

DEL PRECIO DE LA MOLÉCULA AL VALOR REGULATORIO

**El biometano como activo energético certificado
en España y Europa**

Rubén Parra Alonso

Madrid, España | Julio de 2026

Artículo técnico para difusión académica y profesional

Fecha de corte de los datos de mercado: 15 de julio de 2026

Resumen

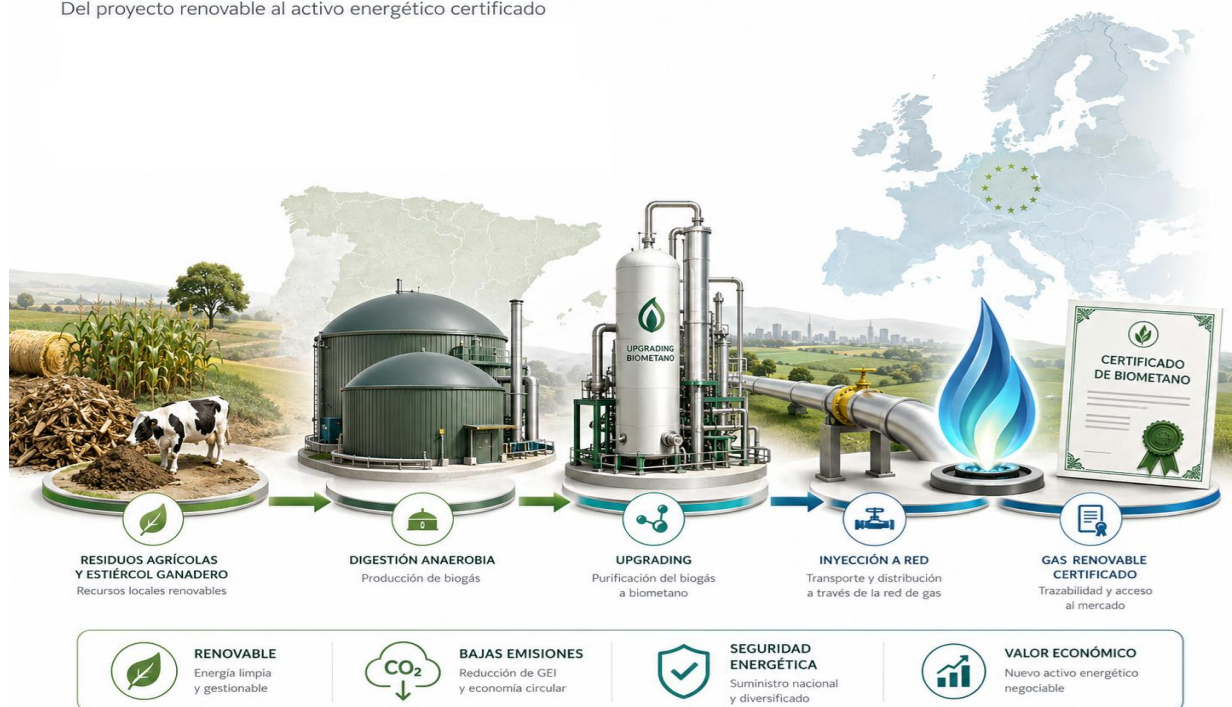
El mercado europeo del biometano está entrando en una nueva etapa de madurez. Su valor económico ya no depende exclusivamente del precio del gas natural al que sustituye, sino de una combinación de atributos energéticos, ambientales y regulatorios. La molécula física continúa teniendo como referencia los principales mercados gasistas -en España, el Punto Virtual de Balance (PVB)-, pero sobre esa referencia se construyen otros componentes de valor: la Garantía de Origen, la prueba de sostenibilidad, la intensidad de carbono, el tipo de materia prima empleada y la elegibilidad del biometano para el cumplimiento de obligaciones regulatorias.

Este artículo analiza la formación del valor del biometano, diferencia el precio de la molécula del precio de sus certificados y estudia la evolución del mercado español en el contexto europeo. Asimismo, examina el Proyecto de Real Decreto de impulso del biometano presentado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico en mayo de 2026, que propone cuotas mínimas obligatorias desde el 0,5 % en 2028 hasta el 6 % en 2035. La principal conclusión es que el biometano está dejando de ser únicamente un proyecto de energía renovable para convertirse en un activo energético certificado, negociable y potencialmente financiable mediante contratos de compraventa a largo plazo.

