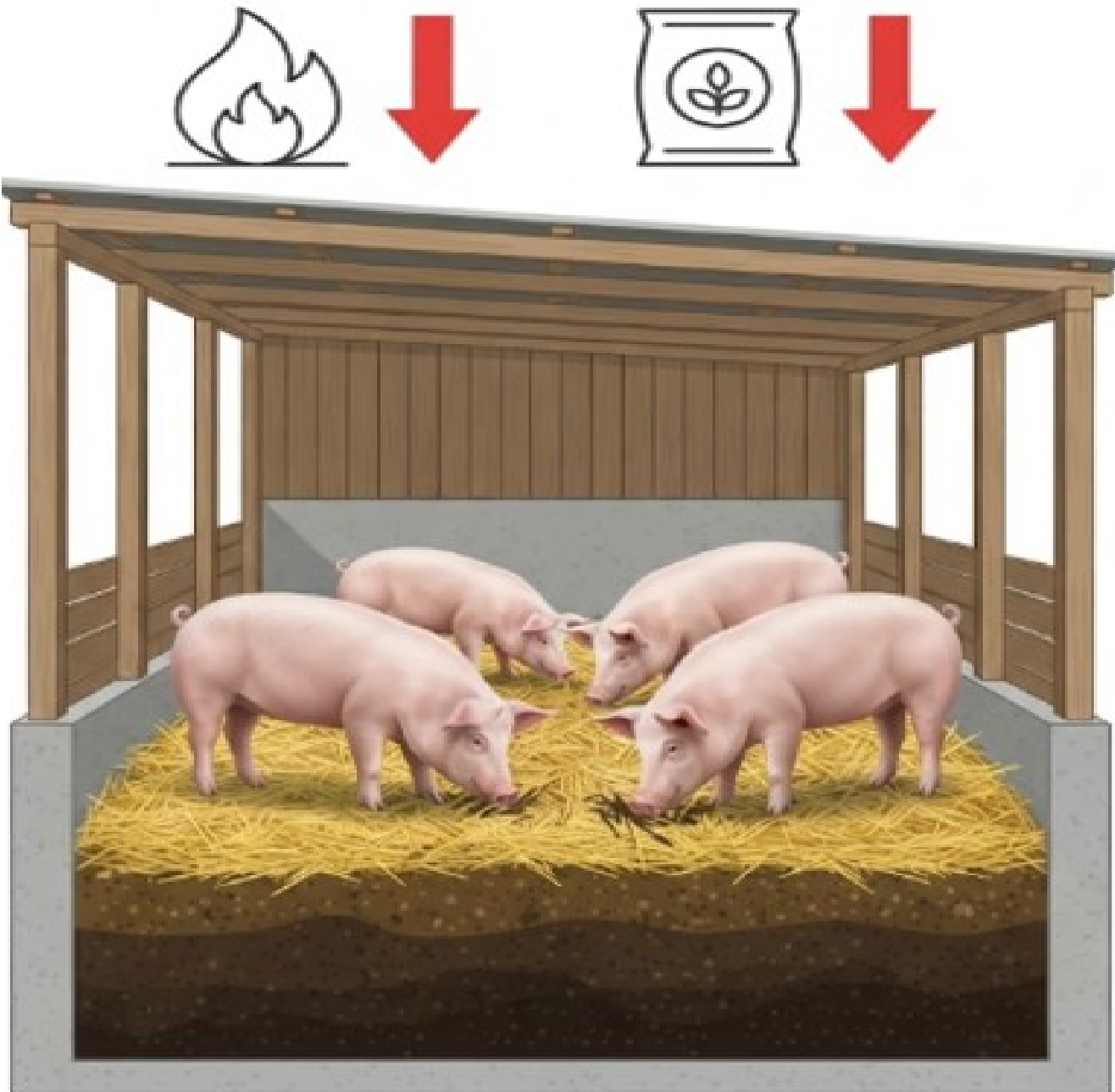


Efecto de la proporción de biochar de coco y del tipo de inóculo sobre la codigestión anaeróbica de cama profunda porcina para el incremento de la producción de biogás

PROBLEMA

La cama profunda porcina genera residuos voluminosos y contaminantes. Su codigestión anaeróbica convencional presenta baja eficiencia debido a:

- Alta barrera de lignina en la cascarilla de arroz.
- Baja relación C/N inicial.
- Nula transferencia de masa y zonas muertas.



