

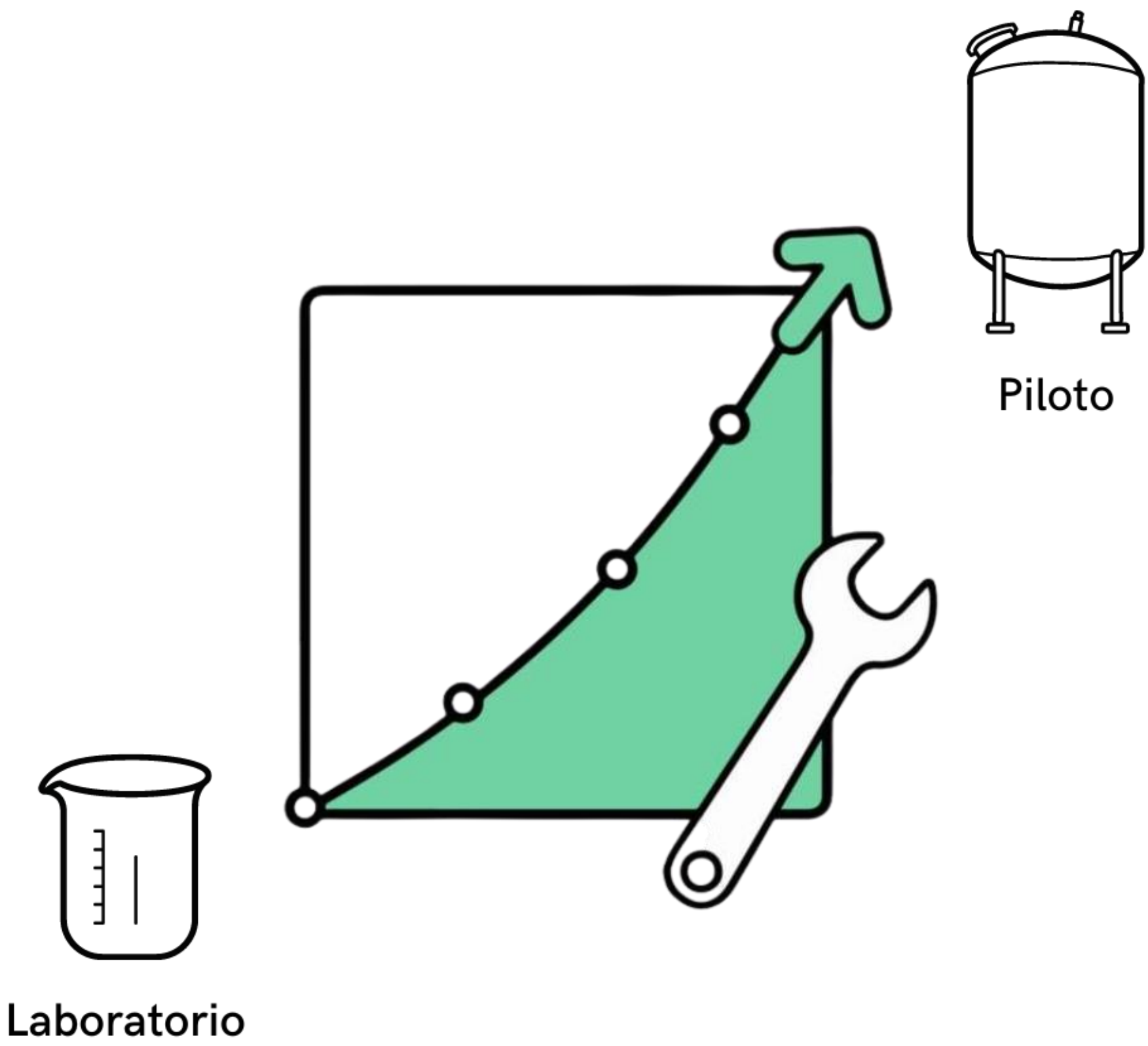
EVALUACIÓN DE UNA UNIDAD PILOTO PARA LA PRODUCCIÓN DE UNA BEBIDA CON PROPIEDADES NUTRACÉUTICAS

PROBLEMA

El proceso de producción de una bebida nutracéutica a partir de *Ilex guayusa*, *Vernonanthura patens* y cáscaras de grano de cacao a nivel laboratorio, no puede ser escalado a nivel piloto debido a la falta de verificación de las condiciones operativos, esto a pesar de los intentos en miniplanta y simulación.

