

INCOMPATIBILIDAD DE MACROPLANTAS DE BIOMETANO CON TERRITORIOS VITIVINÍCOLAS Y DE TURISMO ENOLÓGICO?: EVALUACIÓN CRÍTICA DEL CASO DE REQUENA (VALENCIA, ESPAÑA)

M^a Begoña Peris Martínez-Ingeniero Agrónomo por la Universidad Politécnica de Valencia (España), Máster en Técnicas de defensa del Medio Natural por la Universidad Politécnica de Madrid (España)-Máster en Economía Agroalimentaria y Medio Ambiente por la Universidad Politécnica de Valencia (España)

Resumen: La implantación de macroplantas de biogás y biometano se ha intensificado en Europa como parte de las estrategias de transición energética y economía circular. Sin embargo, numerosos estudios científicos y análisis territoriales documentan impactos ambientales, sociales y paisajísticos relevantes cuando estas instalaciones se ubican en áreas rurales de alto valor agrícola y turístico. Este artículo revisa la literatura internacional sobre emisiones odoríferas, calidad del aire, efectos del digestato sobre suelos agrícolas, transformación del paisaje y aceptación social, incorporando ejemplos empíricos de municipios y regiones vitivinícolas europeas. A partir de esta evidencia, se evalúa críticamente la idoneidad territorial del proyecto de macroplanta de biometano en San Antonio de Requena (Valencia). Los resultados sugieren que, en territorios donde el valor económico depende del terroir, la calidad ambiental y la experiencia sensorial, la implantación de este tipo de infraestructuras presenta incompatibilidades estructurales difíciles de mitigar.

Palabras clave: biometano; biogás; viticultura; turismo enológico; ordenación del territorio; aceptación social

Abstract: The implementation of large-scale biogas and biomethane plants has intensified in Europe as part of energy transition and circular economy strategies. However, numerous scientific studies and territorial analyses document environmental, social, and landscape impacts when these installations are located in rural areas of high agricultural and touristic value. This paper reviews international literature on odor emissions, air quality, digestate effects on agricultural soils, landscape transformation, and social acceptance, incorporating empirical examples from municipalities and viticultural regions in Europe. Based on this evidence, the territorial suitability of the biomethane plant project in San Antonio de Requena (Valencia, Spain) is critically assessed. The results suggest that, in territories where economic value depends on terroir, environmental quality, and sensory experience, implementing such infrastructures presents structural incompatibilities that are difficult to mitigate.

Keywords: biomethane; biogas; viticulture; wine tourism; spatial planning; social acceptance

1. Introducción La producción de biometano mediante digestión anaerobia se ha consolidado como una tecnología relevante en las políticas energéticas europeas. Sin embargo, la sostenibilidad de estas instalaciones no depende únicamente de su eficiencia técnica, sino de su localización territorial, escala y contexto socioeconómico (Bacenetti et al., 2016; Lupp et al., 2014).

En territorios vitivinícolas y de turismo enológico, el suelo, el paisaje, la calidad ambiental y la percepción sensorial constituyen activos productivos esenciales. Surge la pregunta central: ¿Es compatible la implantación de macroplantas de biometano con territorios cuya economía depende del equilibrio del suelo, del paisaje y de la experiencia sensorial asociada al vino?

La experiencia de diversos municipios europeos indica que los impactos asociados a estas instalaciones no son excepcionales, sino recurrentes en determinados contextos territoriales.

2. Área de estudio y localización del proyecto El proyecto se localiza en el término municipal de Requena (Valencia, España), específicamente en el polígono 12, parcelas 202 y 298, según documentación oficial publicada en el Diario Oficial de la Generalitat Valenciana (DOGV, 2025) ([DOGV](#)).

La planta proyectada estaría ubicada a aproximadamente 1,5 km del núcleo habitado de San Antonio de Requena y a 6 km del centro urbano de Requena, en un entorno dominado por actividades vitivinícolas y turismo enológico. Estas distancias son relevantes para la evaluación de impactos odoríferos, paisajísticos y sobre la percepción social del entorno.

3. Emisiones odoríferas y calidad ambiental Las emisiones de compuestos odoríferos, principalmente sulfuro de hidrógeno (H_2S), son uno de los impactos más documentados de las plantas de biogás. Zhang et al. (2024) identificaron al H_2S como el principal responsable de molestias, con picos durante la recepción y manipulación de purines.

