad H<sub>2</sub>-200 de demostración detrás del centro para mejora continua y visitas a clientes.



*“gas, formado principalmente por metano ( $\text{CH}_4$ ) y dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ),  
obtenido a partir de la digestión anaerobia de biomasa”*

Según norma PREN-16723-1



# TIPOLOGÍA DEL BIOGÁS SEGÚN SUSTRATOS

**Agropecuario**



**Agroindustrial**



**EDAR/EDARi**



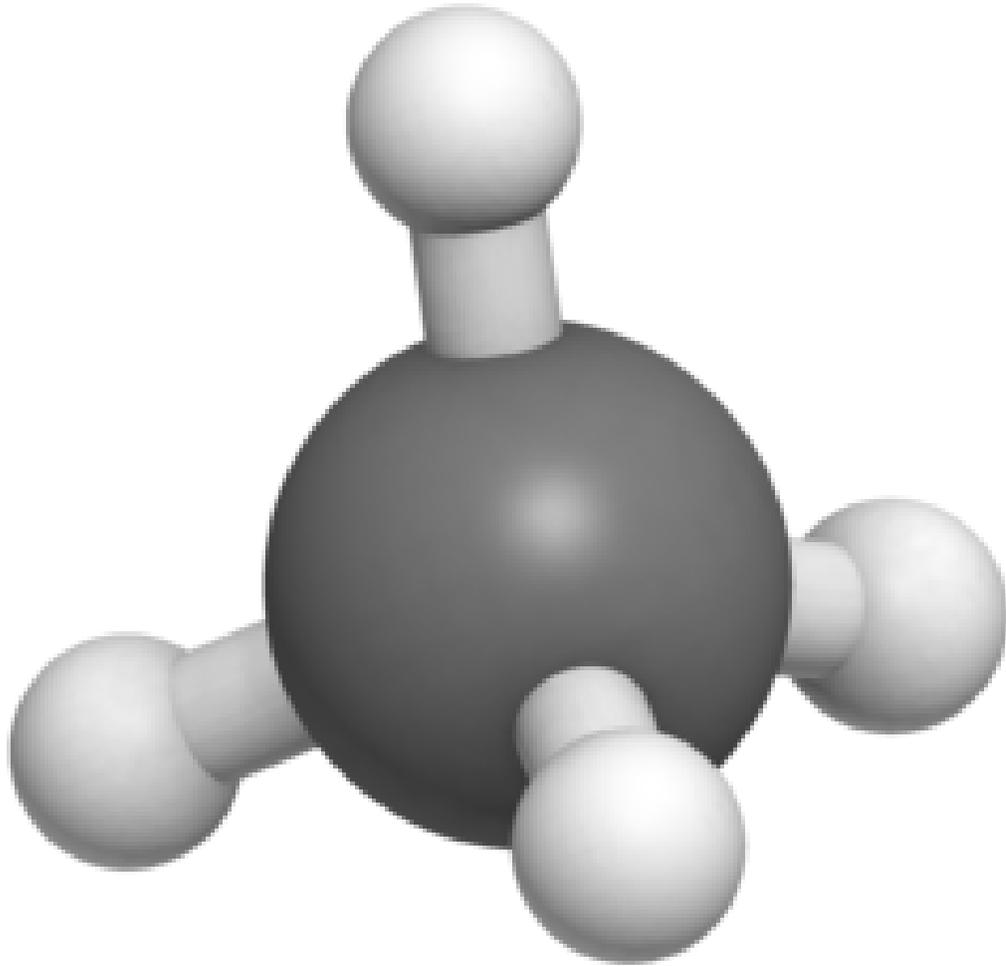
**FORSU**



**Vertedero**

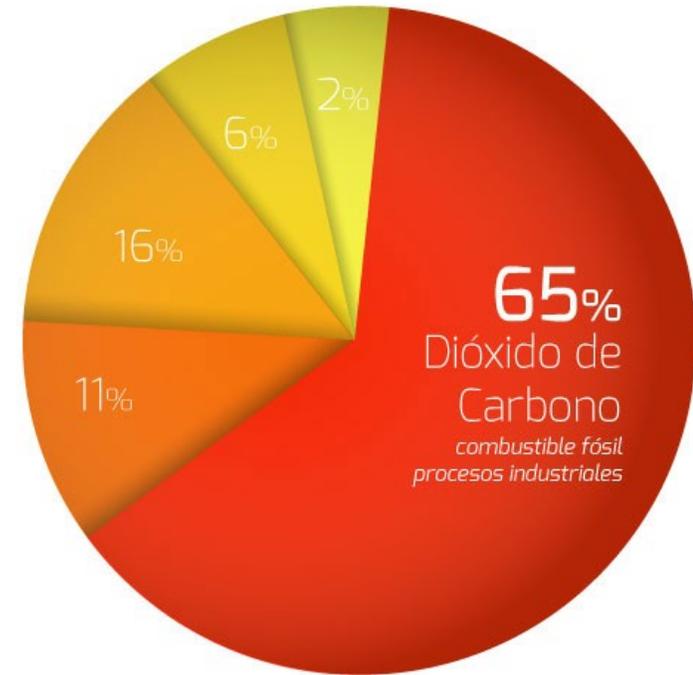


