



DISEÑO UNA PLANTA ELÉCTRICA A PARTIR DE BIOGÁS PRODUCIDO POR JACINTOS DE AGUA (EICHHORNIA CRASSIPES) COMO MATERIA PRIMA

PROBLEMA

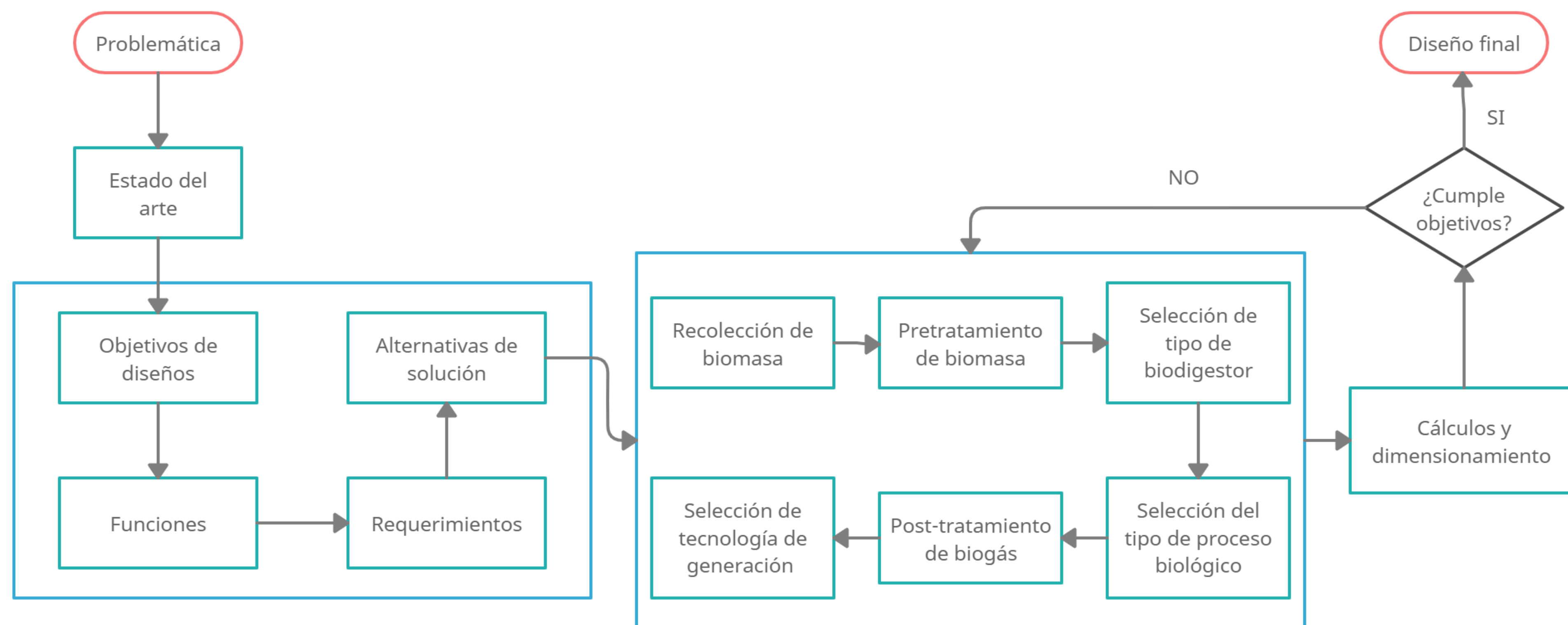
El jacinto de agua es una planta acuática catalogada como invasora. Su presencia es una amenaza para varios sectores productivos ocasionado grandes impactos ambientales, económicos, sociales y sanitarios. Aprovechar esta planta como materia prima de biomasa vegetal permitiría la generación de biogás, el cual podría utilizarse para producir energía eléctrica renovable en pequeña escala

OBJETIVO GENERAL

Diseñar una planta para la generación de energía eléctrica mediante el uso de biogás obtenido de la transformación de Jacintos de agua (*Eichhornia crassipes*) como materia prima, para implementarlo en comunidades no servidas