Palabras clave: biometano, biogás, garantías de origen, intensidad de carbono, sostenibilidad, PVB, descarbonización, gases renovables, regulación energética.

1. Introducción

Del proyecto renovable al activo energético certificado



El biometano es un gas renovable obtenido mediante la depuración o upgrading del biogás hasta alcanzar características compatibles con las del gas natural. Puede inyectarse en las redes gasistas, transportarse mediante soluciones logísticas off-grid, licuarse como bio-GNL o consumirse directamente en instalaciones industriales.

Su principal ventaja es que permite aprovechar gran parte de las infraestructuras existentes de transporte, distribución, almacenamiento y consumo de gas.

Al mismo tiempo, integra la producción energética con la gestión de residuos agrícolas, ganaderos, agroindustriales, municipales y de depuración de aguas.

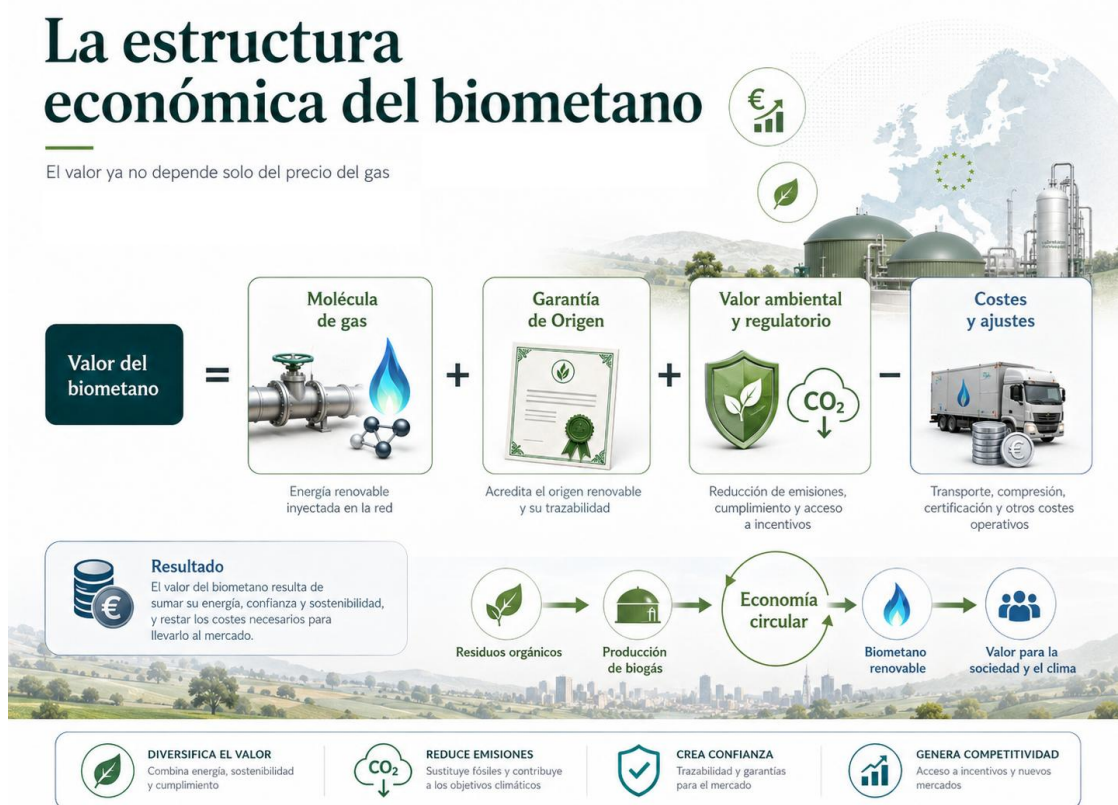
El desarrollo del sector español se ha acelerado durante los últimos años. A comienzos de 2026 existían 23 plantas de biometano en operación, de las cuales 21 inyectaban en la red gasista, con una capacidad conjunta próxima a 1,4 TWh anuales. El MITECO también señala que el PNIEC 2023-2030 establece un objetivo de producción de biogás de 20 TWh en 2030 [1].

Sin embargo, el crecimiento del mercado no puede analizarse únicamente a partir del número de plantas o de su capacidad de producción. La cuestión central es cómo se determina el valor económico de cada megavatio hora producido.