## EL BIOGÁS



Gráfica

Efecto invernadero provocado por la emisión de gas



- CO<sub>2</sub> / c.fósil y proc. industriales
- CO<sub>2</sub> / Explotación forestal
- Metano

- Óxido nitroso
- Gases fluorados

## DIRECTIVA (UE) 2018/2001 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 11 de diciembre de 2018, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables

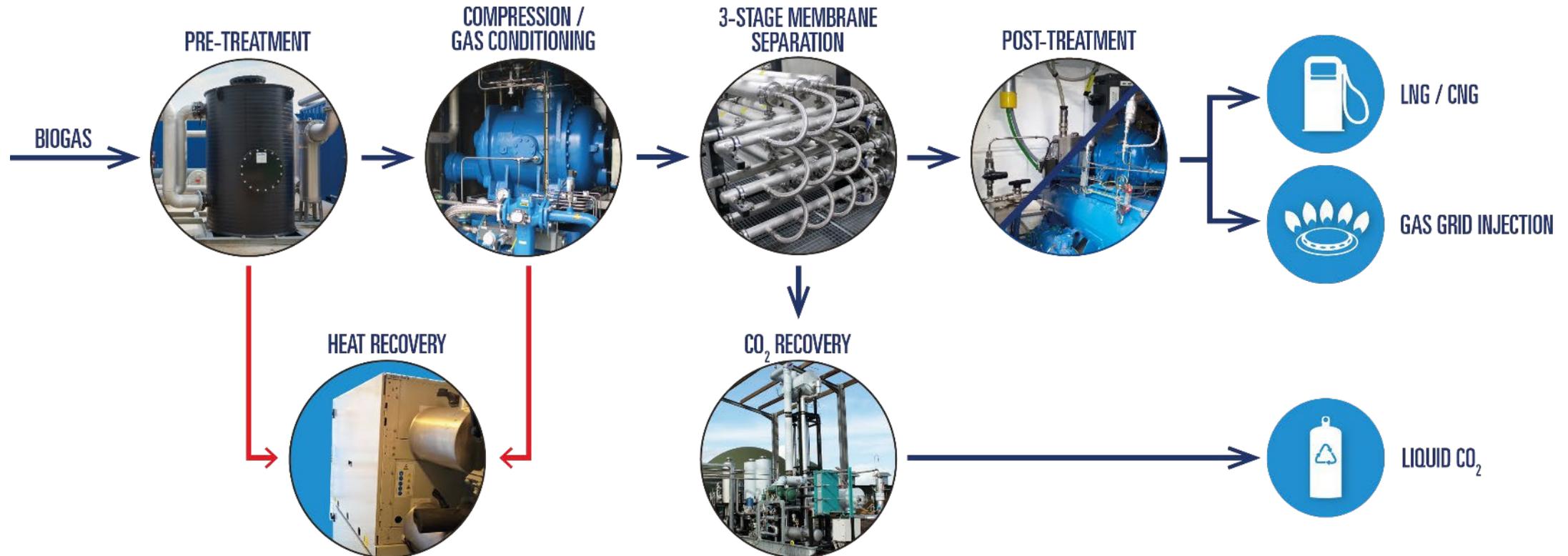
### BIOMETANO PARA EL TRANSPORTE (\*)

