

El biometano: una opción sostenible para el transporte de mercancías alimentarias

Andrés Pascual y Begoña Ruiz, de Ainia Centro Tecnológico

El **biometano** es un **combustible gaseoso de origen renovable** obtenido mediante la **purificación de biogás** previamente producido a través de la **digestión anaerobia de sustratos orgánicos**. La composición del biometano es muy similar al gas natural, por ello, también se le conoce como "**gas natural renovable**". Entre otros usos, el biometano puede utilizarse en vehículos bio-fuel que utilizan independientemente dos combustibles, gasolina o diésel y gas natural. Un camión bio-fuel puede acumular hasta 128 Nm³ de gas natural o biometano comprimido (200 bares) alcanzando una autonomía de 400 km.



Por otra parte, los **residuos procedentes de** la distribución de **alimentos pueden ser valorizados** a través de la obtención de biometano. Alimentos caducados o retirados en los puntos de venta o centrales de almacenamiento, tanto de origen vegetal como animal, son **materias primas ideales para producir biometano**. Se pueden retirar de las tiendas sin que sea necesario emplear personal en su clasificación y separación en contenedores, ya que la valorización final se realiza de forma conjunta. En una etapa intermedia, los residuos son desempaquetados o desvenados, si procede, por el agente valorizador con maquinaria especializada. **Para la obtención del biometano**, primero hay que **producir biogás** (a través de la digestión anaerobia). Así, los residuos de la distribución de alimentos libres de envases u otros elementos no biodegradables se trituran y alimentan de forma continua un digestor o fermentador anaerobio con una temperatura controlada y agitación permaneciendo, en promedio, entre 15 y 25 días. Los rendimientos medios obtenidos son elevados alrededor de los 500 l de biogás/kg de materia orgánica seca. **Para poder utilizar este biogás en vehículos debe ser antes purificado** (limpieza y enriquecimiento). El biogás obtenido en la digestión anaerobia contiene aproximadamente dos tercios de CH₄ (metano) y un tercio de CO₂, junto con algunos gases minoritarios. Para obtener el biometano se depuran en primer lugar los gases minoritarios (limpieza) y luego se elimina el CO₂ (enriquecimiento) hasta que el gas resultante queda con una concentración muy próxima al 100% de metano (biometano). Para la eliminación del CO₂ se pueden emplear cinco tipos de tecnologías: absorción con agua a presión, absorción con soluciones químicas (ej. aminas), carbón activo con un proceso PSA (Pressure Swing Adsorption), filtración con membranas y criogénesis. Una vez obtenido **el biometano es comprimido y almacenado en botellas hasta su utilización en la estación de suministro**. Si se desea utilizar el biometano en un punto distinto al de producción se puede comprimir e inyectar a una red de gas, o incluso licuar para ser transportado por carretera.

Hablar del **biometano como combustible para vehículos** equivale a hablar de **gas natural para vehículos** ya que técnicamente las diferencias entre ambos combustibles son mínimas. En España, autobuses, camiones y taxis circulan ya alimentados con gas natural existiendo un número creciente de estaciones de servicio, principalmente para flotas cautivas y algunas públicas. La mayoría de fabricantes de vehículos cuentan con modelos a gas. En los próximos años, se espera un **menor crecimiento del precio del gas natural frente a otros carburantes fósiles** que puede hacer muy competitiva esta alternativa en el futuro. Además, las **emisiones contaminantes** del gas natural son significativamente **menores que las del diésel o la gasolina**. A todas las ventajas señaladas para el gas natural, cabría añadir en el caso del biometano, la de su origen renovable, por lo que el biometano se acerca al combustible perfecto para contribuir a la sostenibilidad en el transporte de mercancías alimentarias. Una planta de biometano capaz de tratar 100 m³ de biogás por hora (equivalente a una planta de 0,5 MW) permitiría suministrar combustible diariamente diez camiones o 40 coches.

En 2011 funcionaban ya **170 plantas de biometano en toda Europa**. Los países líderes eran Alemania (84), Suecia (47), Suiza (17), Holanda (13) y Austria (10). **Coca-Cola ha invertido en una estación permanente de biometano** en Enfield (Reino Unido) para suministrar biometano a una flota de 14 camiones tras realizar un proyecto

demostrativo que comparó un camión a diésel frente a otro idéntico pero con motor a gas (biometano). Por su parte, **Sainsbury** fue la primera empresa de distribución alimentaria del Reino Unido en utilizar biometano en sus vehículos y se ha fijado como objetivo cero residuos a vertedero en el 2020. La cadena de supermercados **Tesco ha adquirido 25 vehículos** ligeros 'Iveco Ecodaily' que emplean biometano a partir de residuos como combustible para el reparto de las compras de su portal online. La adquisición por la **cadena de fruterías Waitrose de 5 furgonetas** de reparto 'Mercedes-Benz Sprinter' movidas por biometano, se enmarca dentro de su nuevo programa de sostenibilidad orientado a reducir las emisiones de CO2.

En nuestro país, el proyecto más destacado de biometano, en marcha **desde febrero de 2012**, es el del **Parque de Vademingómez** (Madrid). Cuenta con una gran capacidad de tratamiento de biogás (4000 Nm³/h) que se obtiene a partir de la digestión anaerobia de residuos orgánicos municipales. Diseñado para **suministrar el combustible de 405 autobuses de la EMT Madrid** (25% de la flota). Otros proyectos desarrollados en los últimos años son los de biometano a partir de biogás de vertedero en Vacarisses (Barcelona), o biometano a partir de biogás de depuradora en la EDAR de Murcia Este.

En el marco del proyecto '**Innpacto Agrobiomet**' (www.agrobiomet.es), financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad (Mineco) y liderado por Ainia Centro Tecnológico, se está llevando a cabo la primera demostración en España de un vehículo a gas que emplea biometano a partir de residuos agroindustriales. El consorcio lo completa el Centro de Investigaciones Energéticas y Medioambientales (Ciemat), **la Granja San Ramón, propietaria de la planta de biogás**, y Grupo HERA, empresa especializada en biometano. En este mismo proyecto está previsto desarrollar una **herramienta para evaluar la viabilidad de plantas de biogás** y biometano de origen agroalimentario denominada 'Metaniza'.

Andrés Pascual y Begoña Ruiz son responsables del Dpto. de Calidad y Medio Ambiente de Ainia Centro Tecnológico.

Titulares Última Edición Impresa

Últimas noticias del sector