Soluciones aditivas innovadoras para optimizar la producción de biometano

Marta Sánchez*, Clara Soria, Fernando Osorio
TheNextPangea S.L., 33418 Gozón (Asturias)
*marta.sanchez@thenextpangea.com

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

TheNextPangea (TNP) es una empresa tecnológica que desarrolla soluciones a problemas del ámbito industrial. En su área biotecnológica, TNP innova desde sus propios laboratorios, altamente equipados, y utiliza su planta de escalado pre-industrial para la validación de los bioprocesos y la reducción de la incertidumbre técnica antes de alcanzar las instalaciones del cliente. En el ámbito del biometano, TNP se orienta a la optimización de la digestión anaerobia con el objetivo de maximizar la biología de los digestores y mejorar el rendimiento, la estabilidad y la eficiencia de los procesos de valorización energética.

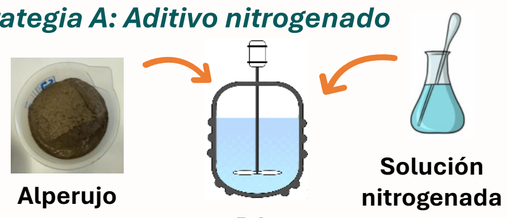
La **digestión anaerobia (DA)** permite la **valorización de residuos orgánicos** mediante su conversión en biogás y biometano cuyo rendimiento puede verse limitado por factores como la composición del sustrato, la actividad microbiana o la acumulación de compuestos inhibidores. Por ello, el uso de **estrategias de aditivación** constituye una vía prometedora para mejorar la estabilidad del sistema e incrementar la eficiencia global del proceso.

El **objetivo principal** de este trabajo fue **evaluar el efecto de distintos aditivos** sobre la producción de biometano en ensayos BMP y analizar su potencial como herramienta de intensificación del proceso con interés para su aplicación en el ámbito industrial.

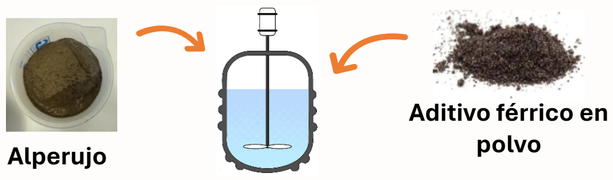
METODOLOGÍA

Aditivos físico-químicos

Estrategia A: Aditivo nitrogenado



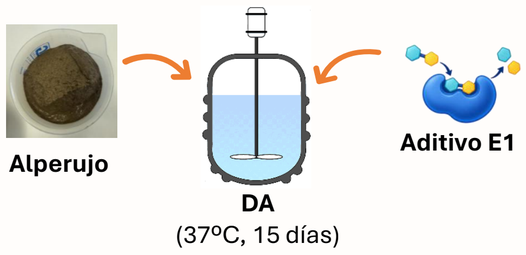
Estrategia B: Aditivo base férrica



Aditivos enzimáticos

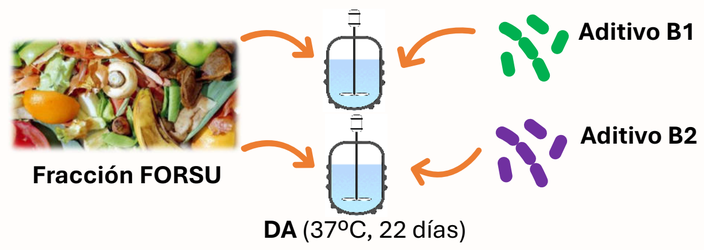
Estrategia A: Pretratamiento enzimático alperujo + DA

