



EVALUACIÓN DE ESPONJAS DE CELULOSA PARA LA PRODUCCION DE AGUA POTABLE EN COMUNIDADES RURALES MEDIANTE UN DESALINIZADOR SOLAR

Zayra Yannet Mendez Martinez¹, Juan José Quiroz Ramírez², Juan Gabriel Segovia Hernández³ y Gabriel Contreras Zarazua³

1 Centro de Innovación Aplicada en Tecnologías Competitivas, 2 Catedra CONACYT, Centro de Innovación Aplicada en Tecnologías Competitivas (CIATEC AC), 3 Universidad de Guanajuato. zmendez.picyt@ciatec.mx

El agua es un recurso natural utilizado para la provisión de servicios de los cuales dependemos para subsistir. Sin embargo, la demanda de suministro de agua potable se ha ido incrementando debido al aumento de la población, la producción y consumo de bienes y servicios, causando un mayor estrés hídrico. La desalinización solar es una tecnología que está orientada a la purificación de agua por medio de energía solar sustentable e inagotable, la cual puede ser aplicada desde la desalación de agua de mar hasta la purificación de aguas subterráneas. Con el uso de energía solar se espera un impacto en la reducción de contaminación ambiental ya que es una fuente de energía renovable de fácil acceso que puede eliminar patógenos y purificar el agua para su consumo¹. Recientemente, se han introducido materiales absorbentes que se colocan en la superficie del desalinizador solar. El uso de materiales absorbentes permite minimizar la pérdida de energía y mejorar la eficiencia mediante el incremento de evaporación y producción de agua limpia. Adicionalmente, mediante el uso de procesos de recubrimiento o carbonización el material absorbente permite tener una alta transferencia de calor por radiación². Las esponjas de celulosa permiten tener un efecto de aislamiento térmico y un transporte rápido de agua. En este trabajo se evaluó el rendimiento de evaporación de esponjas de celulosa recubiertas con un cuerpo negro. Las muestras de esponja de celulosa se impregnaron con biochar a diferentes concentraciones de 0.1-0.4 g con un paso de 0.5g y en 20 mL NaOH/urea/ ácido cítrico, a temperatura ambiente y 50°C. Además, se impregnaron de biochar con un polímero y diferentes variaciones de biochar y agua (12, 24 y 36 g). Posteriormente, las muestras se evaluaron colocándose sobre un vaso con 70 mL de agua sobre una balanza, bajo una lámpara de calor que irradiaba energía de 550 W/m². Las esponjas de celulosa demostraron una optimización favorable, ya que se obtuvieron rendimientos superiores a la esponja de celulosa sin el recubrimiento (0.260 mL/h/cm³). Destacando la esponja con biochar a 50°C (0.4g de biochar) con un rendimiento de 0.362 mL/h/cm³ y biochar con polímero (48g resina, 24 g biochar y 12 g agua) con un rendimiento de 0.621 mL/h/cm³. 1. C. Chen, Y. Kuang, and L. Hu, Challenges and Opportunities for Solar Evaporation, *Joule*, vol. 3, no. 3. Cell Press, pp. 683-718, Mar. 20, 2019. doi: 10.1016/j.joule.2018.12.023 2. R. Fillet, V. Nicolas, V. Fierro, and A. Celzard, A review of natural materials for solar evaporation, *Solar Energy Materials and Solar Cells*, vol. 219. Elsevier B.V., Jan. 01, 2021. doi: 10.1016/j.solmat.2020.110814.