

Biometano, la apuesta de Naturgy por el gas renovable y descarbonizado de Kilómetro cero

OBJETIVO

Naturgy tiene una decidida apuesta por **innovar para hacer realidad el gas renovable** y con una definida estrategia que ya ha comenzado a materializar. Tanto es así que la compañía ha **liderado la inyección de biometano**, -una energía neutra en carbono-, en la red de distribución de gas de España, siendo la primera en hacerlo en su planta de Butarque, contribuyendo de esta forma a desarrollar este gas que es una de las grandes oportunidades en materia de energía renovable del país ya que:

- **Contribuye a la descarbonización** de todos los sectores de la economía:
 - Del sector energético, por el uso de una energía descarbonizada que puede usarse en industrias, viviendas, comercios o movilidad.
 - De otros sectores, como el de los residuos, al evitar las emisiones de metano debidas a una gestión inadecuada, o de los fertilizantes orgánicos, otro producto generado en el proceso.
- **Impulsa la independencia energética**, en línea con el plan REPowerEU, al producir gas de “kilómetro cero”.
- **Mejora la biodiversidad**, al valorizar residuos conflictivos en energía y en subproductos orgánicos, en una lógica de economía circular.
- **Contribuye a la transición justa**, al reducir las inversiones necesarias para la descarbonización e impulsar la actividad económica en el medio rural, creando empleo y fijando población en la España vacía.

ALCANCE

El biometano es un gas que se produce a partir de la digestión de residuos orgánicos por las bacterias que hay en los propios residuos y que, tras una depuración posterior (*upgrading*), puede inyectarse en la red de distribución de gas. La producción de biometano permite el aprovechamiento de multitud de residuos orgánicos (urbanos, lodos de depuradoras, agropecuarios o de agroindustrias), solucionando sus problemas de gestión y evitando los problemas ambientales que estos generan (emisiones difusas de metano, contaminación de aguas, daños a la biodiversidad, molestias y olores en poblaciones cercanas...). Por otra parte, en el proceso se genera un digestato que puede ser aprovechado como fertilizante, en una lógica de economía circular.

Naturgy tiene en su estrategia a 2025 ambiciosos objetivos de gas renovable en España y un plan de acción que ya se está materializando. Hasta la fecha, Naturgy ha sido pionera como promotora de plantas de producción de biometano y cuenta con dos de las seis que actualmente están inyectando biometano en la red de distribución de gas del país.

El objetivo último de Naturgy es ayudar a sus clientes a descarbonizar su consumo energético sin que tengan que asumir costosas transformaciones permitiéndoles utilizar el tipo de energía que mejor encaje en sus procesos productivos. Complementariamente al desarrollo de proyectos de biometano, Naturgy



está desarrollando **opciones para adquirir la producción de gas renovable a terceros** de cara a incrementar su cartera de biometano.

A futuro, la apuesta por los gases renovables se **completará con el desarrollo de proyectos de hidrógeno verde**, con foco la reconversión de las centrales térmicas de carbón en zonas de Transición Justa.

CONTEXTO Y JUSTIFICACIÓN DE LA INICIATIVA

La apuesta de Naturgy por el biometano responde al contexto actual:

- **Actor clave en la descarbonización.** El sector de la energía es responsable del 75% de las emisiones de Gas de Efecto Invernadero (GEI). En el campo de la electricidad, se han realizado grandes avances, siendo el 42,2% de la electricidad generada en 2022 de origen renovable. Sin embargo, no es posible la descarbonización de la economía sin la descarbonización del sector gasista. Y en este sentido, el biometano tiene la ventaja de ser la única renovable que es capaz de abatir emisiones GEI tanto del sector energético como del no energético (sector agropecuario, fertilizantes y residuos). Así, el desarrollo del biometano tiene un claro impacto de lucha contra el cambio climático multi sector y, por tanto, multiempresa.
- **Independencia energética con gas autóctono.** El plan REPowerEU es la respuesta europea a la guerra de Ucrania para fortalecer la autonomía estratégica en materia de energía. En este plan se incluye el objetivo de cubrir el 10% de la demanda de gas en forma de biometano. Por tanto, la apuesta de Naturgy por el biometano está en línea con este objetivo, al impulsar el desarrollo de una fuente energética limpia y autóctona, que contribuye a la independencia energética del país, a reforzar su resiliencia y a reducir su factura exterior en la balanza comercial.
- **Potencial de España para el desarrollo de este nuevo vector energético.** España es uno de los tres países europeos con mayor potencial para la producción de biometano, que se estima en 163 TWh/año, más del 40% de la demanda anual. Sin embargo, su potencial está por desarrollar. La apuesta de Naturgy por la innovación en biometano ha sido muy relevante, ya que la ejecución de los primeros proyectos de producción e inyección de biometano a la red de distribución del país han contribuido a desarrollar las tecnologías y los modelos de colaboración necesarios y demostrar la viabilidad técnico-económica de este nuevo modelo de negocio.
- **Valor de las infraestructuras existentes.** Actualmente, en nuestro país se vehicula un 40% más de energía por las redes de gas natural que por las redes eléctricas. El biometano contribuye a la descarbonización del sistema gasista, imprescindible para conseguir los objetivos climáticos. Además, aprovechar la extensa infraestructura de la red de gas es clave para exprimir el potencial del biometano, ya que permite utilizarlo en zonas alejadas de las áreas de producción en la que se generan los residuos, reduciendo el esfuerzo inversor de la transición energética.
- **Aportación a la economía circular con la eliminación de la problemática de la gestión de residuos y contaminación.** La Comisión Europea demandó en octubre de 2022 a España por no proteger zonas vulnerables de la contaminación producida por los nitratos de origen agrario. Parte de este problema está generado por la aplicación de residuos ganaderos en el campo, contribuyendo a la contaminación por nitratos del agua, bien escaso en nuestro país, generando también impactos negativos sobre las poblaciones cercanas y la biodiversidad.



- **Contribución al desarrollo rural.** Al estar estrechamente ligado con el mundo rural, es un aliado perfecto para la consecución de la agenda de recuperación económica y la lucha contra el reto demográfico, la despoblación de las zonas y el empleo rurales.

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES REALIZADAS

Naturgy ha sido pionera en la promoción, construcción y operación de plantas de producción de biometano:

EDAR BUTARQUE

El proyecto de gas renovable de la EDAR de Butarque (Madrid), ha sido relevante y pionero al ser el primero en el país que consiguió inyectar biometano en la red de distribución de gas¹. Enmarcado en el Consorcio Europeo ECO-GATE cofinanciado por la Unión Europea, es un proyecto de innovación que se desarrolló entre 2018 y 2020. Consistía en una planta demostrativa para transformar en biometano e inyectar en la red el biogás producido a partir de los residuos orgánicos de la estación depuradora de aguas residuales de Canal Isabel II. La instalación constaba de un primer módulo de producción de biometano, un segundo para la inyección del biometano en la red de Nedgia y un tercero que era una gasinera para utilizar el biometano en movilidad. De esta forma, además de producir gas renovable, la instalación permitía que el gas inyectado y distribuido se pudiera destinar a todo tipo de usos: domésticos, comerciales, industriales y transporte.

Además, el proyecto fue pionero en el desarrollo del mercado de certificados de garantías de origen de gas renovable en España, al ser la primera instalación en la que se instauró el modelo de certificados de garantías de gas de origen renovables para inyección a red de distribución.

UNIDAD MIXTA DE GAS RENOVABLE. Proyecto conjunto de Naturgy, el Centro Tecnológico EnergyLab y EDAR Bens, empresa pública de depuración de aguas residuales en varios municipios de A Coruña, que cuenta con financiación de la Unión Europea. Ha supuesto un hito en la innovación en la generación de biometano, debido a la utilización de la tecnología de membranas y al ser la primera planta de metanación biológica en España. El biometano generado en estos proyectos piloto ya se está usando como combustible alternativo en la flota de furgonetas de EDAR Bens y en un autobús metropolitano adaptado.