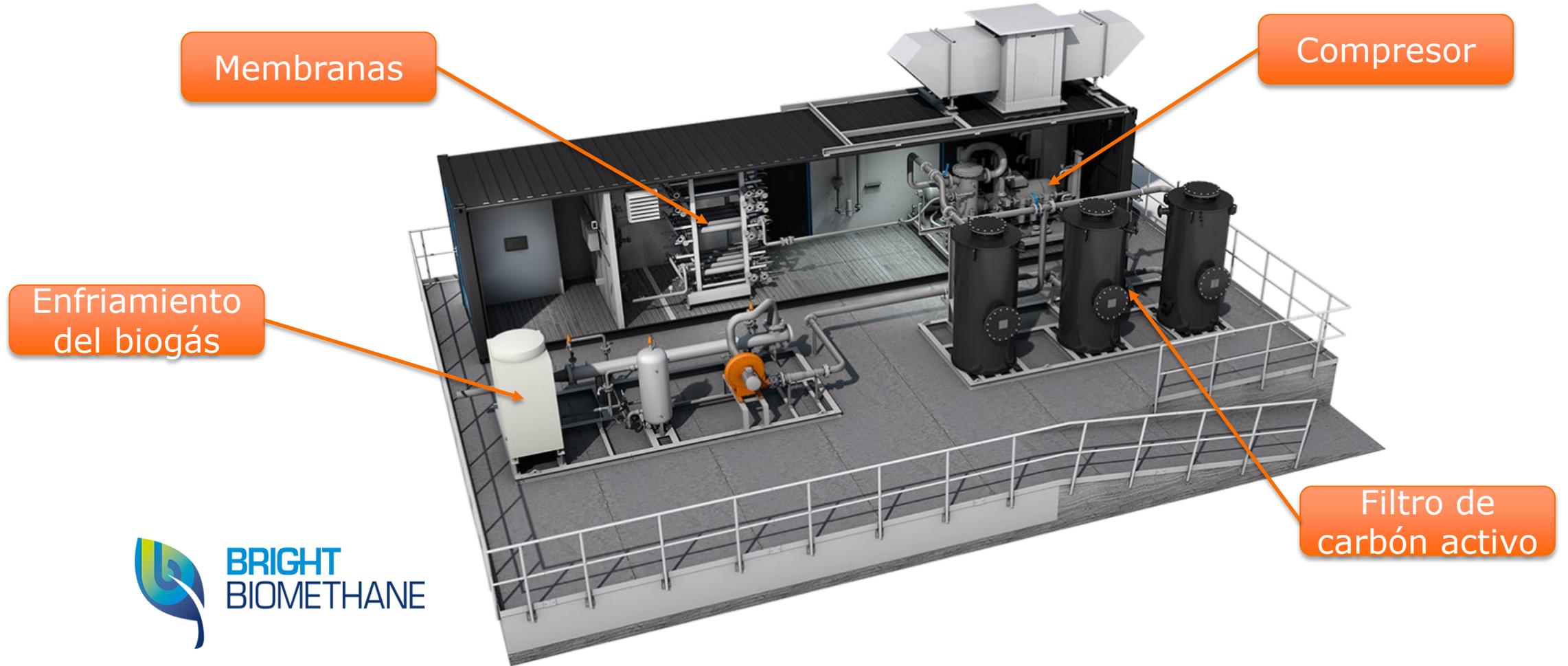
Sistema de producción de biometano	Opciones tecnológicas	Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, valores típicos	Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, valores por defecto
Estiércol húmedo	Digestato en abierto, sin combustión de los gases desprendidos	117 %	72 %
	Digestato en abierto, con combustión de los gases desprendidos	133 %	94 %
	Digestato en cerrado, sin combustión de los gases desprendidos	190 %	179 %
	Digestato en cerrado, con combustión de los gases desprendidos	206 %	202 %