Estrategia B: Adición del aditivo directamente al reactor

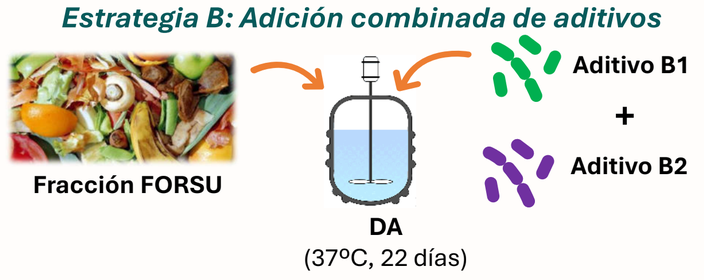


Aditivos biológicos

Estrategia A: Adición de aditivos biológicos por separado



Estrategia B: Adición combinada de aditivos



RESULTADOS

01 ESTRATEGIA FÍSICO-QUÍMICA

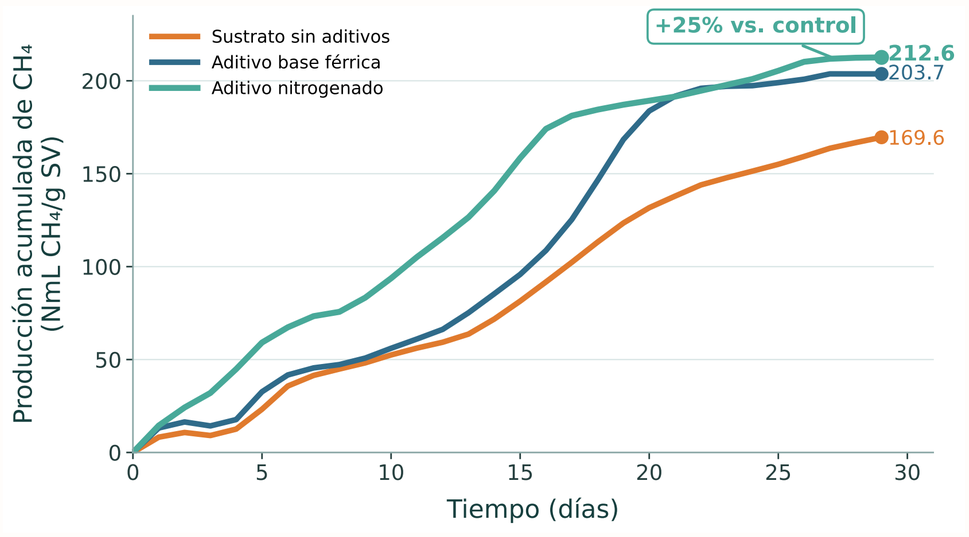


Figura 1. Evolución de la producción acumulada de biometano con aditivos físico-químicos

02 ESTRATEGIA ENZIMÁTICA

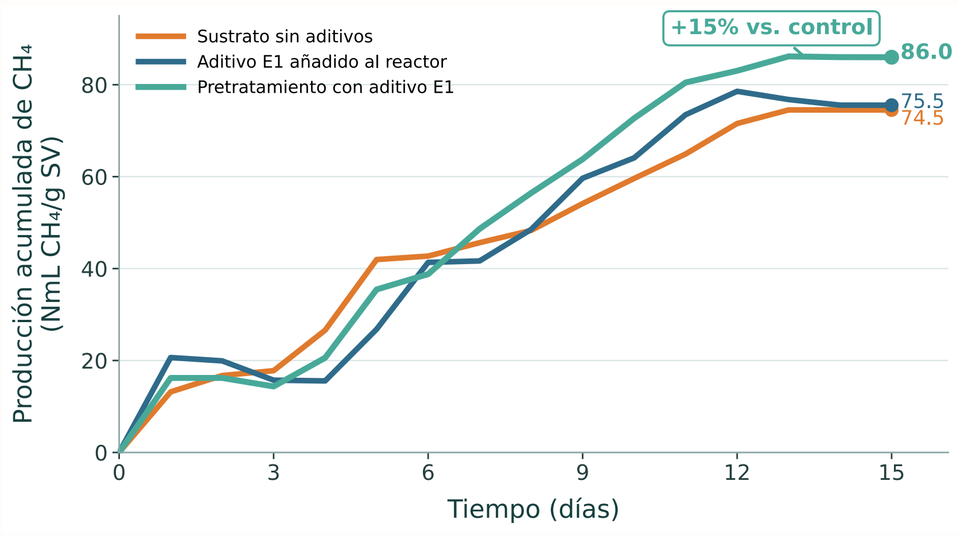


Figura 2. Evolución de la producción acumulada de biometano con aditivos enzimáticos