2. La estructura económica del biometano

La estructura económica del biometano

El valor ya no depende solo del precio del gas



De forma simplificada, el valor comercial de un MWh de biometano puede representarse mediante la siguiente expresión:

$$V_{BM} = P_{gas} + V_{GdO} + V_{sostenibilidad} + V_{carbono} + V_{regulatorio} - C_{ajustes}$$

Donde:

- P_{gas} representa el valor de la molécula tomando como referencia el mercado del gas natural.
- V_{GdO} es el valor asociado a la Garantía de Origen.
- $V_{sostenibilidad}$ refleja la acreditación del cumplimiento de los criterios de sostenibilidad.
- $V_{carbono}$ representa la prima vinculada a la reducción de emisiones y a la intensidad de carbono.
- $V_{regulatorio}$ corresponde al valor generado por la posibilidad de utilizar el biometano para cumplir cuotas, mandatos u objetivos de descarbonización.
- $C_{ajustes}$ incluye transporte, licuefacción, acceso a red, balance, intermediación, certificación y otros costes comerciales.

Esta formulación no significa que todos los componentes puedan sumarse automáticamente. Su monetización depende del mercado de destino, del contrato de compraventa, de la normativa aplicable y de que no se produzca una doble contabilización del mismo atributo ambiental.

3. El precio de la molécula: el PVB como referencia española

El precio de la molécula

El PVB como referencia española



En España, el precio del gas natural negociado en el PVB constituye una referencia lógica para valorar la molécula física de biometano. No obstante, se trata de una referencia variable que debe estar siempre vinculada a una fecha, un producto y un periodo de entrega concretos.

Una fotografía anterior del mercado situaba el producto Day Ahead español en 43,67 €/MWh y el Month Ahead de julio en 43,83 €/MWh. Sin embargo, la evolución posterior demuestra la volatilidad de esta referencia. Para entrega el 15 de julio de 2026, MIBGAS publicaba un precio Day Ahead de 55,98 €/MWh, mientras que el producto Month Ahead de agosto alcanzaba 53,38 €/MWh [2].

Por tanto, hablar de un «precio del biometano» sin identificar la fecha de valoración puede inducir a conclusiones incorrectas. El PVB representa exclusivamente la referencia de la molécula de gas. No incorpora necesariamente el carácter renovable, la reducción de emisiones durante el ciclo de vida, el tipo de residuo utilizado, la sostenibilidad de la cadena de suministro, el cumplimiento de cuotas obligatorias ni el valor de otros atributos ambientales.

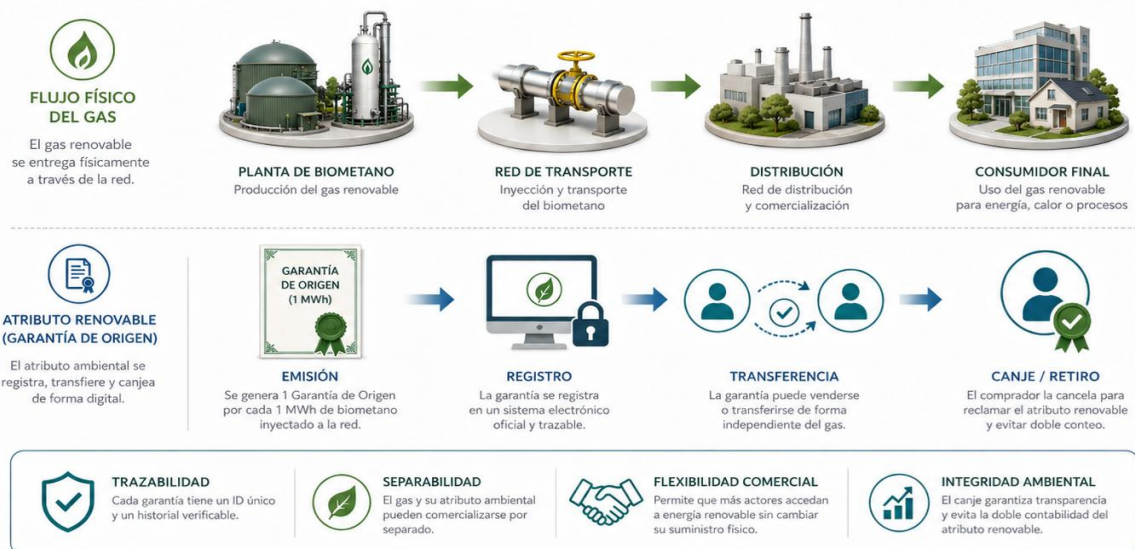
En los contratos de compraventa, la molécula puede valorarse mediante una fórmula indexada al PVB, al TTF o a una combinación de referencias, añadiendo posteriormente una prima renovable fija o variable.