### Valores típicos y valores por defecto para biometano

Sistema de producción de biometano	Opción tecnológica	Emisiones de gases de efecto invernadero, valores típicos (g CO <sub>2</sub> eq/MJ)	Emisiones de gases de efecto invernadero, valores por defecto (g CO <sub>2</sub> eq/MJ)
Biometano de estiércol húmedo	Digestato en abierto, sin combustión de los gases desprendidos <sup>(1)</sup>	-20	22
	Digestato en abierto, con combustión de los gases desprendidos <sup>(2)</sup>	-35	1
	Digestato en cerrado, sin combustión de los gases desprendidos	-88	-79
	Digestato en cerrado, con combustión de los gases desprendidos	-103	-100

# Esquema de proceso del Upgrading







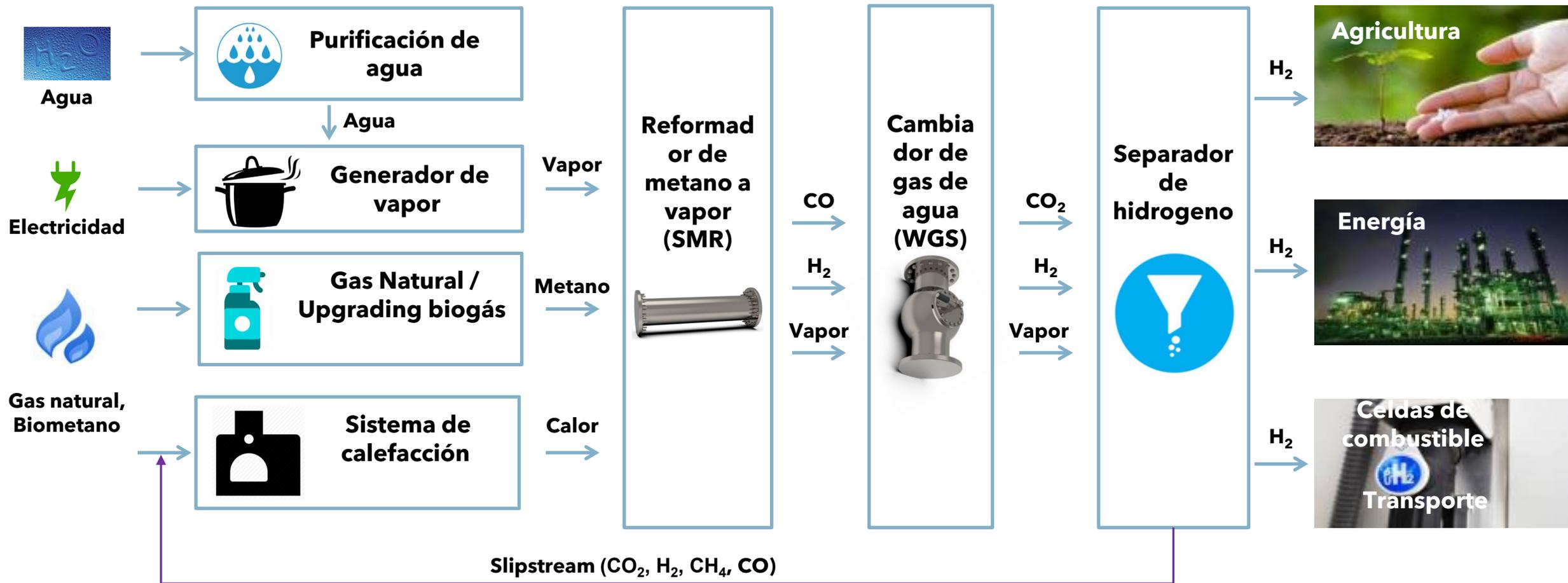
El reformado de metano con vapor es un método para producir gas de síntesis (hidrógeno y monóxido de carbono) por reacción del metano con agua. La reacción está representada por este equilibrio:



La reacción es fuertemente endotérmica (consume calor,  $\Delta H_r = 206 \text{ kJ / mol}$ ).