03 ESTRATEGIA BIOLÓGICA

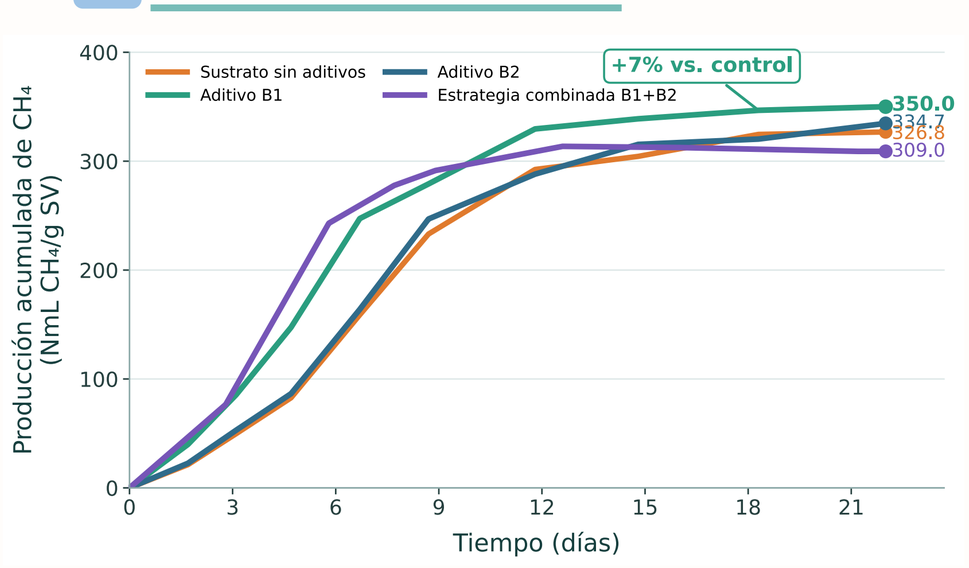


Figura 3. Evolución de la producción acumulada de biometano con aditivos de base biológica

COMPARACIÓN GLOBAL DE ESTRATEGIAS

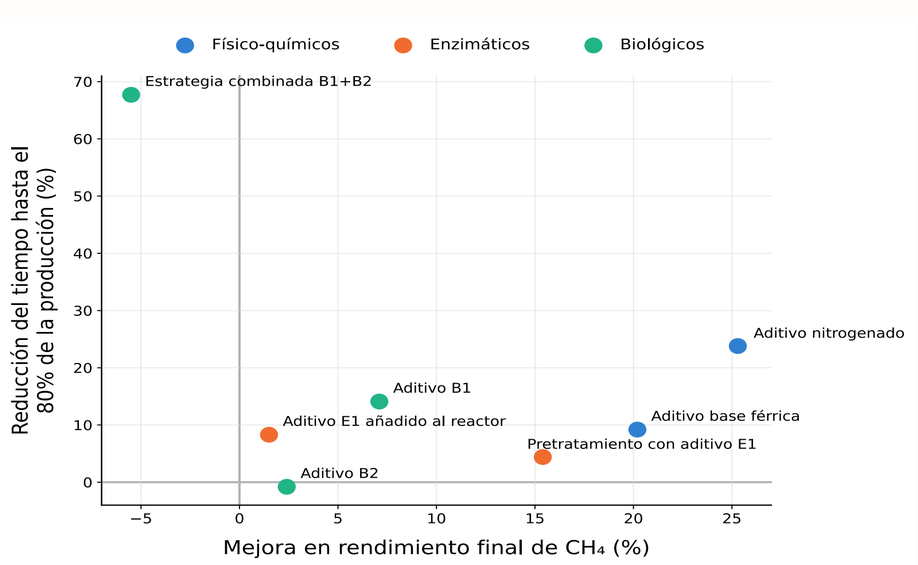


Figura 4. Síntesis del rendimiento y cinética de las diferentes estrategias de aditivación.

CONCLUSIONES

- En general, todas las estrategias de aditivación mejoraron la producción de biometano respecto al sustrato sin aditivos.
- Las estrategias enzimáticas y físico-químicas consiguen mejorar entre un 15-25% la producción de biometano a partir de un sustrato complejo como el alperujo.
- Estos resultados respaldan el desarrollo de **soluciones de aditivación innovadoras por parte de TheNextPangea orientadas a mejorar la eficiencia y competitividad de la producción de biometano**.