4. La Garantía de Origen como atributo comercial separable

Una Garantía de Origen (GdO) es un certificado electrónico que acredita el carácter renovable de 1 MWh de gas. Incluye información sobre la fecha de producción, el tipo de instalación, su localización y la fuente de energía o materia prima utilizada. Su finalidad principal es demostrar al consumidor final que una determinada cantidad de energía procede de fuentes renovables [3].

La Garantía de Origen como atributo comercial separable

El gas renovable y su atributo ambiental pueden seguir caminos separados: el flujo físico del gas y la Garantía de Origen son transables de forma independiente.



El sistema español, gestionado actualmente por Enagás GTS, permite expedir garantías, transferirlas entre tenedores, importarla y exportarla, redimirlas contra consumos y cancelar el certificado una vez utilizado.

Esta arquitectura permite separar contractualmente el flujo físico del gas de su atributo renovable. El consumidor no necesita recibir físicamente las mismas moléculas producidas en una planta determinada. Debe existir, no obstante, una correspondencia verificable entre la energía renovable producida, las garantías emitidas y las garantías finalmente redimidas.

El mercado español está avanzando rápidamente. Durante 2025 se expidieron 1.149,8 GWh de GdOs y se transaccionaron 2.547 GWh, alcanzando un volumen acumulado de 3.586 GWh desde la puesta en funcionamiento del sistema. A cierre de ese ejercicio había 228 tenedores registrados [4].

Estos datos muestran que la certificación ya no es una cuestión meramente administrativa. Se está convirtiendo en una infraestructura comercial necesaria para la compraventa de gases renovables.

5. Garantía de Origen y prueba de sostenibilidad: conceptos distintos

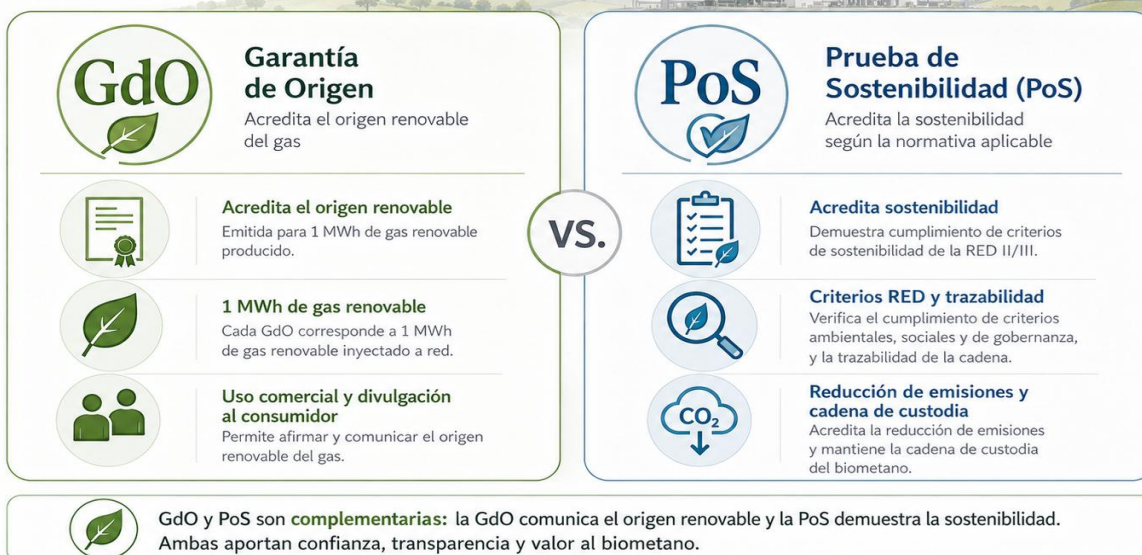
Uno de los aspectos más importantes para valorar correctamente el biometano consiste en diferenciar la Garantía de Origen de la prueba de sostenibilidad o Proof of Sustainability (PoS).

La GdO acredita el origen renovable del gas y se utiliza principalmente para la divulgación al consumidor. La PoS acredita que la producción cumple los criterios de sostenibilidad y de reducción de emisiones establecidos en la normativa europea sobre energías renovables.