OBJETIVO GENERAL

Evaluar los efectos de la proporción de biochar de coco y el tipo de inóculo en la codigestión anaeróbica de cama profunda porcina, mediante un diseño experimental, que favorezca el incremento de la producción de biogás

PROPUESTA

Ruta Metodológica

Condiciones de operación

S/I

Selección de la relación
(Sustrato/Inóculo)



Codigestión anaeróbica
(con diferentes % biochar y tipo de inóculo)



Producción de biogás
(modelado cinético con Gompertz modificado)

Régimen Térmico

Mesofílico (37 ± 1 °C)
En Baño María

Variables

- 5% y 10% BC
- Inóculo tipo I y II

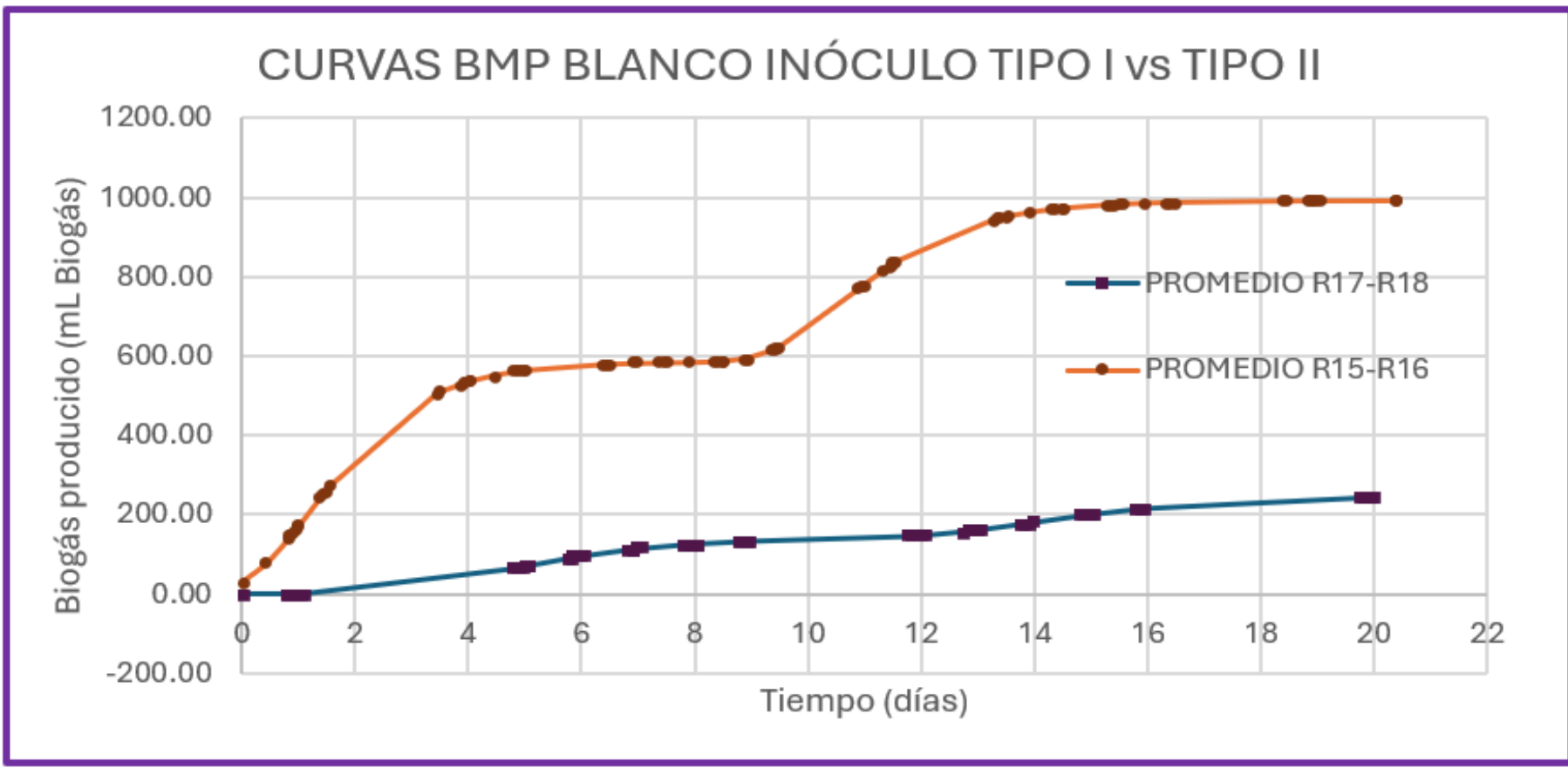