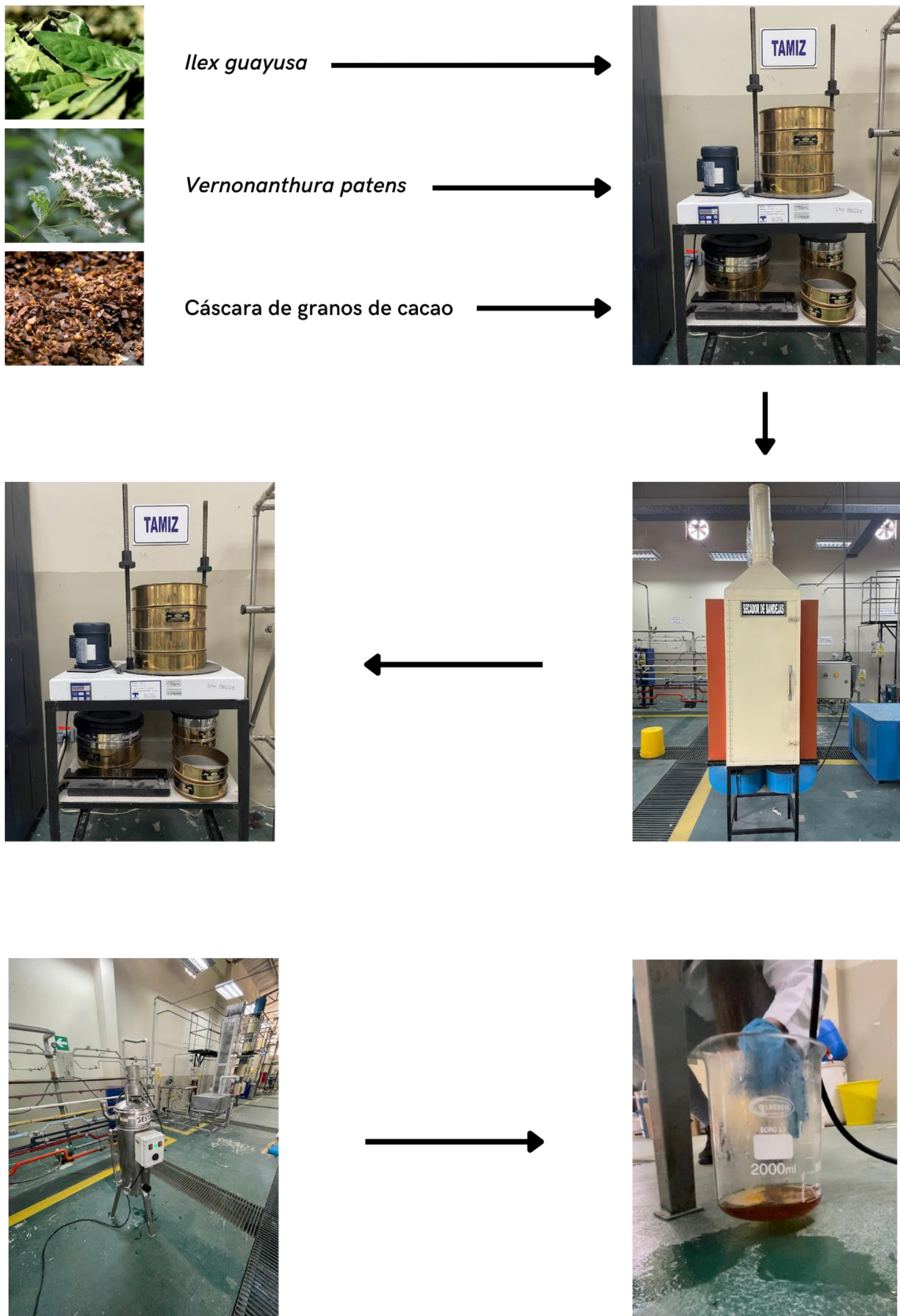