La legislación europea diferencia la función de las garantías de origen de los criterios de sostenibilidad y reducción de emisiones aplicables a los combustibles de biomasa [5]. Por ello, un contrato de suministro de biometano debería especificar claramente qué certificados se transfieren, qué atributos se incluyen y qué parte conserva el productor o el comercializador.

Garantía de Origen y prueba de sostenibilidad

Conceptos distintos



Aunque ambos documentos pueden contener información relacionada, no deben considerarse automáticamente intercambiables. Un comprador puede necesitar una GdO para acreditar que ha adquirido energía renovable; una PoS para demostrar la sostenibilidad de la materia prima y de la cadena de custodia; información específica sobre las emisiones de gases de efecto invernadero; y evidencias adicionales para acceder a un determinado régimen regulatorio.

6. La intensidad de carbono como factor de diferenciación

La intensidad de carbono como factor de diferenciación

No todo el biometano es igual: el origen importa



No todo el biometano tiene el mismo impacto climático. La intensidad de carbono depende, entre otros elementos, de la materia prima utilizada, las emisiones asociadas a su recogida y transporte, las fugas de metano, el consumo energético de la digestión y del upgrading, la fuente de electricidad y calor, el tratamiento del digestato, la distancia hasta el punto de inyección y el destino final del gas.

El biometano producido a partir de cultivos energéticos puede presentar una intensidad de carbono diferente al obtenido de residuos agroindustriales, lodos de depuradora o estiércoles.

Los residuos ganaderos tienen una posición especialmente relevante. Su utilización puede evitar emisiones de metano que se producirían durante el almacenamiento o tratamiento convencional del estiércol. En los mercados que reconocen estas emisiones evitadas, el biometano de origen ganadero puede alcanzar intensidades de carbono muy bajas o incluso negativas.

Esta circunstancia explica la aparición de primas para el manure-based biomethane. Un estudio publicado por la European Biogas Association y elaborado con información de S&P Global identificó la intensidad de carbono, el tipo de materia prima y la certificación de sostenibilidad como factores determinantes del valor de los certificados. El estudio observó primas para el biometano procedente de estiércoles y residuos frente al producido con cultivos energéticos [6].

7. ¿Cuánto vale un certificado europeo de biometano?

No existe un precio europeo único y transparente para las GdOs de biometano. Gran parte de las operaciones se realizan bilateralmente y los productos negociados no siempre son comparables.

Como referencia histórica, el estudio mencionado estimó para 2023 los siguientes valores medios:

Mercado	Valor estimado del certificado
Dinamarca	47 €/MWh
Alemania	53 €/MWh
Países Bajos	48 €/MWh
Reino Unido	33 €/MWh

Estas cifras deben interpretarse con cautela. Son estimaciones correspondientes a 2023 y no cotizaciones actuales. Tampoco representan necesariamente el precio total del biometano. En algunos mercados reflejan exclusivamente el certificado, mientras que en otros incorporan atributos de sostenibilidad o una combinación de GdO y PoS [6].

Primera: el valor del atributo renovable puede ser comparable o incluso superior al valor de la molécula fósil.

Segunda: los certificados que incluyen sostenibilidad acreditada y bajas intensidades de carbono tienden a alcanzar primas superiores.

Tercera: comparar precios sin conocer el alcance documental, el mercado de destino y el tipo de materia prima puede generar una valoración incorrecta.

Un certificado alemán asociado al cumplimiento de una cuota de reducción de emisiones no es económicamente equivalente a una GdO destinada únicamente a una declaración voluntaria de consumo renovable.

8. Del mercado voluntario al mercado regulado

Durante la primera fase de desarrollo del biometano, una parte significativa de la demanda procedía de empresas que adoptaban compromisos voluntarios de descarbonización. En este esquema, el comprador adquiría GdOs para demostrar el origen renovable de su consumo.

El mercado está evolucionando hacia mecanismos de cumplimiento obligatorio. Las cuotas nacionales, las obligaciones de reducción de emisiones, el EU ETS, FuelEU Maritime y las políticas de transporte renovable pueden generar una demanda regulada de biometano certificado.

En estos mercados, el valor económico ya no depende únicamente de la disposición voluntaria del consumidor a pagar una prima verde. También depende de la obligación jurídica de adquirir energía renovable, el coste de incumplir una cuota, el precio de las alternativas disponibles, la intensidad de carbono del combustible y la posibilidad de trasladar certificados entre países y sectores.