Actualmente se está llevando a cabo una nueva fase de innovación, con un presupuesto superior a los 2 millones de euros, para la producción de otros gases renovables como el hidrógeno verde y el bio-syngas, lo que permitirá evaluar su impacto en las infraestructuras actuales y consumidores finales. Así mismo, se ha construido una central hidroeléctrica que aprovecha la energía del propio emisario de vertido para producir electricidad renovable cero emisiones que alimenta a las plantas piloto y se está trabajando en la mejora en la producción de biogás a través de la co-digestión y la recuperación de nutrientes, así como en producción de biohidrógeno a través de la fermentación oscura, un proceso biológico mediante el que se genera hidrógeno a partir de la degradación de la materia orgánica. Finalmente, se estudia el impacto del

¹ Existe un precedente que es la planta de inyección de biometano de Valdemingómez, que entró en funcionamiento en el año 2012. Sin embargo, la inyección se realizaba en la red de transporte de gas, en lugar de en la de distribución como es el caso de los proyectos de Naturgy. La inyección en la red de distribución facilita el proceso al requerir menores presiones de inyección del gas.



uso de los diferentes gases renovables y sus mezclas, desde el punto de vista de la inyección a la red de gas y su uso en aplicaciones estacionarias y móviles (vehículos).

PLANTA ELENA. Esta planta empezó a inyectar biometano en la red en junio de 2021. Se sitúa en el Parc de l'Alba de Cerdanyola del Vallés (Barcelona), junto al depósito controlado de Elena, aprovechando la fracción orgánica de los residuos municipales depositados en el vertedero. En el siguiente [enlace](#) se puede acceder a un video sobre el proyecto.

PLANTA VILASANA. El origen de este proyecto es LIFE Methamorphosis, un proyecto demostrativo subvencionado por la Unión Europea (UE) mediante el programa LIFE+ de lucha contra el cambio climático. Además de Naturgy, en el proyecto participaron otras empresas y organismos como FCC, Aqualia, Área Metropolitana de Barcelona, SEAT e Institut Català d'Energia (ICAEN).

El proyecto obtuvo resultados satisfactorios, demostrando la viabilidad del uso del biometano producido. A raíz de estos resultados, Naturgy dio un paso más y actualmente, Naturgy se encuentra adaptando la planta de biometano instalada en la explotación ganadera de Porgaporcs, en el municipio leridano de Vila-Sana, y tiene previsto inyectar biometano en la red de distribución de gas en el segundo semestre de 2023. En el siguiente [enlace](#) se puede acceder a un video sobre el proyecto.

La compañía cuenta también con otros proyectos de inyección de biometano en la red de gas de Nedgia, la distribuidora de gas del grupo, como los proyectos UNUE (Burgos) o la planta Torre Santamaría, que produce biometano a partir de residuos ganaderos.

Además, existen otros proyectos en fase de desarrollo, como el Proyecto Purines, en Galicia junto con Repsol y Reganosa, para transformar en biometano los excedentes de purín (bovinos, porcinos y avícolas) y otros residuos orgánicos de esta comunidad autónoma, estando previsto producir gas renovable para cubrir el 7% de la demanda de gas en Galicia o el Proyecto Paja de Arroz en la Comunidad Valenciana junto con Enagás y Genia, para obtener biometano a partir de la valorización del residuo de la paja de arroz ofreciendo una solución a los problemas ambientales que se producen por la quema de este residuo.