Wiśniewska et al. (2020) demostraron que la dispersión de olores depende de factores meteorológicos, limitando la eficacia de medidas de mitigación incluso en instalaciones modernas. Este fenómeno explica conflictos persistentes en municipios como Babilafuente (Salamanca, España), donde se proyecta este tipo de instalaciones, así como en Casasbuenas (Toledo), donde la planta ya está en funcionamiento y se han documentado quejas vecinales por olores percibidos y se presentó denuncia ante la Fiscalía

4. Calidad del aire y riesgos asociados Compuestos como amoníaco, H_2S y siloxanos pueden liberarse durante fases operativas o fallos técnicos. (Werkneh, 2022) En territorios turísticos, estos episodios afectan la percepción de seguridad ambiental y la imagen del destino.

5. Digestato, suelos agrícolas y terroir

Insam et al. (2022) concluyeron que la aplicación de digestato puede provocar alteraciones en la microbiota del suelo, dependiendo de su composición, dosis y manejo agronómico.

Revista digital de Medio Ambiente “Ojeando la agenda”

ISSN 1989-6794, N° 98-Noviembre 2025

Estas alteraciones incluyen cambios en la estructura de las comunidades microbianas y en los ciclos biogeoquímicos del nitrógeno y del carbono.

Aunque las macroplantas de biometano no se implanten directamente sobre viñedos, la gestión centralizada de grandes volúmenes de purines y digestatos puede inducir **efectos indirectos y acumulativos a escala territorial**, a través de la aplicación agrícola del digestato, la deposición atmosférica de compuestos nitrogenados y los cambios inducidos en las prácticas de fertilización.

En regiones vitivinícolas como el Piamonte (Italia), se han registrado debates y cierta resistencia local hacia la expansión de plantas de biogás, vinculada a percepciones de impactos ambientales y sociales de estas instalaciones (Paolini 2018). Dado que la microbiota del suelo constituye un componente funcional del terroir vitivinícola, estas alteraciones adquieren especial relevancia en territorios donde la calidad del producto, la estabilidad del suelo y la percepción ambiental forman parte del valor económico del sistema productivo (Zarraonaindia et al., 2015).

6. Paisaje, turismo y aceptación social Gaviglio et al. (2017) demostraron que la implantación de plantas de biogás reduce significativamente la aceptación social en paisajes rurales de alto valor estético o turístico. Lupp et al. (2014) observaron resultados similares en Alemania, incluso en regiones con larga tradición en biogás.

7. Evaluación integrada del caso de Requena Requena combina viticultura consolidada, turismo enológico y dependencia del paisaje y del suelo. La proximidad de la planta proyectada a San Antonio de Requena (~1,5 km) y su cercanía a áreas productivas y residenciales convierte la ubicación en un factor de riesgo relevante.

Comparando con experiencias europeas, los riesgos asociados no son hipotéticos ni fácilmente mitigables, especialmente en términos de percepción social, paisaje y impactos en suelos agrícolas de alto valor.

8. Comparación entre macroplanta centralizada y plantas descentralizadas La evidencia científica sugiere que la ubicación y escala de las plantas de biometano determina de manera crítica su impacto territorial, especialmente en áreas vitivinícolas y de turismo enológico (Bacenetti et al., 2016; Lupp et al., 2014).

8.1 Escala y gestión de residuos Una macroplanta centralizada recibe grandes volúmenes de purines de múltiples explotaciones, concentrando la gestión de residuos en un solo punto. Esto provoca: - Mayor riesgo de emisiones odoríferas y contaminantes (H_2S , NH_3 , partículas). - Necesidad de transporte frecuente de purines, aumentando emisiones difusas, tráfico y riesgo de derrames (Zhang et al., 2024).

Plantas descentralizadas en cada explotación procesan solo los purines locales, reduciendo transporte, concentraciones de emisiones y riesgos accidentales.

8.2 Impacto paisajístico y social Macroplantas requieren edificios industriales de gran tamaño y almacenamiento de digestato, visibles a larga distancia, lo que puede afectar

negativamente la percepción del paisaje y la experiencia turística (Gaviglio et al., 2017). Plantas en explotaciones son más pequeñas, con menor visibilidad y mejor aceptación social.