El objetivo europeo asociado a REPowerEU es alcanzar una producción de 35 bcm de biometano en 2030. La Comisión Europea y el sector estimaron que cumplir esta ambición requeriría inversiones del orden de 70.000 a 80.000 millones de euros [7].

El paquete europeo sobre los mercados de gases renovables también establece que la divulgación de la proporción de gas renovable adquirida por los consumidores finales debe realizarse mediante garantías de origen [8].

9. Integración y comercio transfronterizo de certificados

La separación entre gas físico y atributo renovable facilita el comercio transfronterizo. Una planta puede inyectar biometano en un sistema gasista nacional y transferir sus garantías a un comprador situado en otro país, siempre que los registros sean compatibles y se cumplan los requisitos aplicables.

Durante 2025, el sistema español amplió su integración con el hub de la Association of Issuing Bodies. A cierre del ejercicio había doce registros nacionales conectados, entre ellos España, Italia, Austria, Portugal, Países Bajos, Finlandia, Letonia y Estonia [4].

Esta interoperabilidad aumenta la liquidez y amplía el número de compradores potenciales, pero también introduce riesgos: diferencias entre sistemas nacionales, requisitos distintos de sostenibilidad, limitaciones sobre el país de origen, incompatibilidades entre usos voluntarios y regulatorios, y riesgo de doble contabilización.

Por ello, el acceso al mercado europeo no depende únicamente de producir biometano. Requiere diseñar desde el origen una estrategia de certificación, registro, trazabilidad y comercialización.

10. La propuesta española de cuotas de biometano

En mayo de 2026, el MITECO sometió a audiencia pública un Proyecto de Real Decreto de impulso del biometano. A la fecha de este artículo, debe considerarse una propuesta normativa, no una disposición definitivamente aprobada [9].

El proyecto establece la siguiente senda:

Año	Cuota mínima propuesta
2028	0,5 %
2029	1,1 %

Año	Cuota mínima propuesta
2030	1,8 %
2031	2,5 %
2032	3,3 %
2033	4,1 %
2034	5,0 %
2035	6,0 %

El 6 % previsto para 2035 equivaldría, de acuerdo con las estimaciones utilizadas por el Ministerio, a cerca de 10 TWh de biometano [1].

Los sujetos obligados serían las comercializadoras de gas y los consumidores directos en mercado. La base de cálculo excluiría determinados consumos:

- centrales de ciclo combinado;
- instalaciones de cogeneración;
- territorios insulares no conectados a la red;
- usos destinados al transporte terrestre, marítimo o aéreo.

Para contribuir al cumplimiento de las cuotas, el biometano debería disponer de las correspondientes garantías de origen. El texto también contempla el desarrollo de un sello de excelencia social, territorial y ambiental para determinadas nuevas instalaciones [9].

11. Consecuencias económicas de una cuota obligatoria

La introducción de una cuota puede transformar la estructura del mercado español. Hasta ahora, el desarrollo de muchos proyectos ha dependido de acuerdos voluntarios con consumidores industriales o comercializadores.

Una obligación regulatoria crea una demanda mínima de biometano acreditado. Esta demanda puede generar contratos de compraventa de mayor duración, mayor visibilidad sobre los ingresos, reducción del riesgo de mercado, aparición de primas específicas por GdO, diferenciación por sostenibilidad e intensidad de carbono y mejores condiciones para la financiación de proyectos.

No obstante, la cuota no garantiza automáticamente la rentabilidad de todas las plantas. El resultado dependerá del diseño definitivo del mecanismo, de los certificados admisibles, de la posibilidad de utilizar producción importada y del régimen de sanciones.

También será esencial evitar que una obligación formulada únicamente en términos energéticos trate de forma idéntica a biometanos con impactos climáticos muy diferentes. Un sistema más sofisticado podría reconocer no solo el número de MWh, sino también su intensidad de carbono y su contribución a la economía circular.

12. Implicaciones para la financiación de proyectos

La evolución del biometano hacia un activo certificado puede mejorar su financiabilidad, pero exige contratos más precisos.