A través de la reacción de cambio de agua-gas, se puede obtener hidrógeno adicional tratando el monóxido de carbono generado por el reformado con vapor con agua:

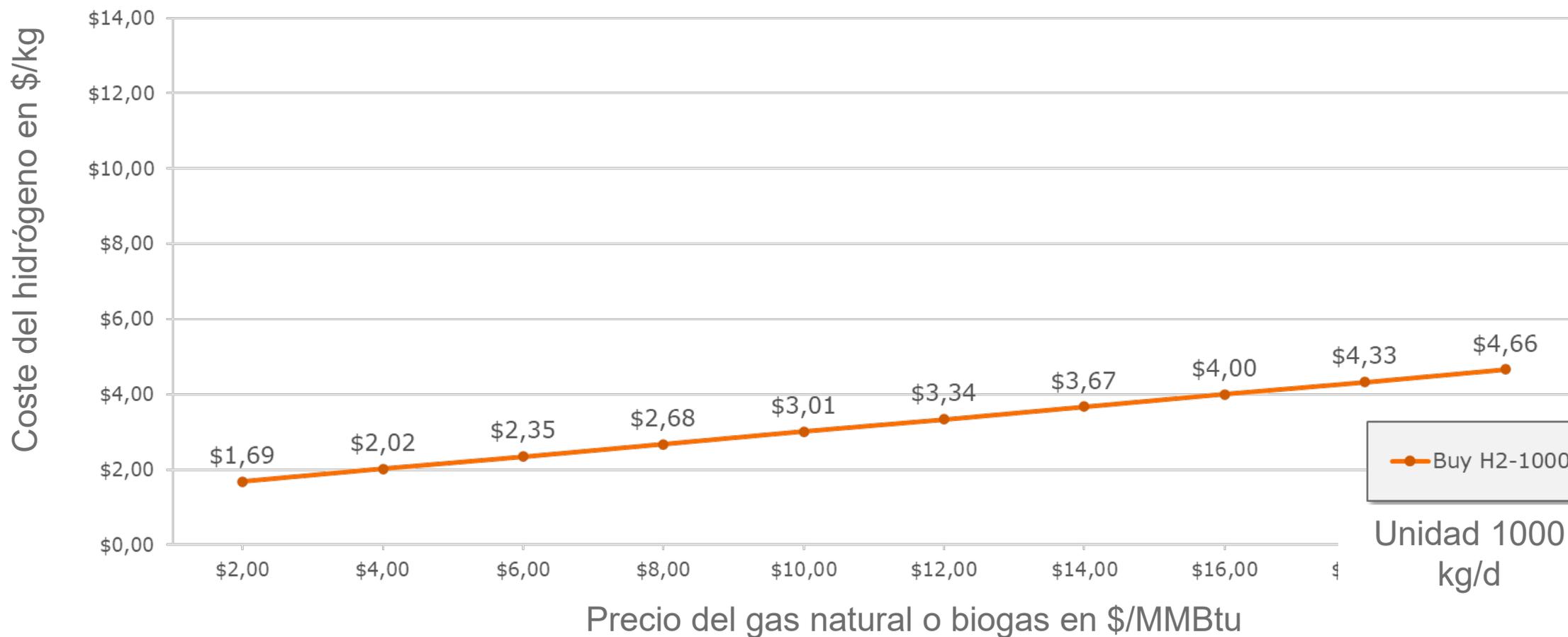




El sistema de generación in situ incluye:

- Sistema de limpieza de gas natural
- Sistema de purificación de agua
- Generador de vapor
- Reformador de metano (SMR)
- Reactor de desplazamiento de agua y gas (WGS)
- Separador de hidrógeno y sistema de limpieza
- Sistema de control de procesos que incluye funciones de seguridad y apagado con capacidad de monitoreo remoto

