

El auge del CO2 biogénico como palanca clave para la descarbonización industrial

- PwC e InnoEnergy señalan que este mercado, esencial para e-fuels y aviación, ya genera contratos de compra a largo plazo. Su rentabilidad exige optimizar la integración térmica en plantas de biomasa. Actualmente, los nórdicos lideran el despliegue de infraestructuras de almacenamiento, asegurando la...

<https://elperiodicodelaenergia.com/el-co2-biogenico-el-despertar-del-mercado-de-emisiones-negativas-que-at...>

Jaime Santisteban

Martes, 10 marzo 2026

PwC e InnoEnergy señalan que este mercado, esencial para e-fuels y aviación, ya genera contratos de compra a largo plazo. Su rentabilidad exige optimizar la integración térmica en plantas de biomasa. Actualmente, los nórdicos lideran el despliegue de infraestructuras de almacenamiento, asegurando la bancabilidad de proyectos de transformación

La carrera europea hacia la neutralidad climática ha encontrado un nuevo protagonista que, hasta hace poco, pasaba desapercibido bajo la sombra de la electrificación renovable. El CO2 biogénico (aquel que procede de biomasa sostenible y de la fracción orgánica de los residuos) se está consolidando como un nicho de inversión crítico para descarbonizar los sectores de "difícil abatimiento". Según el reciente análisis compartido por InnoEnergy y la consultora PwC, este mercado no es solo una solución ambiental, sino una palanca industrial que transformará el ecosistema cleantech europeo en la próxima década.

Un mercado de emisiones negativas

A diferencia del dióxido de carbono de origen fósil, el biogénico ya es considerado climáticamente neutro por naturaleza. Sin embargo, su verdadero valor reside en su dualidad: cuando se captura y almacena de forma permanente, permite generar emisiones negativas; cuando se utiliza como materia prima, se convierte en el ingrediente esencial para los e-fuels, la aviación sostenible (eSAF) y la industria pesada.

Las cifras respaldan esta urgencia. La Comisión Europea prevé que, para 2050, se capturen hasta 450 millones de toneladas de CO2 anuales, de las cuales más de la mitad deberán proceder de fuentes biogénicas o atmosféricas. Desde InnoEnergy señalan que esta vía representa una de las formas más eficientes, tanto energética como económicamente, para escalar soluciones de carbono antes de que tecnologías más costosas, como la captura directa del aire (DAC), alcancen su madurez.

"PPA del carbono" y bancabilidad

Uno de los mayores interrogantes para los inversores es la viabilidad financiera de estos proyectos antes de poner el primer ladrillo. La respuesta parece estar en la transposición de modelos ya conocidos en el sector eléctrico. InnoEnergy confirma que estamos asistiendo a la aparición de

acuerdos de compra a largo plazo para CO2 biogénico y e-fuels, un esquema que han bautizado conceptualmente como los "PPA de carbono". En particular, el sector de la aviación está liderando esta tendencia bajo la presión de normativas como el Reglamento ReFuelEU Aviation. Un ejemplo tangible es el reciente acuerdo de compra firmado entre Orlen y el desarrollador finlandés VolagHy. Estos contratos proporcionan la certeza de demanda necesaria para que la banca financie proyectos de gran escala, convirtiendo el suministro de CO2 biogénico en un estándar de bancabilidad.

Monetizar el "extra" de valor: Certificación y mercados

¿Cómo se traduce la neutralidad climática en euros contantes y sonantes? Actualmente, el mercado se mueve en un terreno híbrido. Aunque el Marco de Certificación de Eliminación de Carbono de la UE (aprobado en 2024) busca estandarizar las metodologías, el valor "extra" del biogénico frente al fósil ya se está monetizando a través de mercados voluntarios y acuerdos bilaterales.

"Han sido compras de gran escala las que realmente han impulsado el mercado", explican desde InnoEnergy, citando el acuerdo histórico de Microsoft con Stockholm Exergi en 2025: 5 millones de toneladas de eliminación de carbono durante 10 años. A pesar de que el mercado de CDR (Carbon Dioxide Removal) sigue siendo algo opaco en cuanto a transparencia de precios, los inversores empiezan a ver estas eliminaciones certificadas no solo como ingresos, sino como una cobertura estratégica frente al endurecimiento de los mandatos de reducción de emisiones.

[Descargar archivo PDF](#)

El reto de la ingeniería: La penalización energética

No todo es viento a favor. Integrar sistemas de captura en plantas de biomasa o residuos existentes plantea un desafío técnico mayúsculo: la demanda energética del proceso. Capturar CO2 requiere calor y electricidad, lo que puede reducir la eficiencia global de la planta y mermar los ingresos por venta de energía.

Desde el punto de vista de la ingeniería, InnoEnergy subraya que la clave está en la "integración inteligente". No basta con añadir una unidad de captura; hay que rediseñar la planta para maximizar la recuperación de calor residual y, en ocasiones, actualizar ciclos de vapor. "La optimización no puede considerarse de forma aislada", advierten. Además, el CO2 capturado debe cumplir estándares de pureza estrictos dependiendo de si su destino es una refinería de eSAF o un almacén geológico permanente, lo que añade complejidad logística al almacenamiento intermedio y al transporte.

Geopolítica del carbono: El liderazgo de los países nórdicos

En la próxima década, se espera que más del 90% de los volúmenes de CCUS financiables en Europa provengan de fuentes puntuales como biorefinerías y plantas de valorización energética. En este mapa de oportunidades, los países nórdicos llevan la delantera.

Suecia, Finlandia y Dinamarca se perfilan como los primeros hubs industriales. Solo entre Suecia y Finlandia se emiten más de 60 millones de toneladas de CO2 biogénico al año, principalmente por su potente industria de pasta y papel. Estas regiones cuentan con una ventaja competitiva: políticas

climáticas robustas y acceso a infraestructuras de almacenamiento en el Mar del Norte, como el proyecto Northern Lights en Noruega. No obstante, la Península Ibérica y el Benelux están ganando tracción rápidamente gracias a su ambición en el desarrollo de industrias de e-fuels, posicionándose como competidores serios en la captación de inversión internacional.

En definitiva, el CO2 biogénico ha dejado de ser un residuo para convertirse en un activo estratégico donde confluyen la política climática y la rentabilidad industrial. Su éxito dependerá ahora de que la arquitectura regulatoria termine de despejar incertidumbres sobre la responsabilidad a largo plazo y la definición de almacenamiento permanente