

# Producción de biometano de bajo coste en explotaciones porcinas: Una solución para las emisiones de gases de efecto invernadero en la agricultura

Alfonso García Alvaro<sup>1,2</sup>, César Ruiz Palomar<sup>1,2</sup>, Raúl Muñoz Torre<sup>1,2</sup>, Bernardo Llamas Moya<sup>3</sup>, Ignacio de Godos Crespo<sup>1,2\*</sup>

CONGRESO INTERNACIONAL BIOENERGÍA

<sup>1</sup> Escuela de Ingeniería Forestal, Agronómica y de la Industria Bioenergética (EIFAB), Universidad de Valladolid, Campus Duques de Soria, 42004, Soria, España.

<sup>2</sup> Instituto de Procesos Sostenibles, Universidad de Valladolid, 47011, Valladolid, España

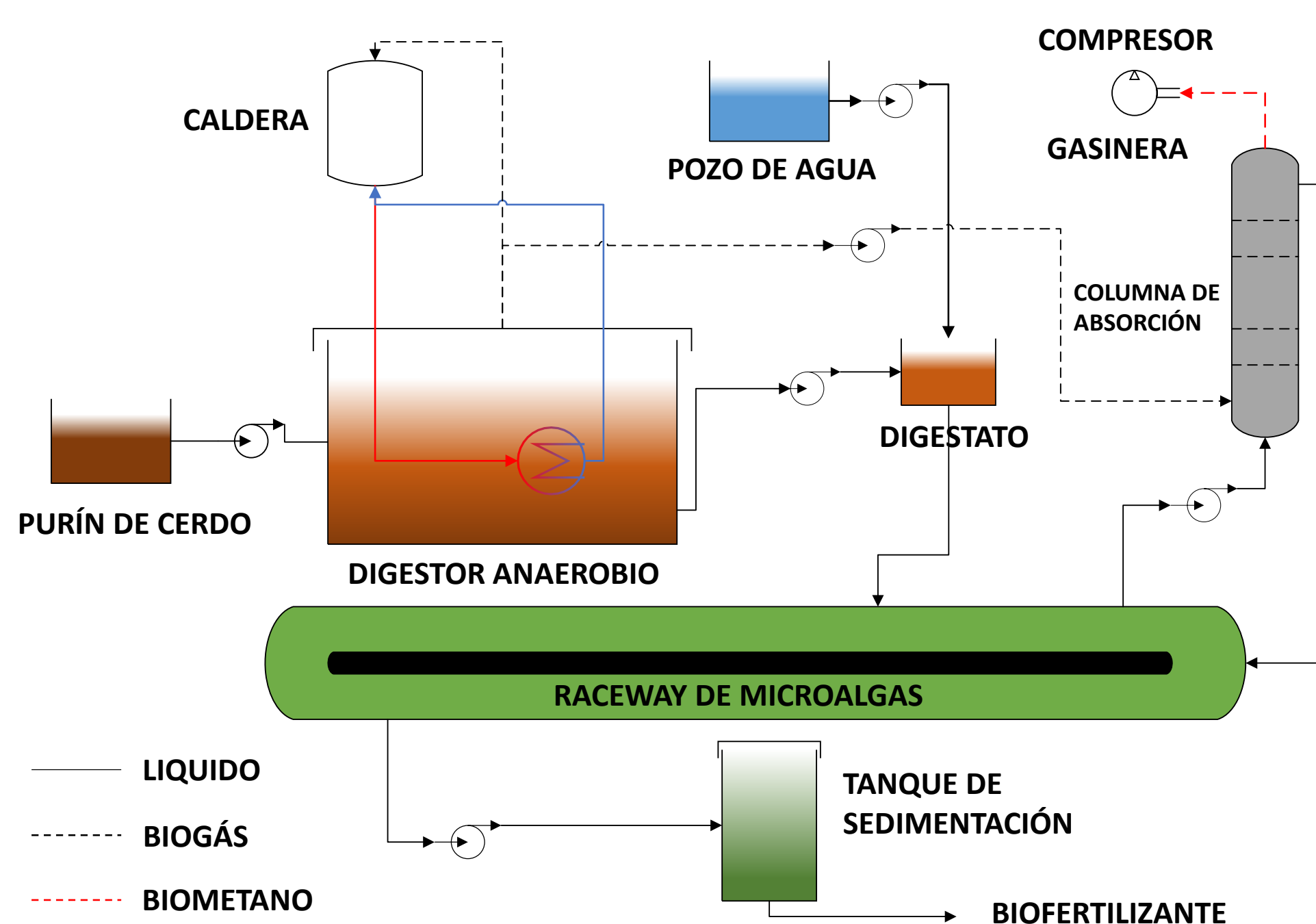
<sup>3</sup> ETSI Minas y Energía. Universidad Politécnica de Madrid, Alenza 4, 28003 Madrid, España.