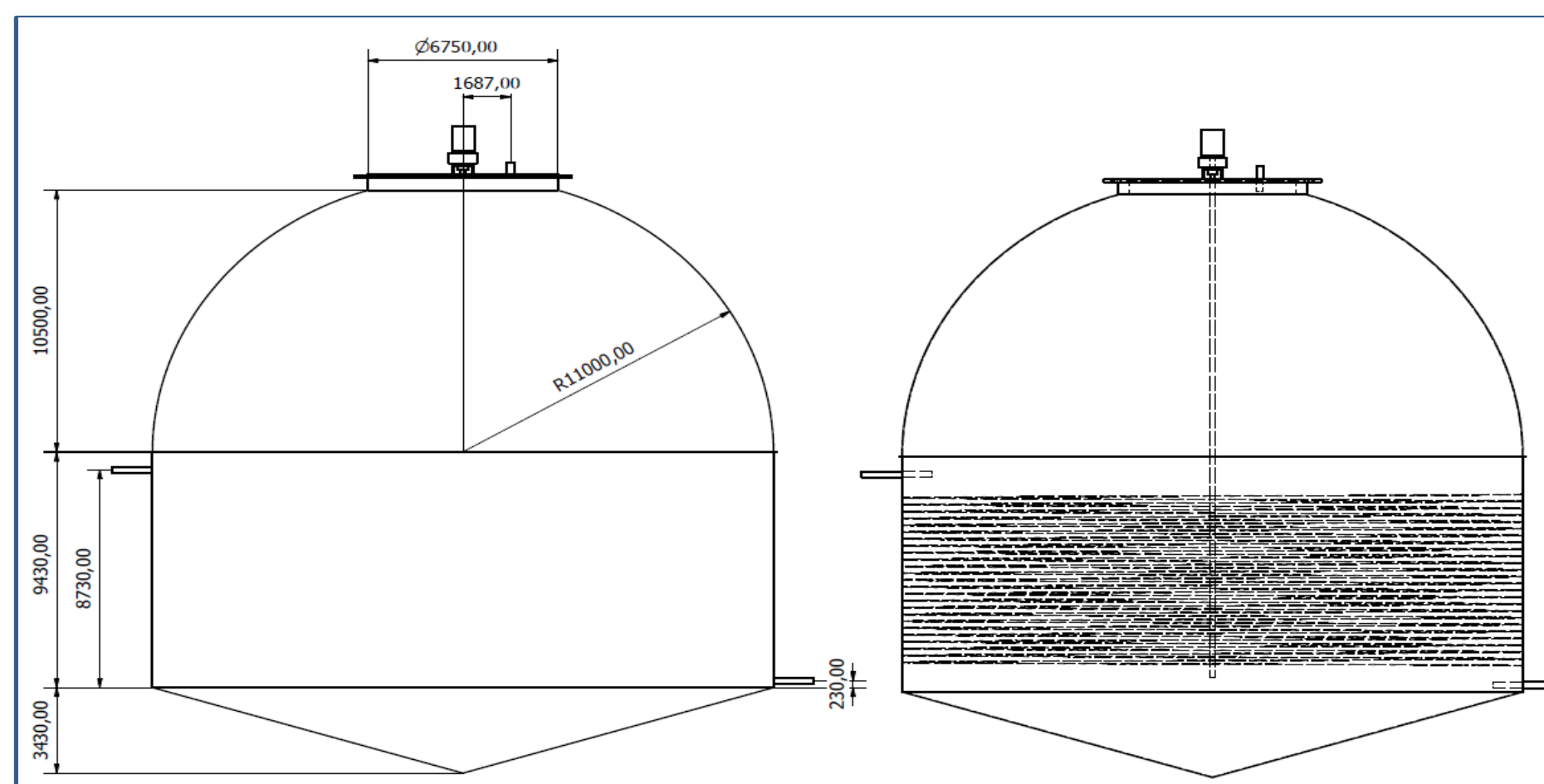
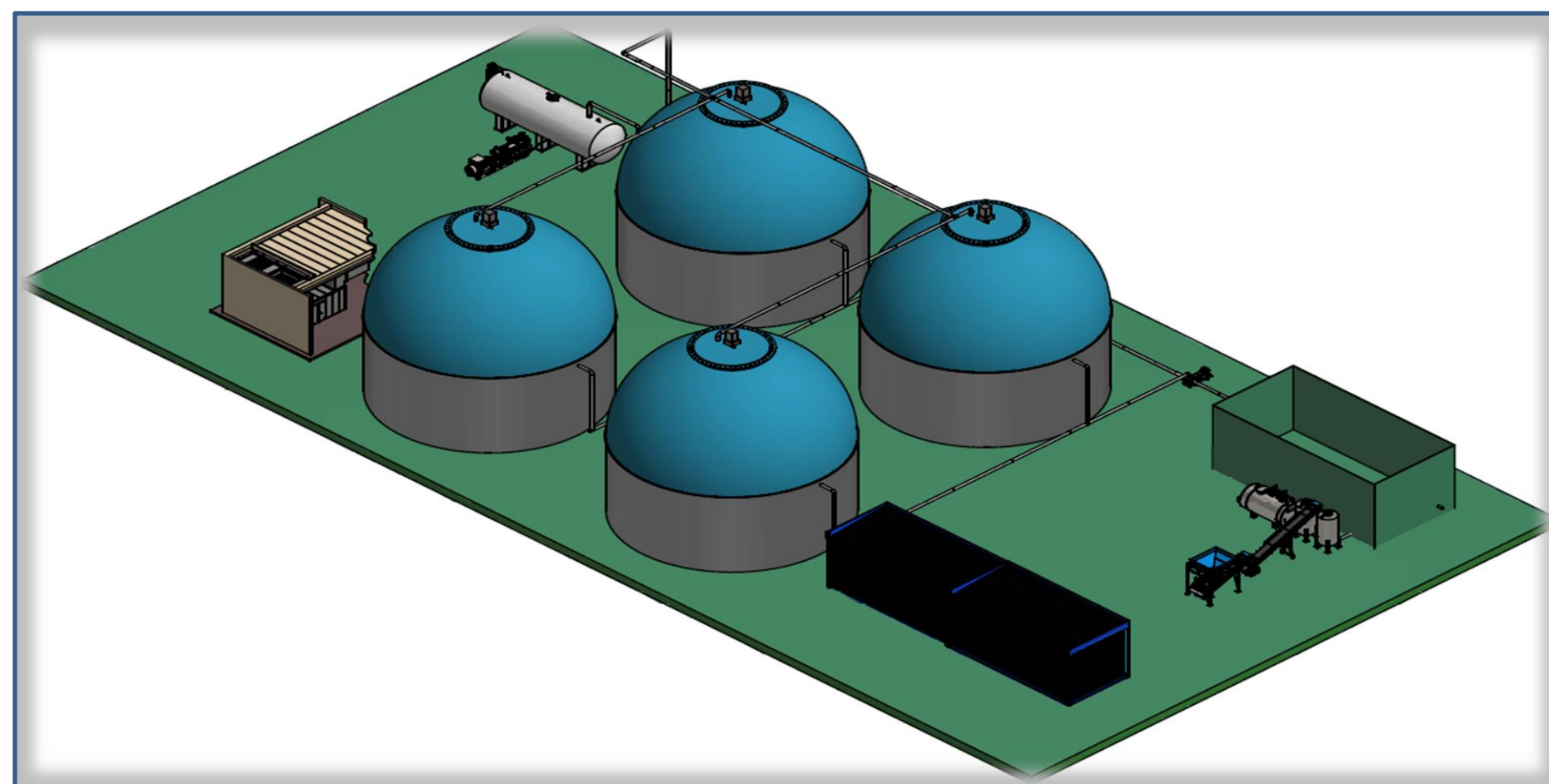


