

Digestor anaerobio sujeto a cambios drásticos de sustrato: Adaptación y rendimientos.

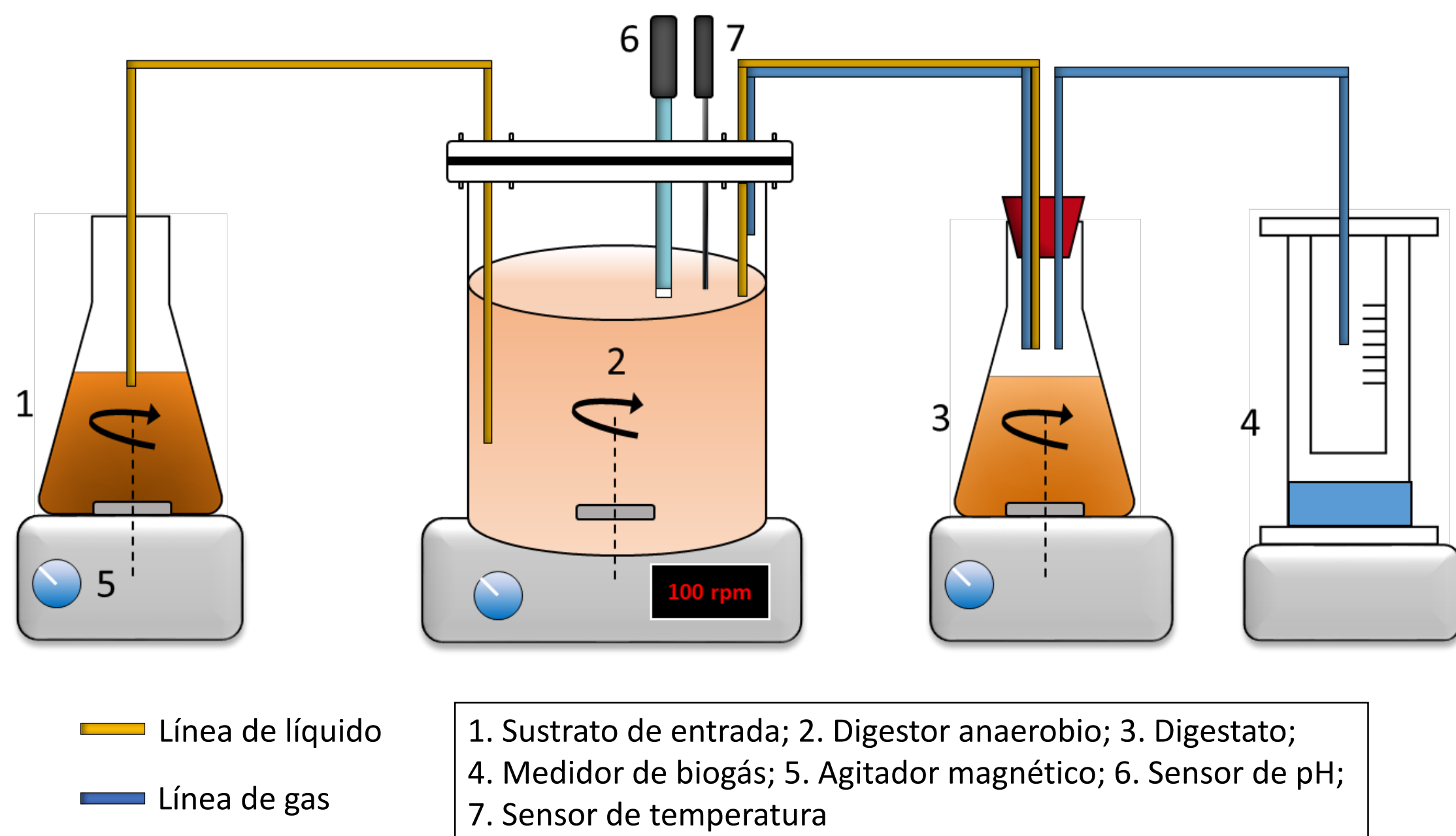
Alfonso García Alvaro^{1,2}, Miguel Martínez Veramendiz¹, César Ruiz Palomar^{1,2}, Raúl Muñoz Torre^{1,2}, Ignacio de Godos Crespo^{1,2*}

1 Escuela de Ingeniería Forestal, Agronómica y de la Industria Bioenergética (EIFAB), Universidad de Valladolid, Campus Duques de Soria, 42004, Soria, España.
2 Instituto de Procesos Sostenibles, Universidad de Valladolid, 47011, Valladolid, España

*Autor correspondiente: agarcia@uva.es; ignacio.godos@uva.es

La digestión anaerobia se ha convertido en una alternativa muy interesante a la hora de gestionar residuos de diferente origen (agrícolas, ganaderos, industriales, FORSU, EDAR...) ya que a través de un proceso biológico en condiciones anaerobias se pueden obtener dos productos de valor añadido: 1. El biogás, formado en su mayor parte por metano y dióxido de carbono, con un valor importante como combustible y 2. El digestato con interés fertilizante.