\*Autor correspondiente: [agarcia@uva.es](mailto:agarcia@uva.es); [ignacio.godos@uva.es](mailto:ignacio.godos@uva.es)

II Saló del gas\_renova

Cofinanciado por el programa LIFE y el subprograma "Acciones por el clima", el proyecto LIFE Smart Agromobility es un demostrador de producción de biometano en una granja de cerdos. Utilizando un enfoque de bajo coste para la producción de biogás (lagunas cubiertas) y su transformación en biometano (consumo de CO<sub>2</sub> por parte de las microalgas), se produce GNC de calidad para vehículos. Este proceso es más económico y sostenible que los procesos convencionales basados en procesos físico-químicos [1]. Además, se producen biofertilizantes a partir de la biomasa de las algas.

## MATERIALES Y MÉTODOS



El proyecto se está construyendo actualmente con las siguientes características (Fig. 1):

- Una explotación porcina de 3.500 cabezas situada en Soria.
- Un digestor anaeróbico de 150 m<sup>3</sup> con una balsa cubierta.
- Una balsa de microalgas con un volumen total de 240 m<sup>3</sup>.
- Una columna de absorción de 4 metros de altura
- Un sistema de refinado.
- Un compresor y una gasolinera para el biocombustible.
- paneles fotovoltaicos para el suministro de electricidad.

Figura 1: LIFE Smart Agromobility Esquema del proyecto

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

- La operación se realizará en un digestor de rango mesófilo (35°C) produciendo unos 0,7 L biogás/g de materia orgánica (Fig. 2).
- El prototipo producirá 70 m<sup>3</sup> de biometano al día, lo que corresponde a 710 kWh de energía en forma de biocombustible. Esto supone el combustible para alimentar 20 vehículos ligeros.
- Dicha transformación evitará la emisión de 730 tCO<sub>2</sub>eq/año.