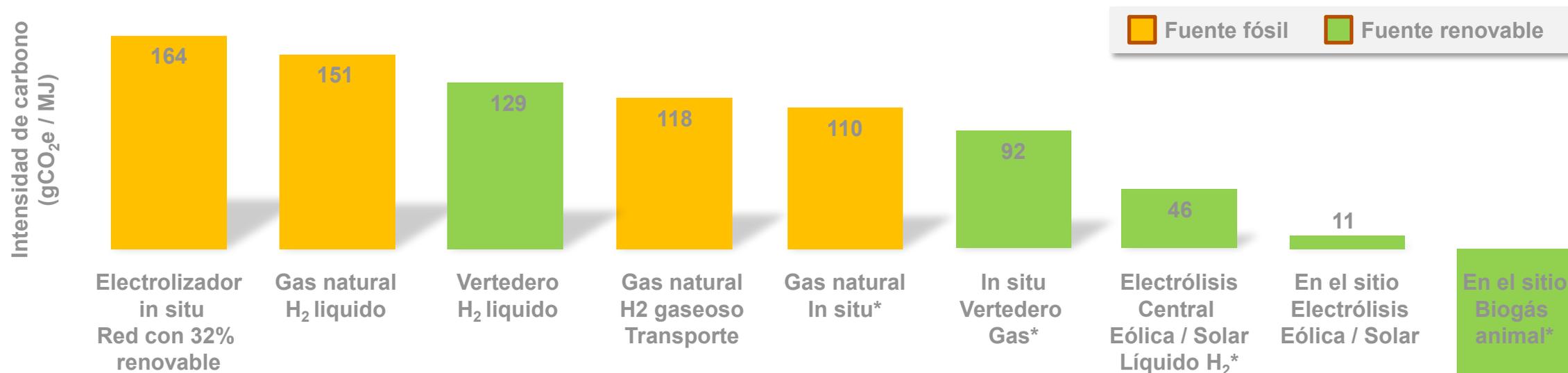




Supuestos:

- CAPEX recuperado a 20 años de vida con un promedio de 350 días operativos / año (96% de disponibilidad)
- Incluye mantenimiento / servicio anual, monitoreo 24/7 y garantía de desempeño) y todos los servicios públicos (gas natural, electricidad y agua potable)
- Excluye almacenamiento, compresión y suministro.

# Producción de hidrógeno de baja intensidad de carbono



## Controladores de intensidad de carbono

**Electrólisis** asociada a la red es un uso ineficiente de potencia de diversas fuentes (+154 g / MJ)

**Plantas Centrales** (Electrólisis o SMR) La licuación es rentable para el transporte pero consume mucha energía (+45 g / MJ)

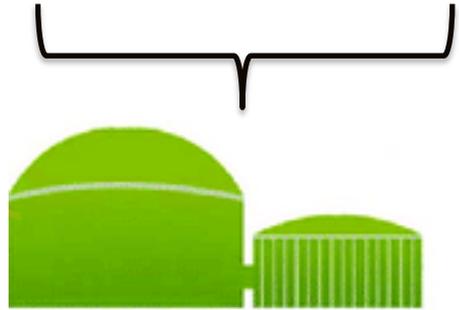
**Producción in situ** evita las emisiones del transporte (-7 g / MJ) y elimina la necesidad de licuación

**Biometano** el impacto varía según el tipo de biogás (-18 a -300 g / MJ)

# Proyecto H2 verde

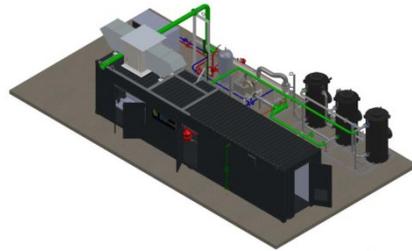
Lodos Purines

FORM Industrial



Planta de digestión / EDAR

UPGRADING



BIOMETANO



INYECCIÓN EN RED



RED DE GAS



REFORMADO CH4



HIDRÓGENO VERDE



# Contacto

Luis Puchades (Director)

Contact email: [info@biovic-consulting.es](mailto:info@biovic-consulting.es)

Mob. +34 662 600 495

Edificio Krono. c/ Acequia de Faitanar 9

46200 Paiporta (Valencia), Spain

Skype: biovic.consulting