INNOVACIÓN

La iniciativa de Naturgy tiene un marcado carácter innovador en diferentes aspectos:

- **Modelo de negocio.** la inyección en la red y la comercialización de este gas neutro en CO₂ supone la colaboración de diferentes empresas de sectores muy diversos: agropecuario, gestión de residuos, gestor de la red de distribución, comercializadoras de gas, clientes, etc. Cabe destacar que las inversiones de Naturgy en estas primeras instalaciones pioneras se realizaron antes de la implantación del modelo de garantías de origen del biometano, contribuyendo la compañía al desarrollo de este modelo.
- **Tecnología.** Los proyectos desarrollados han permitido testar diferentes alternativas tecnológicas en la producción y uso de biometano. Por citar las más relevantes, se ha desarrollado la primera planta de metanación biológica de España, se ha probado a escala industrial por primera vez la tecnología de membranas para uso en transporte y se ha testado el uso de biometano en movilidad.



- **Alianzas.** Naturgy ha sido pionera en desarrollar marcos de colaboración y alianzas entre empresa diversas que hasta la fecha no se habían integrado en una misma cadena de valor. Para poder viabilizar los proyectos de biometano es imprescindible la coordinación y colaboración de todos los actores integrados en la cadena de producción. Para ello se han establecido y se siguen trabajando alianzas con ganaderos, agricultores, gestores de residuos, industrias agroalimentarias, industrias de fertilizantes, etc.

IMPACTO EN LA SOSTENIBILIDAD

- **ODS 7 – Energía asequible y no contaminante.** La ejecución de los primeros proyectos de producción e inyección de biometano a la red de distribución del país realizados por Naturgy han contribuido a demostrar la viabilidad de este nuevo modelo de negocio y desarrollar las tecnologías necesarias. Actualmente, Naturgy tiene capacidad operativa en España de producción de 20 TWh/año de biometano y de inyección en la red de distribución de 75 TWh/año.
- **ODS 13 - Acción por el clima.** El biometano es un gas combustible neutro en carbono, pudiendo incluso tener emisiones negativas de CO₂eq. Es el caso del biometano procedente de las deyecciones ganaderas. La transformación de estos residuos en gas renovable puede evitar emitir a la atmósfera el 200% de las emisiones de CO₂eq correspondientes al combustible fósil sustituido. Considerando una ratio de abatimiento de huella de carbono de 0,31 Mt CO₂eq/TWh (CIEMAT), si se explotase el potencial de producción de biometano de 163 TWh/año, se conseguirían abatir por encima de los 50 Mt CO₂eq/año, que equivale al 23% del objetivo nacional para 2030 del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima. Los proyectos de Naturgy han contribuido a reducir más de 6.200 t CO₂eq anualmente, que equivale al CO₂ absorbido por una plantación de unos 275.000 árboles.
- **ODS 8 – Trabajo decente y crecimiento económico.** Según estimaciones de Sedigas, el desarrollo de estas plantas equivaldría a una inversión de 40.495 millones de euros un 3,61% del PIB nacional. Además, tendría un impacto notablemente positivo en la creación de empleo, especialmente en el entorno rural, contribuyendo a cumplir los objetivos del reto demográfico en España. En total, se generarían 21.736 empleos directos y 40.205 empleos indirectos asociados con la operación, a los que habría que sumarles 34.890 empleos directos y 465.200 indirectos estimados asociados a la construcción. Naturgy, hasta la fecha, ha destinado más de 8 millones de euros de inversión, generando numerosos puestos de trabajo directos e indirectos, sobre todo en el entorno rural.

También contribuye a los objetivos **ODS 6**, al evitar la contaminación que actualmente generan los residuos orgánicos con los que se produce; **ODS 9**, por la aportación que estos primeros proyectos pioneros suponen en el desarrollo de un vector energético renovable clave para el país; **ODS 11**, al permitir a la sociedad obtener energía limpia de sus propios residuos; **ODS 12**, al ser un perfecto ejemplo de economía circular en el que se reaprovechan residuos orgánicos para generar energía renovable y fertilizantes; **ODS 14 y 15**, al reducirse el impacto negativo sobre la biodiversidad de los residuos orgánicos y **ODS 17**, al constituir una solución que involucra sectores y empresas muy diversas, así como la contribución de las administraciones públicas, que están colaborando para hacer el biometano una realidad.