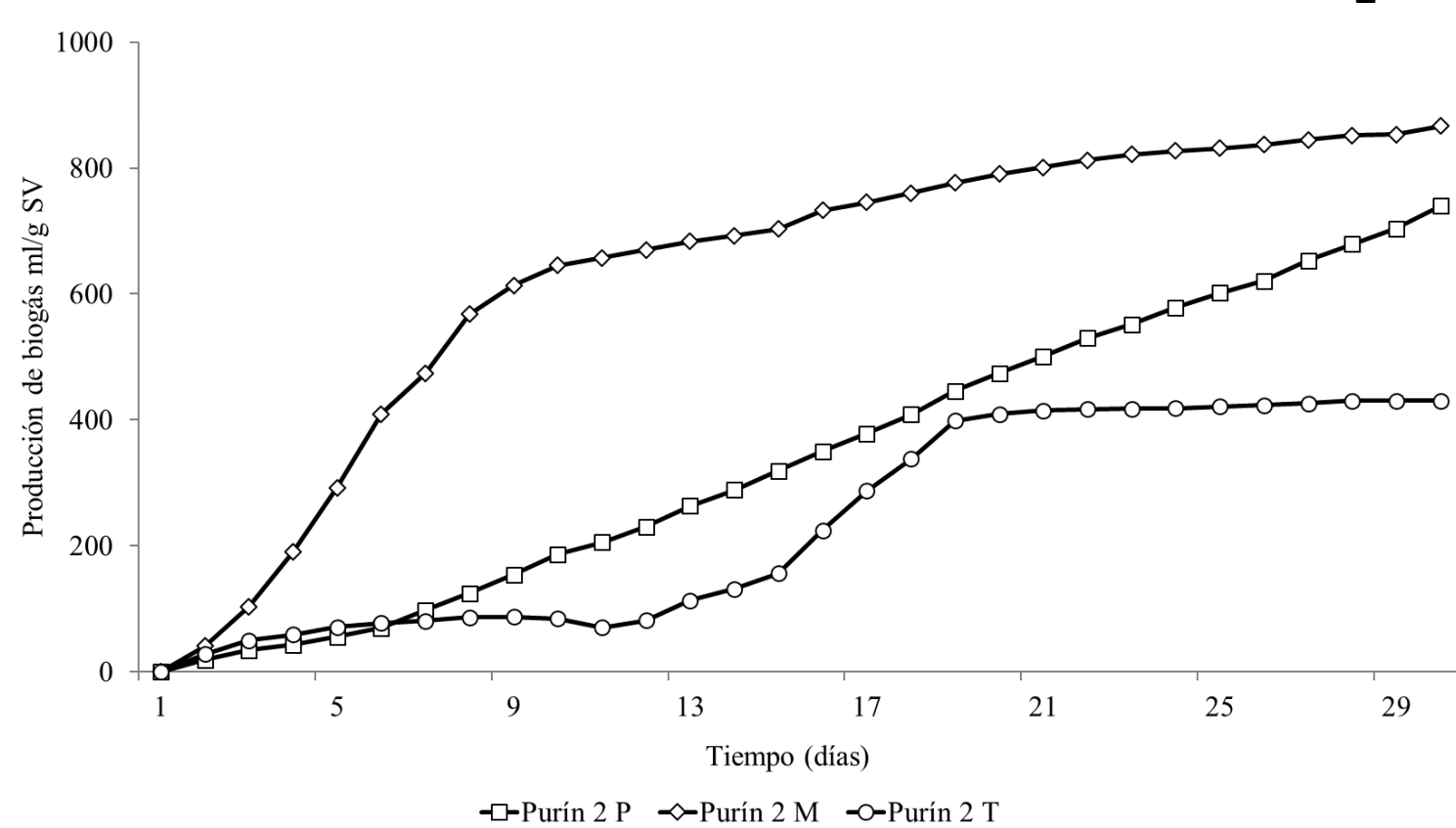


Figura 2: Producción de biogás en condiciones Batch con purines de cerdo como sustrato en condiciones psicófilas (□) de 20 °C, mesófilas (◇) de 35 °C y termófilas (○) de 50 °C

## CONCLUSIONES

El concepto que se está desarrollando dentro de este proyecto favorece la autosuficiencia energética en el sector primario y reduce significativamente las emisiones de gases de efecto invernadero hasta un 42% en comparación con las emisiones que produce una granja convencional.



**Referencias:** [1] Ferreira AF, Toledo-Cervantes A, de Godos I, Gouveia L, Muñoz R. Life cycle assessment of pilot and real scale photosynthetic biogas upgrading units. *Algal Res.* 2019;44. doi:10.1016/j.algal.2019.101668

**Agradecimientos:** Este trabajo ha sido financiado por el programa LIFE, proyecto LIFE SMART AgroMobility, referencia LIFE19-CCM-ES-001206. Dedicado a la memoria de Bernardo Llamas Moya, Investigador Principal del proyecto.



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

