

## PLANTA DE GAS RENOVABLE PARA USO VEHICULAR EN ESPAÑA

**BRIGHT BIOMETHANE HA CONSTRUIDO UN PROYECTO DEMOSTRATIVO DE PRODUCCIÓN DE GAS RENOVABLE EN EL MUNICIPIO DE VILA-SANA, PROVINCIA DE LLEIDA. LA PLANTA PROCESA 214 NM<sup>3</sup>/HR DE BIOGÁS PROVENIENTE DE UNA PLANTA DE BIOGÁS AGROINDUSTRIAL (CON UN 65% APROXIMADO DE RIQUEZA EN METANO) Y PRODUCE 150 NM<sup>3</sup>/HR DE GAS RENOVABLE, CON UN 95% DE PUREZA EN METANO, RECUPERANDO EL 99,5% DE TODO EL METANO QUE SE INTRODUCE AL SISTEMA.**

La planta de gas renovable se enmarca dentro de un proyecto de demostración de tecnologías llamado Life Methamorphosis, coordinado por Aqualia y que cuenta como socios del Consorcio a empresas como Fomento de Construcciones y Contratas (FCC), Naturgy, SEAT, Área Metropolitana de Barcelona (AMB) y el Institut Català d'Energia (ICAEN).

El prototipo se ha instalado en la planta de biogás agroindustria de Ecobiogas, propiedad de la explotación porcina Porgaporcs y situada a 35 Km de Lleida.

El biometano está llamado a convertirse en una alternativa energética de futuro, que es presente en la mayor parte de países europeos. Su inyección en la red de gas natural o su uso como combustible en distintos tipos de vehículos es ya una realidad para empresas como Bright Biomethane, que ha construido más de 50 instalaciones de este tipo en todo el mundo.

### La tecnología de Bright

El sistema de enriquecimiento de biogás se puede utilizar para procesar una amplia gama de tipos de biogás derivados de la valorización de diferentes residuos y procesos:

- Depuración de aguas
- Biogás agroindustrial
- Vertederos
- Plantas de RSU

El sistema puede ser viable técnica y económicamente a diferentes escalas.

La base del proceso son membranas de alta eficiencia para la separación del metano (CH<sub>4</sub>) del dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). Esta tecnología puede producir un gas renovable de alto rendimiento, con una recuperación superior al 99,5%, y pérdidas inferiores al 0,5%, proceso más eficiente que otras tecnologías. Las pérdidas de metano pueden reducirse aún más (a cero) con la adición de la tecnología de licuefacción de CO<sub>2</sub>. Dependiendo de los requisitos de red o del usuario, el gas se puede enriquecer a la concentración de metano deseada.

El proceso emplea un sistema patentado de membranas de tres etapas, que minimiza las pérdidas de metano, y asegura el cumplimiento de los estándares de emisiones.

## RENEWABLE GAS PLANT IN SPAIN FOR TRANSPORT FUEL PRODUCTION

**BRIGHT BIOMETHANE HAS BUILT A DEMONSTRATION PILOT PLANT FOR THE PRODUCTION OF RENEWABLE GAS IN THE MUNICIPALITY OF VILA-SANA IN THE PROVINCE OF LLEIDA. THE PLANT PROCESSES 214 NM<sup>3</sup>/H OF BIOGAS (WITH AN APPROXIMATE METHANE CONTENT OF 65%) FROM AN AGRICULTURAL BIOGAS PLANT TO PRODUCE 150 NM<sup>3</sup>/H OF RENEWABLE GAS WITH A METHANE CONTENT OF 95%. 99.5% OF ALL METHANE ENTERING THE SYSTEM IS RECOVERED.**

This renewable gas plant was built within the framework of the Life Methamorphosis project, which has the objective of demonstrating innovative technologies. The project is coordinated by Aqualia and the project consortium is made up of organisations such as: Fomento de Construcciones y Contratas (FCC), Naturgy, SEAT, Área Metropolitana de Barcelona (AMB) and the Institut Català d'Energia (ICAEN).

The prototype is installed at the Ecobiogas agricultural biogas plant, which belongs to the Porgaporcs pig farm and is located 35 Km from Lleida.

Biomethane is destined to be an alternative energy of the future and is used in most European countries. Biomethane injection into the natural gas grid or its use as fuel in different types of vehicles is already a reality for companies such as Bright Biomethane, which has built over 50 facilities of this type worldwide.