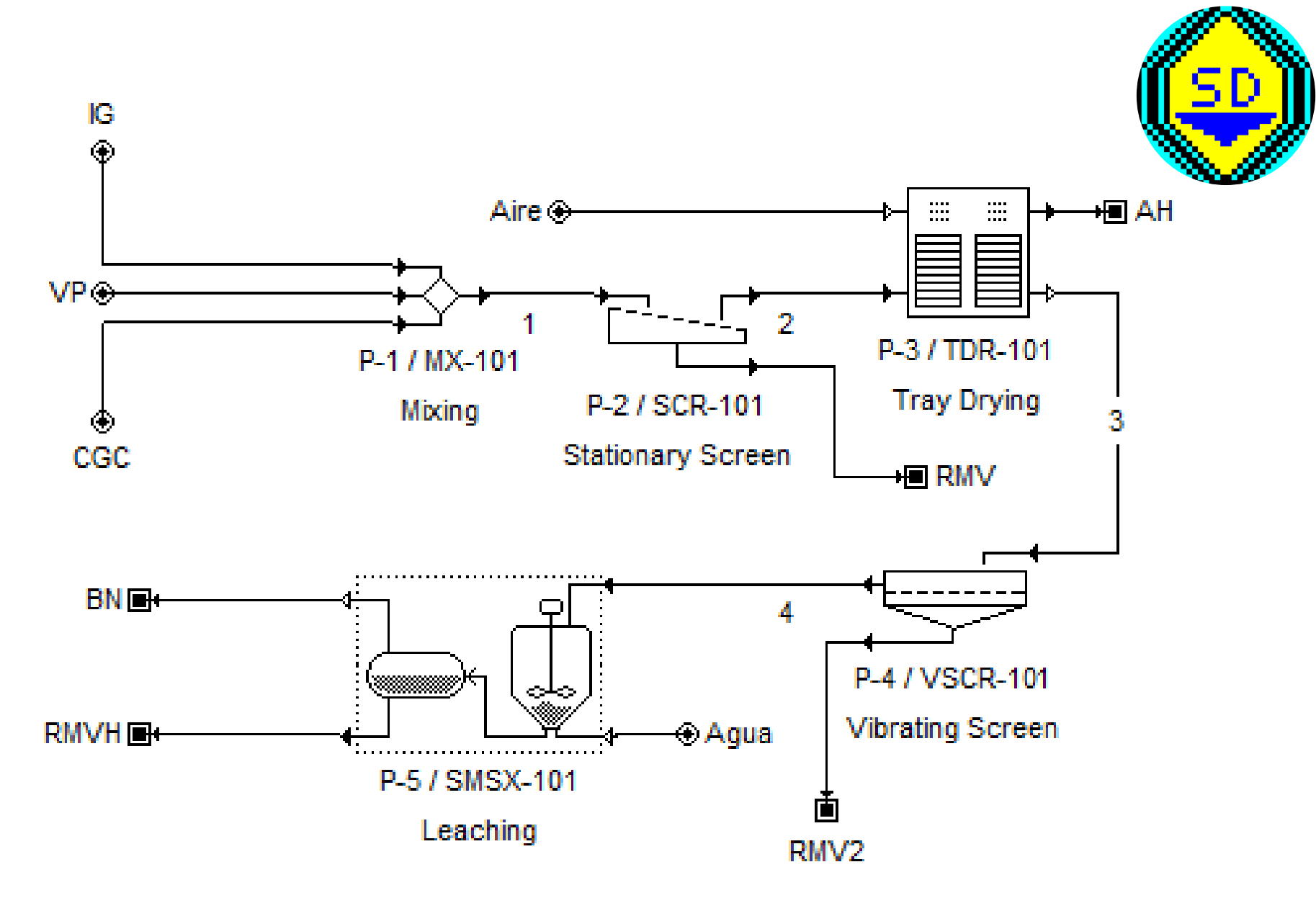
OBJETIVO GENERAL