METODOLOGÍA



RESULTADOS

- Proceso de biodigestión anaeróbica en rango mesofílico con temperatura de operación a 30°C, 20 días de retención y proceso discontinuo.
- El volumen de recolección diario de Jacintos de agua es de 228 m³ (182.4 ton)
- El diseño consta de cuatro biodigestores de 3800 m³ cada uno operando con una semana de desfase.
- La potencia neta generada por la planta es de 495 – 500 kW



CONCLUSIONES

- El jacinto de agua tiene gran potencial para generar metano. No obstante, sus limitaciones radican en su alto contenido de agua (mayor al 90%) y la presencia de lignina en su estructura.
- La producción eléctrica bruta es de aproximadamente 2.07 KWh por m³ de biogás, esto supone que en promedio se necesita aproximadamente 12000 m³ de biogás al día para cumplir con los requerimientos de producción eléctrica.
- Del punto de vista económico producir energía eléctrica mediante biogás obtenido de jacintos de agua no es rentable. Por otro lado, enfocado desde el aspecto ambiental y social este proyecto posee gran potencial dado que cumple varios objetivos de desarrollo sostenible, mitigando la liberación de metano al medio ambiente y promoviendo la inclusión y servicio a las comunidades no servidas.

REFERENCIAS

- Olaya Arboleda, Y. (2009). *Fundamentos para el diseño de biodigestores*. Palmira: Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira.
- Rodríguez Meléndez, A., Colmenares Mestizo, F. A., Barragán Vera, J. C., & Mayorga Betancourt, M. A. (Febrero de 2017). Aprovechamiento energético integral de la Eichhornia crassipes (Buchón de agua). *Ingenium*, 18(35), 134 - 151.
- Uche, A. M., Emmanuel, O. T., Paul, O. U., Olawale, A., Frank, K. B., Rita, O. O., & Martin, O. S. (2020). Design and construction of fixed dome digester for biogas production using cow dung and water hyacinth. *African Journal of Environmental Science and Technology*, 15-25.