### Bright technology

The biogas upgrading system can be used to process a wide range of biogas types recovered from different wastes and processes:

- Wastewater treatment
- Agriculture
- Landfills
- MSW treatment

The system is technically and economically feasible on different scales.

The process is based on high-efficiency membranes for the separation of methane (CH<sub>4</sub>) from carbon dioxide (CO<sub>2</sub>). This technology is capable of producing a high-performance renewable gas, with methane recovery of over 99.5%, and losses of less than 0.5%, making it more efficient than other technologies. Methane losses can be further reduced (to zero) through the addition of CO<sub>2</sub> liquefaction technology. Depending on distribution grid or user requirements, the gas can be enriched to the desired methane concentration.

A patented three-stage membrane system is implemented in the process. This system minimises methane losses and ensures compliance with emissions standards.

The pilot plant in Vila-sana was built in accordance with the following design:



Recarga de un vehículo con gas renovable | A vehicle being refueled with renewable gas

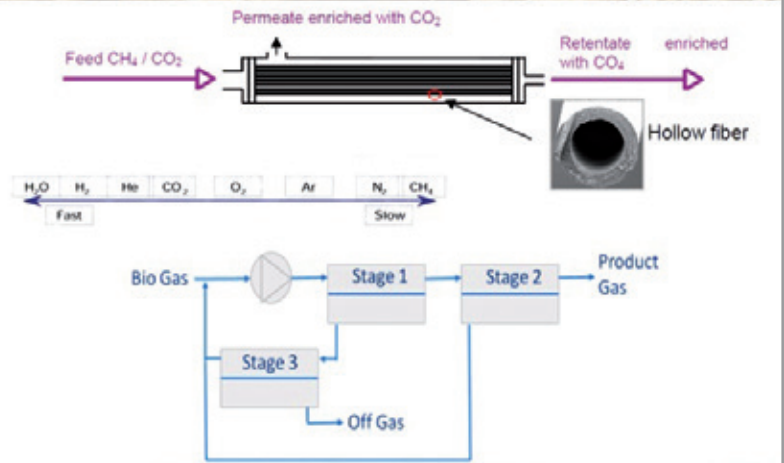


El proyecto en Vila-sana ha seguido todas estas especificaciones.

La unidad de enriquecimiento se suele instalar en contenedores, lo que hace que sea un sistema muy compacto y flexible. El sistema es fácil de integrar tanto en plantas existentes como nuevas. Las unidades son modulares y escalables para plantas de biogás desde 40 Nm<sup>3</sup>/h a más de 5.000 Nm<sup>3</sup>/h. Prácticamente todo el proyecto de Vila-sana ha caído en un contenedor marítimo de 40 pies.

Existe la opción de recuperar el calor dentro del sistema, lo que potencialmente se traduce en menores costes OPEX para la planta de biogás. Después de la pre-tratamiento del biogás, el biogás es comprimido a la presión necesaria para pasar a través de las membranas.

El calor del secado de las biogás, el calor del compresor y el calor de enfriamiento del gas pueden ser recuperados mediante el uso de un sistema de recuperación de calor mediante bombas de calor, esta opción hace que sea posible tener una eficiencia energética óptima de proceso. Este calor se puede emplear en calentar los digestores, o en otras aplicaciones agroalimentarias.



### Las aplicaciones para el gas renovable

El uso principal del gas renovable en Europa es la inyección en las redes nacionales de gas natural. La tecnología de membrana de Bright Biomethane es capaz de alcanzar los estándares de calidad de gas requeridos por los operadores de red (los diseños pueden ser finamente ajustados para satisfacer las necesidades específicas de CH<sub>4</sub> para inyección).

Otra opción es utilizar el gas como combustible para el transporte vehicular (CNG / LNG). Bright ha diseñado y construido bastantes sistemas de gas vehicular en toda Europa.

Además de la producción de biometano, se puede capturar el CO<sub>2</sub>. El CO<sub>2</sub> gaseoso puede ser licuado mediante la adición de una etapa de enfriamiento y compresión (licuefacción del CO<sub>2</sub>).

El CO<sub>2</sub> líquido se puede utilizar en la industria alimentaria y de bebidas, la industria de la refrigeración, y también para enriquecer el aire en invernaderos para promover el crecimiento de los cultivos.