Evaluar unidades piloto presentes en la producción de una bebida con propiedades nutracéuticas mediante experimentación y simulación para la identificación de problemas en los equipos.



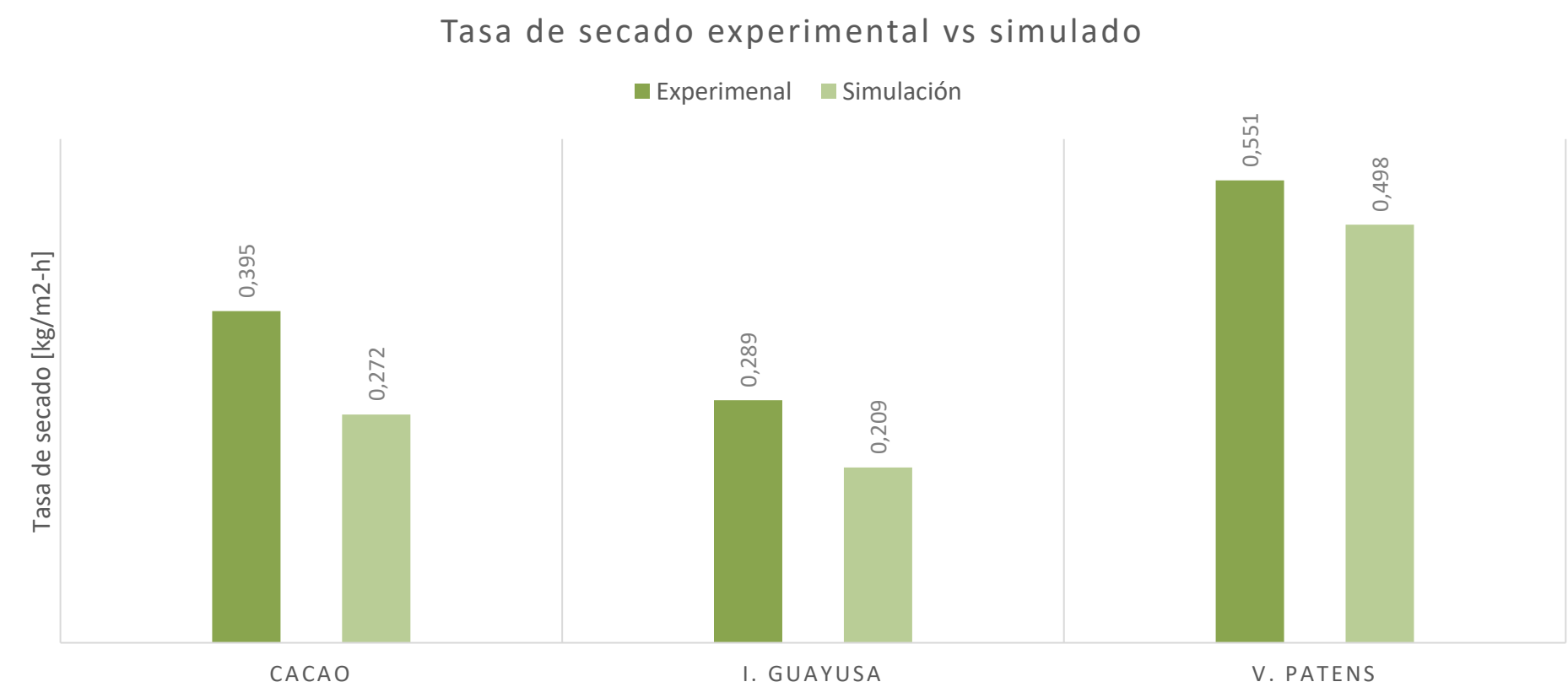
PROPUESTA

Se produjo la bebida nutracéutica a escala piloto, lo que permitió evaluar los equipos implicados en el proceso. Los datos obtenidos de este experimento se utilizaron para crear una simulación en el software SuperPro Designer V.13. Los resultados experimentales se compararon con los resultados simulados para fortalecer la utilización de la simulación como una herramienta útil para investigar opciones de mejora y optimización del proceso.



RESULTADOS

La réplica experimental permitió identificar mejoras en las condiciones de operación con respecto a las etapas de molienda, secado y extracción. Asimismo, se logró producir la bebida nutracéutica con un contenido antioxidante de 97 mgGAE/L confirmando la efectividad del proceso. Además, los resultados de la simulación fueron similares a los obtenidos en el experimento, lo que reafirma su utilidad para optimizar la producción del producto.



CONCLUSIONES

- El simulador SuperPro Designer V.13 es el más adecuado para simular el proceso de producción de la bebida nutracéutica. Además, la operación simulada presenta resultados similares a la experimentación.
- La producción de la bebida nutracéutica a escala piloto confirmó la efectividad de las condiciones de operación sugeridas por el cliente.
- Durante la etapa de secado se descubrió que el material en el centro del secador alcanza una humedad residual del 16%, siendo la bandeja 5 la que tuvo el menor valor (12%).
- La comparación del rendimiento del nivel piloto con otras escalas, demostró la necesidad de un análisis de sensibilidad para la optimización del proceso..