8.3 Eficiencia económica y energética

Macroplanta: concentra la producción de biometano, pero la eficiencia energética no siempre se cumple, ya que el transporte de purines desde varias granjas aumenta el consumo de combustible, las emisiones de CO₂ y la inversión inicial, limitando las ventajas de economía de escala y circularidad.

Microplantas / descentralizadas en cada granja: reducen emisiones por transporte, permiten que cada explotación gestione sus purines directamente y facilitan que la energía generada se utilice para el autoabastecimiento de la propia granja, así como conlleva riesgos reducidos

8.4 Conclusión del apartado En contextos vitivinícolas como Requena, donde el paisaje, la calidad ambiental y la percepción sensorial son activos estratégicos, un modelo de macroplanta centralizada incrementa impactos ambientales y sociales de manera difícil de mitigar. Un modelo de plantas descentralizadas permitiría la valorización energética de purines con un impacto territorial significativamente menor, conservando la integridad de suelos, paisaje y turismo enológico.

9. Conclusiones La evidencia científica y territorial demuestra que las macroplantas de biometano generan impactos sobre el aire, los suelos, el paisaje y la aceptación social. En territorios vitivinícolas y turísticos, estos efectos adquieren dimensión estructural, afectando directamente la competitividad económica basada en el terroir y la experiencia sensorial.

La implantación de la macroplanta en San Antonio de Requena presenta incompatibilidades estructurales con el modelo de desarrollo vigente, por lo que la localización debería reconsiderarse a la luz de criterios científicos y de ordenación territorial.

Referencias bibliográficas:

- Bacenetti, J., et al. (2016). *Life cycle assessment of biogas systems*. Frontiers in Bioengineering and Biotechnology, 4, 26.
- Capelli, L., et al. (2013). *Odour impact assessment in industrial plants*. Atmospheric Environment, 79, 731–743.
- Gaviglio, A., et al. (2017). *Biogas plants and rural landscape perception*. Land Use Policy, 67, 330–341.
- Insam, H., et al. (2022). *Digestate effects on soil microbial communities*. Environmental Chemistry Letters, 20, 1565–1583.
- Lupp, G., et al. (2014). *Public acceptance of biogas plants*. Energy Policy, 67, 173–182.
- Riva, C., et al. (2014). *Environmental impacts of biogas plants in agricultural areas*. Science of the Total Environment, 497–498, 299–309.
- Paolini, V., Petracchini, F., Segreto, M., Tomassetti, L., Naja, N., & Cecinato, A. (2018). *Environmental impact of biogas: A short review of current knowledge*. Journal of

Revista digital de Medio Ambiente “Ojeando la agenda”

ISSN 1989-6794, Nº 98-Noviembre 2025

Environmental Science and Health, Part A: Toxic/Hazardous Substances and Environmental Engineering, 53(10), 899–906.

<https://doi.org/10.1080/10934529.2018.1459076>

Werkneh, A. A. (2022). *Biogas impurities: environmental and health implications, removal technologies and future perspectives*. Heliyon, 8(10), e10929.

<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e10929>

Zarraonaindia, I., Owens, S. M., Weisenhorn, P., West, K., Hampton-Marcell, J., Lax, S., ... & Gilbert, J. A. (2015). The soil microbiome influences grapevine-associated *microbiota*. *mBio*, 6(2), e02527-14.

Wiśniewska, M., Kulig, A., & Lelicińska-Serafin, K. (2020). *Odour emissions from biogas plants*. Applied Sciences, 10(3), 1093.

Zhang, Y., et al. (2024). *Odorous gas emissions from anaerobic digestion plants*. Journal of Cleaner Production, 432, 139834.

Artículo Periódico “El Pais” (2-noviembre 2025) "La rebelión de los pueblos contra las plantas de biometano: el gas limpio que asusta por el mal olor":

https://elpais.com/clima-y-medio-ambiente/2025-11-02/la-rebelion-de-los-pueblos-contra-las-plantas-de-biometano-el-gas-limpio-que-asusta-por-el-mal-olor.html?utm_source=chatgpt.com

DOGV (2025). Proyecto de macroplanta de biometano en San Antonio de Requena. Diario Oficial de la Generalitat Valenciana. <https://dogv.gva.es/es/resultat-dogv?signatura=2025%2F44721>