



## Diseño y optimización de una estufa solar para extracción de aceites esenciales

Rosalinda Najera<sup>1</sup>, Hiram Hernández López<sup>1</sup>, Lázaro Canízales Dávalos<sup>1</sup> y Raúl Adrián Martínez Orozco<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Autónoma de Zacatecas. linnaler05@gmail.com

Existen varios métodos para la extracción de aceites esenciales, sin embargo, la destilación por arrastre de vapor ha sido ampliamente utilizada, ya que es un método sencillo y de bajo costo, especialmente para la producción a escala comercial, no obstante, lleva consigo un alto consumo de combustible para los procesos de calentamiento y enfriamiento de las muestras, por esta razón se ha propuesto reemplazar las fuentes de energía convencionales por una fuente renovable. Dentro de las energías renovables, la energía solar es una fuente prometedora y amigable con el ambiente, ya que su transformación en energía térmica ha permitido el diseño de dispositivos tan diversos como las estufas solares. Diversos ensayos muestran su capacidad de alcanzar temperaturas óptimas para diversos procesos. La eficiencia alcanzada por el modelo de estufa solar tipo caja, la hace un sustituto atractivo de fuente de calor para el proceso de destilación con el cual se reduciría la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de contaminantes a la atmósfera. Por lo cual, se construyó un modelo de estufa solar de tipo caja (horno solar) teniendo en cuenta el modelo descrito por Al-Sebaili y colaboradores. Para describir el comportamiento del sistema se realizó un monitoreo de las temperaturas (sistema, recipiente, agua y ambiente) en función de la hora solar con ayuda de un termómetro digital con sensores de temperatura termopar tipo K, a su vez, se registró la radiación solar incidente en la zona, a través de la red de monitoreo ambiental online del INIFAP Zacatecas. Se ha monitoreado la temperatura alcanzada por el sistema y el recipiente sin carga durante las horas solares para calcular la eficiencia. el diseño del destilador es a base de acero inoxidable para volúmenes más pequeños de agua, de manera que fuese más parecido a una extracción a escala laboratorio. De tal manera, que se cargaron diferentes volúmenes de agua para estandarizar el volumen con el cual se obtiene mayor volumen de destilado, probando con diferentes plantas para calcular el rendimiento de extracción en comparación con el laboratorio.