### Ventajas de la tecnología

Las ventajas del sistema de enriquecimiento de biogás de Bright son las siguientes:

- Alto rendimiento de recuperación de metano: el uso de la tecnología de membrana de alta eficiencia se garantiza un rendimiento de metano superior al 99,5%.
- Bajos costes operativos: un diseño inteligente y componentes de alta calidad dan como resultado un bajo consumo de energía y costes de mantenimiento bajos.
- Bajos costos de capital: gracias a su diseño modular estandarizado.

The upgrading unit is normally installed in containers, making it a very compact, flexible system. The system is easy to retrofit in existing plants and to install in new plants. The units are modular and scalable for biogas plants with capacities ranging from 40 Nm<sup>3</sup>/h to over 5,000 Nm<sup>3</sup>/h. Practically the entire Vila-sana pilot plant is installed in a forty-foot shipping container.

There is also a heat recovery option within the system, which can potentially lower biogas plant operating costs (OPEX). Subsequent to pretreatment, the biogas is compressed to the temperature required for it to pass through the membranes. The heat from the biogas drying process, the compressor and the gas cooling process can be recovered through the use of a heat recovery system based on heat pumps. This enables optimal energy efficiency as the heat can be used to heat the digesters or for other agricultural applications.

### Renewable gas applications

Renewable gas in Europe is mainly injected into national natural gas grids. Bright Biomethane membrane technology enables the gas quality standards required by grid operators to be met (designs can be fine-tuned to meet specific CH<sub>4</sub> requirements for injection).

Another option is to use the gas as transport fuel (CNG / LNG). Bright has designed and constructed a number of transport fuel systems throughout Europe.

In addition to producing biomethane, the system can be used to recover CO<sub>2</sub>. The gaseous CO<sub>2</sub> can be liquefied through the addition of a cooling and compression stage (CO<sub>2</sub> liquefaction). The liquefied CO<sub>2</sub> can be used in the food and beverage industry, the refrigeration industry and also to enrich air in greenhouses to promote crop growth.



Planta de Vila-Sana | Vila-Sana Plant

- Fácil instalación: las unidades de contenedores reducen los costes de instalación in situ.
- Fácil de usar: un funcionamiento totalmente automático con control y monitorización remota.
- Recuperación de CO<sub>2</sub>: una fuente de ingresos adicional puede ser generada mediante la producción de CO<sub>2</sub> líquido de grado alimentario. Con esta opción, también es posible reducir las pérdidas de metano a cero.
- Sistema de recuperación de calor: la tecnología de bomba de calor para recuperar el calor de baja temperatura y reducir aún más los costos operativos.
- Compresión de GNC (opcional): para aplicaciones vehiculares
- Servicio: Bright Biomethane tiene un equipo de mantenimiento y servicio en España, que permite un servicio de asistencia 24/7.

### Bright en España

Bright está trabajando activamente en el desarrollo del mercado español, con soluciones técnicas que permiten desarrollar proyectos viables técnica y económicamente.

La empresa cuenta con un equipo nacional con gran experiencia en plantas de biogás y biometano, lo que añade a la competitividad de costes, la modularidad o la calidad de servicio, un gran conocimiento del sector del biogás nacional.

Luis Puchades Rufino

Responsable de Bright Biomethane España.  
Head of Bright Biomethane España.

### Benefits of the technology

The Bright biogas upgrading system provides the following benefits:

- High methane recovery efficiency: the use of high-efficiency membrane technology ensures methane recovery of over 99,5%.
- Low operating costs: intelligent design and high-quality components result in low energy consumption and maintenance costs.
- Low capital costs: thanks to the standardised modular design.
- Ease of installation: the container units reduce onsite installation costs.
- Ease of operation: totally automatic functioning with remote control and monitoring.
- CO<sub>2</sub> recovery: an additional source of revenue is provided by the option to produce food grade liquefied CO<sub>2</sub>. This option also makes it possible to reduce methane losses to zero.
- Heat recovery system: heat pump technology to recover low temperature heat and further reduce operating costs.
- Natural gas compression (optional): for transport fuel applications.
- Service: Bright Biomethane's service and maintenance team offers 24/7 support in Spain.

### Bright in Spain

Bright is actively working on the development of the Spanish market, with technical solutions that allow technically and economically viable projects to be implemented.

The company has a national team with extensive experience in biogas and biomethane plants, which adds to the competitiveness of costs, modularity or quality of service of the company, a great knowledge of the national biogas sector.