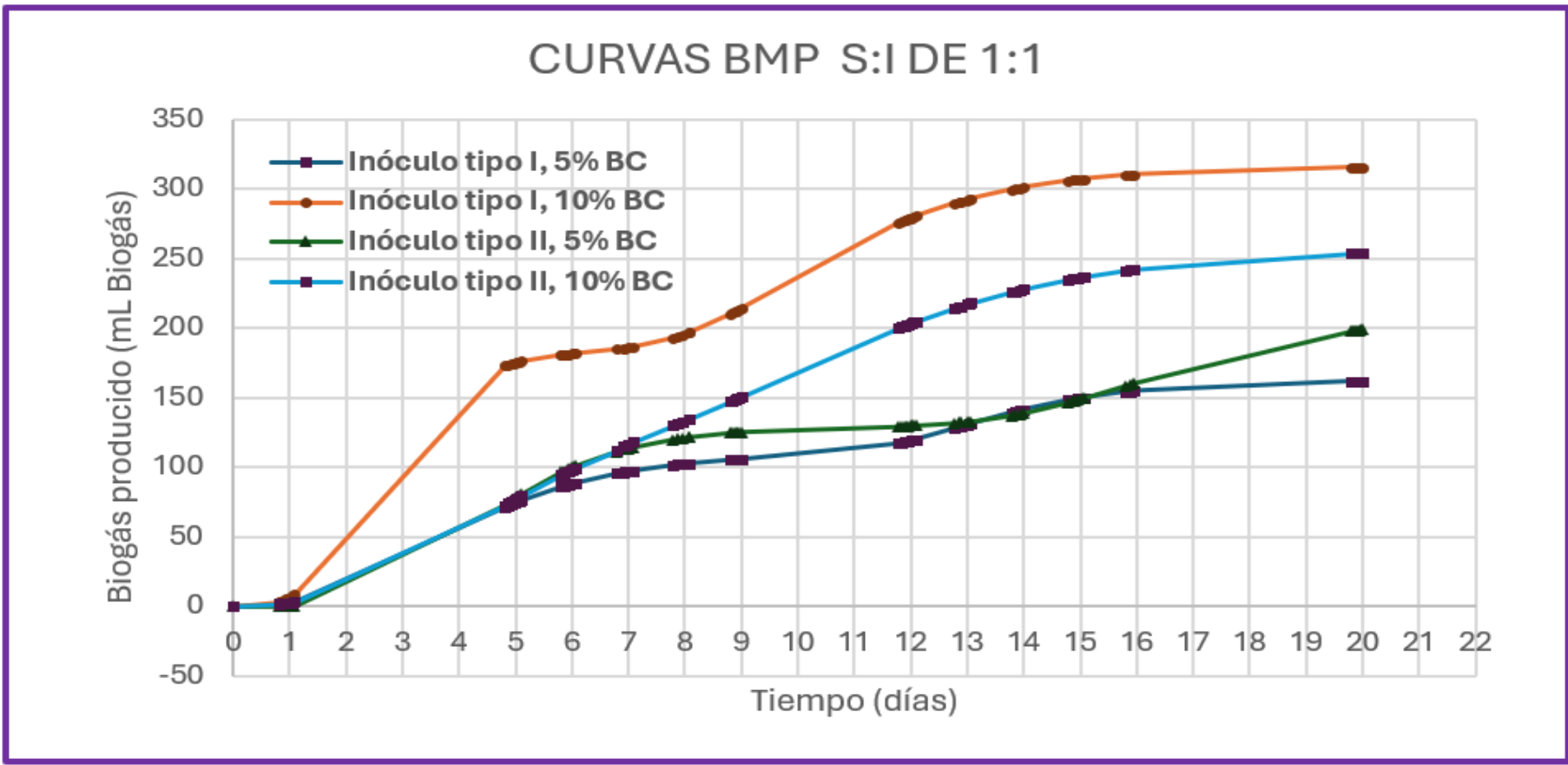
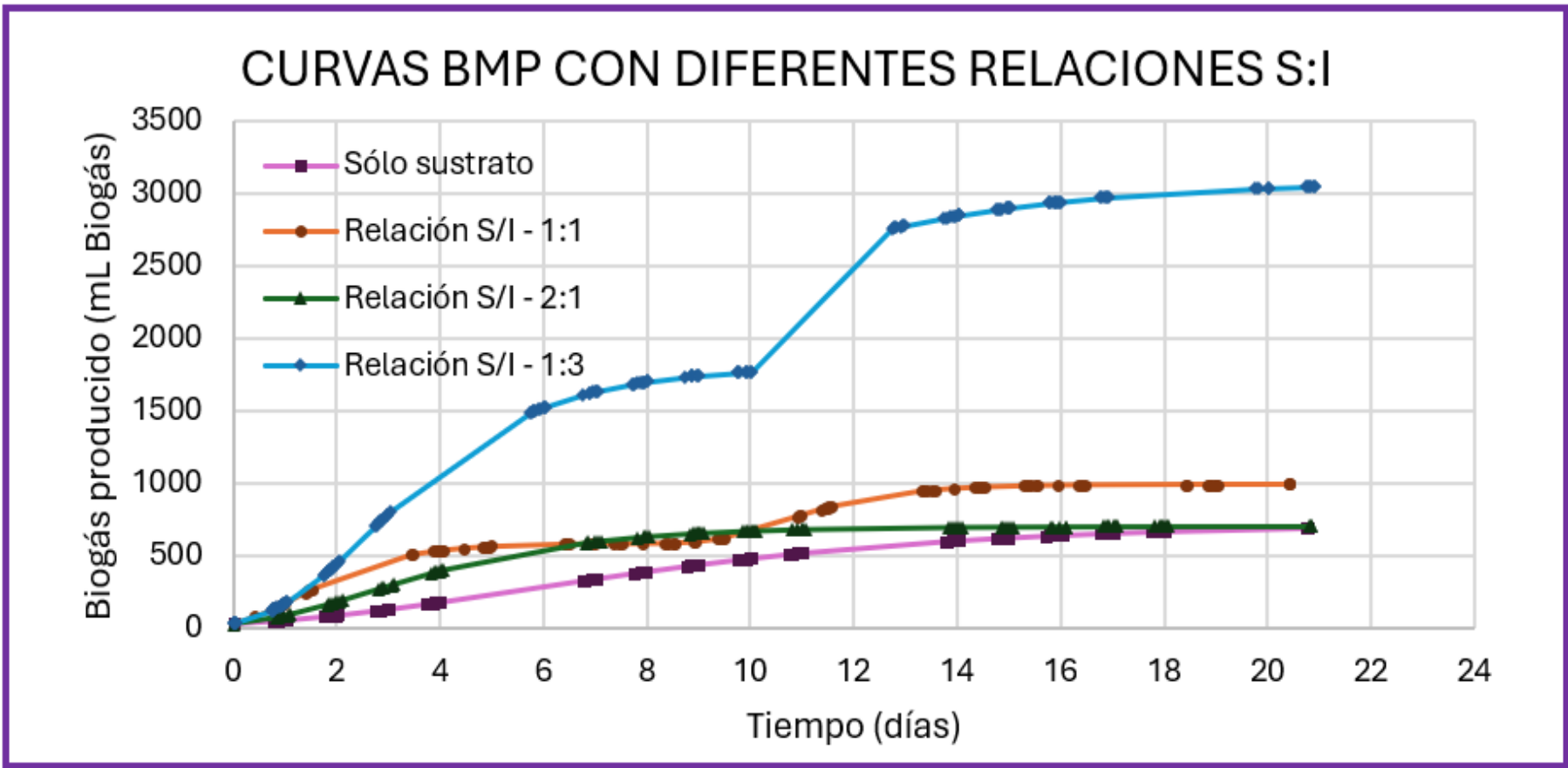
Volumen de trabajo

50% del volumen útil
en reactores batch.

Tiempo de proceso

20 días de retención
experimental.

RESULTADOS



Hallazgos

Mejor relación S:I la de 1:3

Elección de la 1:1 debido a
viabilidad económica

Reactores con 10% BC
mejores que 5% BC

Inóculo tipo I mejor que el
tipo II

El BC no mejoró la
producción de biogás

Aumento de la relación
C/N en los reactores

Estadística
ART – ANOVA



Fuente de Variación	Df	Df Residual	Valor F	Valor p
Inóculo	1	8	24,675	0,0011
Biochar	3	8	15,085	0,00117
Inóculo × Biochar	3	8	72	3,946e-06

CONCLUSIONES

- La relación sustrato:inóculo 1:1 se seleccionó como línea base operativa a 37 °C, al garantizar estabilidad en el bioproceso y priorizar la capacidad de tratamiento del residuo fresco.
- El efecto del biochar de coco estuvo condicionado por la dosificación y el tipo de inóculo, mostrándose una interacción estadística altamente significativa (ART-ANOVA, $p < 0,0001$).
- El modelo de Gompertz modificado de dos etapas ajustó la curva bifásica de biogás, diferenciando la degradación inicial del purín respecto a la asimilación lenta de la cascarilla.