Un contrato bancable debería regular, al menos:

1. **Índice de la molécula:** PVB, TTF u otra referencia, incluyendo periodo de entrega y metodología de cálculo.
2. **Prima renovable:** importe fijo, variable o vinculado al precio de los certificados.
3. **Titularidad de las GdOs:** identificación de la parte que recibe, comercializa y redime las garantías.
4. **Prueba de sostenibilidad:** obligación de entregar la PoS y demás documentación aplicable.
5. **Intensidad de carbono:** metodología de cálculo, auditoría y consecuencias de una desviación.
6. **Materia prima:** composición autorizada del feedstock y reglas para modificarla.
7. **Elegibilidad regulatoria:** responsabilidad en caso de que el producto deje de ser válido para una cuota o régimen de apoyo.
8. **Cambio normativo:** mecanismo para adaptar precio y obligaciones ante modificaciones regulatorias.
9. **Riesgo de volumen:** tratamiento de desviaciones en producción, disponibilidad, calidad e inyección.
10. **Doble contabilización:** garantías de que los atributos ambientales no han sido vendidos, reclamados o redimidos previamente.

Desde la perspectiva financiera, el comprador ya no adquiere solamente gas. Adquiere una combinación de energía, documentación, trazabilidad y derechos regulatorios.

13. Riesgos pendientes

El mercado sigue presentando algunas incertidumbres relevantes.

La primera es la falta de una cotización pública y líquida para todos los tipos de certificados. La segunda es la heterogeneidad entre los sistemas nacionales. La tercera es la evolución de las reglas corporativas de contabilidad de emisiones.

El GHG Protocol ha reconocido que todavía no existe una orientación definitiva sobre el tratamiento contable de los certificados de biometano. En 2026 continuaban los trabajos para desarrollar un marco aplicable a los instrumentos de mercado y a las acciones corporativas de descarbonización [10].

Esto significa que la adquisición de una GdO no debe interpretarse automáticamente como autorización para declarar emisiones nulas en cualquier inventario corporativo. La validez de una afirmación ambiental dependerá del estándar utilizado, del alcance de las emisiones, de la cadena de custodia y de la documentación disponible.

14. Conclusiones

El biometano europeo está pasando de ser considerado únicamente una tecnología renovable a convertirse en un activo energético con distintos componentes de valor.

La molécula continúa vinculada al precio del gas natural, pero la rentabilidad de los proyectos dependerá cada vez más de la capacidad de monetizar las garantías de origen, la sostenibilidad de

la producción, la intensidad de carbono, el tipo de residuo empleado, la trazabilidad y la elegibilidad para mercados regulatorios.

La futura cuota española puede representar un cambio estructural al crear una demanda obligatoria y progresiva. Sin embargo, su eficacia dependerá del texto definitivo, de su coordinación con el sistema europeo y de la capacidad de distinguir entre productos con diferentes prestaciones ambientales.

El mercado del futuro no negociará solamente MWh de biometano. Negociará MWh con una identidad verificable: origen, materia prima, huella de carbono, sostenibilidad, fecha de producción y destino regulatorio.

En este contexto, el activo más valioso no será necesariamente el que produzca una mayor cantidad de gas, sino el que sea capaz de demostrar, certificar y comercializar de forma fiable el conjunto completo de sus atributos energéticos y ambientales.

Referencias

- [1] Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO). «El MITECO propone impulsar el biometano con cuotas mínimas en la venta de gas». Mayo de 2026. [Acceso en línea](#)
- [2] MIBGAS. Resultados del mercado organizado de gas y referencias PVB. Datos consultados el 15 de julio de 2026. [Acceso en línea](#)
- [3] Enagás GTS. «Garantías de Origen: información general del sistema español». [Acceso en línea](#)
- [4] Enagás GTS. El Sistema Gasista Español. Informe 2025. [Acceso en línea](#)
- [5] Unión Europea. Directiva sobre energías renovables y criterios de sostenibilidad aplicables a combustibles de biomasa. [Acceso en línea](#)
- [6] European Biogas Association y S&P Global. Value of Biomethane/RNG Certificates. White Paper. [Acceso en línea](#)
- [7] Comisión Europea. «European Commission and industry leaders launch Biomethane Industrial Partnership». [Acceso en línea](#)
- [8] Unión Europea. Directiva (UE) 2024/1788 sobre los mercados interiores del gas renovable, gas natural e hidrógeno. [Acceso en línea](#)
- [9] MITECO. Proyecto de Real Decreto de impulso del biometano. Texto sometido a participación pública en mayo de 2026. [Acceso en línea](#)
- [10] GHG Protocol. «Interim update: accounting for biomethane certificates». [Acceso en línea](#)