vinetur

Una bodega aragonesa convierte el CO2 del vino en metano renovable con éxito

La prueba en Barbastro logró una conversión del 90% del gas capturado durante la fermentación

jueves 10 de septiembre de 2026



La bodega Viñas del Vero, en Barbastro, ha probado con resultados positivos un sistema que capta el CO2 generado durante la fermentación del vino y lo transforma en metano renovable dentro de la propia instalación. El trabajo fue presentado por Andrés

Sanz-Martínez en Enoforum 2026, celebrado en Zaragoza el 20 y 21 de mayo, y se enmarca en el proyecto europeo FUELPHORIA, en el que participan CIRCE, la Universitat Rovira i Virgili y González Byass.

El equipo informa de que durante la vendimia, del 9 al 26 de septiembre de 2025, recuperó 17 toneladas de CO2 en la bodega aragonesa. Una parte de ese gas se destinó al demostrador de metanización, que operó con CO2 real de fermentación y logró una conversión del 90% a CH4. El gas de salida alcanzó una composición aproximada del 80% de metano en base seca.

La prueba tiene interés para el sector porque aborda una emisión habitual en la elaboración del vino. Durante las fermentaciones alcohólica y maloláctica se libera CO2 biogénico que, por norma general, termina en la atmósfera. La propuesta ensayada en Viñas del Vero consiste en recoger ese gas en varios depósitos, purificarlo hasta el 99,95%, comprimirlo para almacenarlo y combinarlo después con H2 verde producido mediante electrólisis. El proceso se completa en reactores de metanización de dos etapas, donde el CO2 y el hidrógeno reaccionan para formar metano.

Los responsables del proyecto señalan que se trata del primer sistema de conversión de CO2 a CH4 integrado en una bodega en Europa. Añaden que la instalación emplea catalizadores de níquel pensados para mantener actividad y estabilidad en la reacción, y que el conjunto se ha diseñado de forma modular para adaptarse a la disponibilidad estacional de CO2 durante la vendimia.

Uno de los datos que el equipo considera más relevantes es la estabilidad del reactor. Durante las pruebas funcionó de manera continua durante más de 300 horas y no se observó desactivación del catalizador. Ese comportamiento, apuntan los investigadores, encaja con los resultados publicados en trabajos científicos previos sobre este tipo de reacción y apoya la viabilidad del sistema en condiciones reales de bodega.

El proyecto no se limita a producir metano. El CO2 capturado también puede aprovecharse en otras operaciones internas. Entre ellas figura la mezcla del gas con el mosto sólido-líquido en la elaboración de vino tinto para mejorar la homogeneización y reducir el consumo eléctrico. También puede emplearse para inertizar depósitos y

prensas, con el fin de desplazar el oxígeno y limitar el crecimiento microbiano.

A esos usos se suman la acidificación del agua de lavado para mejorar la limpieza y reducir el consumo de agua, y la recuperación de compuestos aromáticos volátiles arrastrados por el CO2 para reincorporarlos al vino. Con ello, la bodega no solo reduce emisiones directas, sino que abre varias vías de aprovechamiento interno de un subproducto que normalmente se pierde.

El metano obtenido puede utilizarse como combustible de uso local para calefacción, energía de proceso o movilidad, según explican los participantes en el proyecto. Esa posibilidad acerca el modelo a una lógica de economía circular: el CO2 generado en la vinificación se captura, se trata y vuelve a la propia instalación convertido en una fuente de energía o en un insumo para otras operaciones de bodega.

La investigación sigue en marcha. El equipo trabaja ahora en mejorar el control térmico del sistema para acercar la conversión de CO2 al equilibrio termodinámico y en validar modelos numéricos y perfiles de composición que sirvan para optimizar el proceso y facilitar su aumento de escala en futuras aplicaciones.