

Primera entrega (24/10/2025). Pablo Fernández

Título: "El biometano como vector energético emergente en España: potencial y perspectivas hacia 2030".

Índice y Subíndices:

1. Introducción

- 1.1. Contexto y justificación del estudio
- 1.2. Objetivos del trabajo y preguntas de investigación
- 1.3. Metodología y fuentes de información
- 1.4. Estructura del trabajo

Objetivo: contextualizar el trabajo dentro de la transición energética, explicar por qué el biometano es relevante y cuál es el enfoque analítico (económico, regulatorio y ambiental).

2. La transición energética en España: evolución, retos y metas hacia 2030

- 2.1. Concepto y fundamentos de la transición energética
- 2.2. Políticas y marcos europeos: Pacto Verde, Agenda 2030 y Directiva RED III
- 2.3. Estrategia española: el PNIEC 2023–2030
- 2.4. Objetivos por tecnología: panorama actual del mix energético
- 2.5. Oportunidades y desafíos del modelo español

Objetivo: ofrecer una visión general del sistema energético español y situar el biometano dentro del conjunto de energías renovables y objetivos nacionales.

3. El biometano: definición, proceso y papel en la economía circular

- 3.1. Qué es el biometano y cómo se produce (visión no técnica)
- 3.2. Diferencias entre biogás, biometano e hidrógeno verde
- 3.3. El biometano en el marco de la economía circular
- 3.4. Beneficios medioambientales y sociales: valorización de residuos, fertilizantes sostenibles, empleo rural
- 3.5. Principales tecnologías y tendencias de innovación

Objetivo: explicar por qué el biometano no es solo una fuente energética, sino una solución de circularidad y desarrollo sostenible.

4. Situación actual del biometano en España y en Europa

- 4.1. Panorama europeo: países líderes, incentivos y modelos de éxito
- 4.2. España: capacidad instalada, potencial técnico (163 TWh/año) y producción actual
- 4.3. Principales actores del sector: empresas, organismos y proyectos destacados (Aurea Green Gass, Enagás Renovable, Naturgy, Redexis...)
- 4.4. Casos de referencia: proyectos en marcha y lecciones aprendidas
- 4.5. Barreras actuales: tramitación, financiación, infraestructuras

Objetivo: establecer un diagnóstico realista del desarrollo del biometano y compararlo con el contexto europeo.

5. Marco regulatorio y políticas de apoyo

- 5.1. El marco legal europeo: Directivas RED II y RED III
- 5.2. El marco español: PNIEC, Hoja de Ruta del Biogás y normativa de residuos
- 5.3. Mecanismos de incentivo y ayudas existentes (Next Generation, feed-in tariffs, certificados de origen, etc.)
- 5.4. Vacíos normativos y retos regulatorios pendientes
- 5.5. Perspectivas de evolución de la regulación hacia 2030

Objetivo: analizar cómo la política pública condiciona la expansión del biometano y qué medidas podrían acelerar su implantación.

6. Análisis económico y estratégico del biometano en España

- 6.1. Cadena de valor del biometano: agentes, flujos y costes
- 6.2. Estructura económica de un proyecto tipo (CAPEX, OPEX, ingresos esperados)
- 6.3. Fuentes de financiación y modelos de negocio
- 6.4. Impacto territorial: empleo, desarrollo rural y reducción de dependencia energética
- 6.5. Comparativa económica con otras renovables (solar, eólica, hidrógeno)

Objetivo: evaluar la viabilidad y competitividad del biometano desde la óptica de inversión y desarrollo empresarial.

7. Caso práctico: análisis financiero de una planta tipo de biometano

- 7.1. Descripción del proyecto base (localización, escala, materia prima)
- 7.2. Supuestos del modelo financiero: inversión inicial, costes operativos, ingresos por venta de gas y subproductos
- 7.3. Resultados del análisis (VAN, TIR, payback)
- 7.4. Escenarios y análisis de sensibilidad (optimista, base, restrictivo)
- 7.5. Discusión de resultados y aplicación práctica

Objetivo: aplicar un modelo real de planta de biometano para cuantificar su viabilidad económica bajo distintos escenarios.

9. Conclusiones y recomendaciones

- 9.1. Principales hallazgos del estudio
- 9.2. Limitaciones del análisis
- 9.3. Recomendaciones estratégicas para el desarrollo del biometano en España
- 9.4. Líneas futuras de investigación

10. Bibliografía y fuentes

Bibliografía que he encontrado:

“El biometano en España cubriría el 45 % de la demanda de gas pero se necesitan 40.500 millones para desarrollarlo” – Investia / El Español.

Enlace: https://www.elespanol.com/invertia/empresas/energia/20230113/biometano-espana-cubriria-demanda-necesitan-millones-desarrollarlo/733426687_0.html EL ESPAÑOL

“Biometano, un gas renovable autóctono” – Biometano.es

Enlace: <https://biometano.es/gas-renovable-autoctono/> Biometano

“El potencial de España en la producción de biometano sostenible” – Biometano.es

Enlace: <https://biometano.es/potencial-de-espana-en-la-produccion-de-biometano-sostenible/> Biometano

“Potencial de producción de biometano” – Informe de Sedigas (2022/2023) Enlace:

<https://www.sedigas.es/informeanual/2024/gas-renovable/potencial/> SEDIGAS - Asociación Española del Gas

“El mercado del biometano en España: un impulso hacia la sostenibilidad” – Congreso Nacional de Industria (web)

Enlace: <https://congresoindustria.gob.es/congreso-nacional-de-industria/el-mercado-del-biometano-en-espana-un-impulso-hacia-la-sostenibilidad/> Congreso Nacional de Industria

“La producción de biometano en España crece un 38 % hasta noviembre, el 4.º país de Europa con mayor potencial” – Europa Press.

Enlace: <https://www.europapress.es/economia/energia-medio-ambiente-00183/noticia-produccion-biometano-espana-crece-38-noviembre-pais-europa-mayor-potencial-20231212170105.html> Europa Press

“Spain can produce 163 TWh anuales de biometano y se necesitan 40.500 millones para explotarlo” – Europa Press.

Enlace: <https://www.europapress.es/economia/energia-00341/noticia-espana-puede-producir-163-twh-anuales-biometano-necesitan-40500-millones-explotar-potencial-20230112145426.html> Europa Press

“Un informe de Sedigas concluye que España podría cubrir el 45% de su demanda de gas con biometano” – Servimedia.

Enlace: <https://www.servimedia.es/noticias/informe-sedigas-concluye-espana-podria-cubrir-45-demanda-gas-biometano/3541392> Servimedia

“Superar las barreras para escalar la producción de biogás y biometano en España” – EY.

Enlace: https://www.ey.com/es_es/insights/energy-resources/superar-las-barreras-para-

[escalar-la-produccion-de-biogas-y-biometano-en-espana EY](#)

“Sistemas de garantías y normativas del biometano” – Biometano.es

Enlace: <https://biometano.es/sistemas-de-garantias-y-normativas-del-biometano/> Biometano

“Transformando el futuro energético de España con biometano desde Aurea Green Gass” –

Merca2 Enlace: <https://www.merca2.es/2025/01/30/transformando-el-futuro-energetico-de-espana-con-biometano-desde-aurea-green-gas-2131837/>