MATERIALES Y MÉTODOS



En este trabajo se ha puesto en funcionamiento un reactor anaerobio de 1 litro controlando las variables operativas y manipulables con el objetivo de optimizar la producción de biogás a lo largo de tres etapas en las que se ha cambiado de manera drástica el sustrato:

- Purín diluido con poca carga orgánica
- Purín concentrado con mucha carga orgánica
- Mezcla de purín y paja de trigo en co-digestión.

Figura 1: Esquema del experimento

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados muestran una buena adaptación de la biota en el reactor con producciones de biogás muy cerca de los rendimientos máximos reportados. Los fuertes cambios del sustrato de entrada en su carga orgánica han generado fluctuaciones en la alcalinidad del medio que rápidamente se han corregido por el efecto tampón propio del medio.

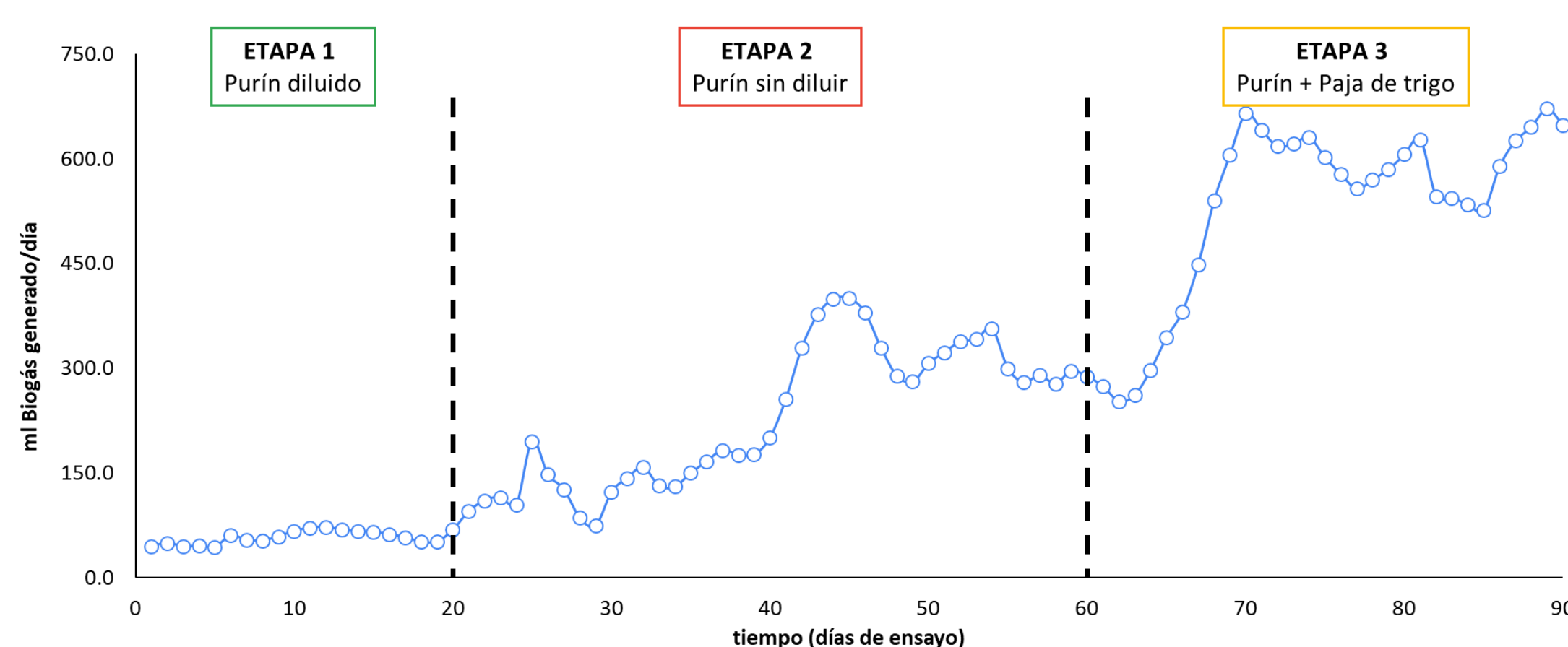


Figura 2: Producción de biogás por día en cada etapa

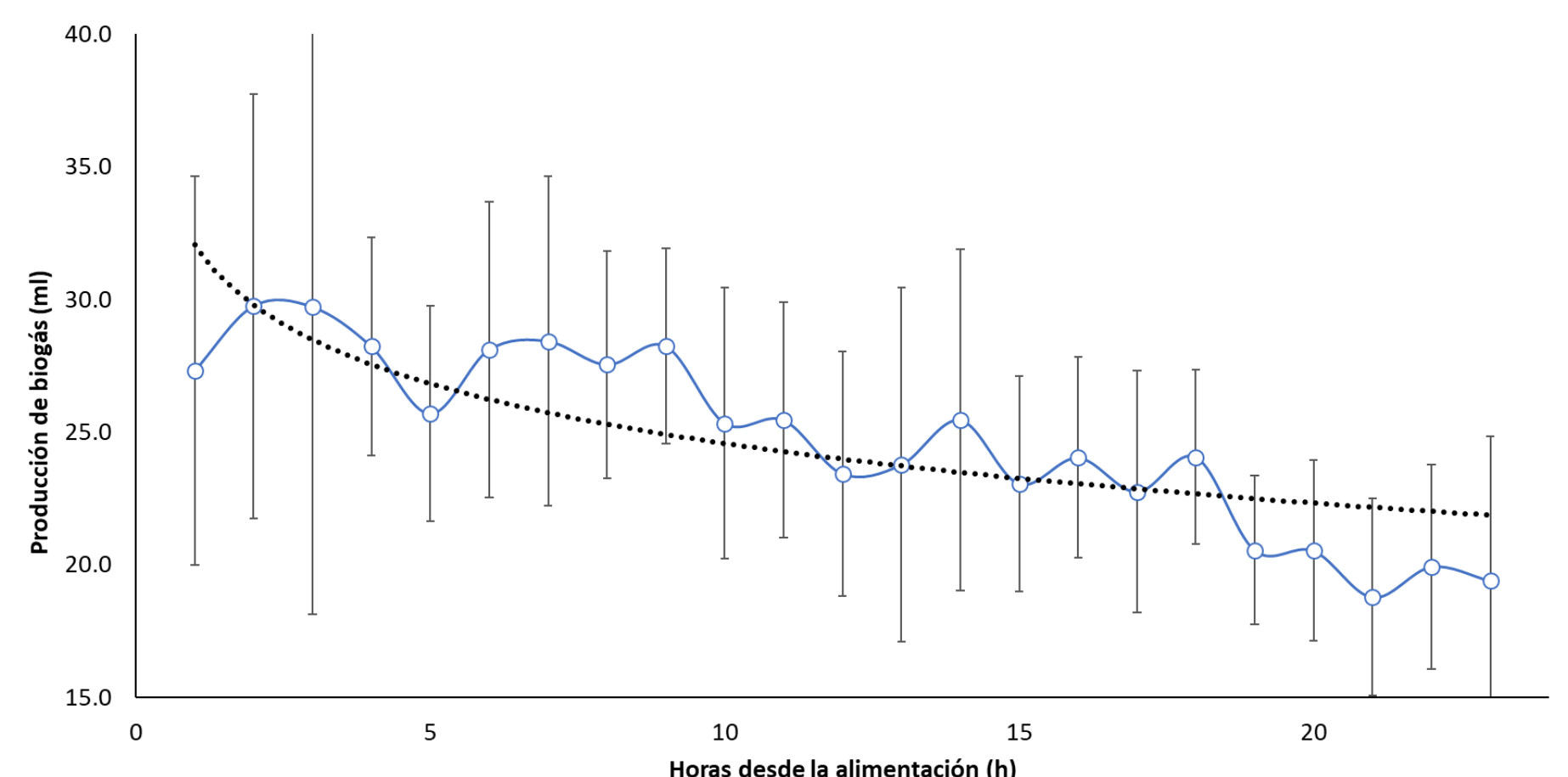


Figura 3: Promedio de Producción de biogás (ml) por hora en la Etapa 3

CONCLUSIONES

La producción de gas de origen orgánico a partir de residuos disponibles en el medio genera una oportunidad interesante de sustituir parte del consumo de combustibles de origen fósil. En este trabajo también se ha comprobado como la co-digestión de dos sustratos (purín y paja) mejora el rendimiento de la producción de biogás.



Agradecimientos: Este trabajo ha sido financiado por el programa LIFE, proyecto LIFE SMART AgroMobility, referencia LIFE19-CCM-ES-001206 y el programa de contratos predoctorales de la Universidad de Valladolid 2019.