



Un estudio de las bases termodinámicas de la medida de la actividad acuosa en alimentos

Enrique Martínez Blanco¹, Daniela Canul García¹, Patricia Mendoza Méndez¹, HONORINA RUIZ ESTRADA¹, HONORINA RUIZ ESTRADA¹, Roberto Álvarez Zavala¹ y Juan Nieto Frausto¹

1 Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, 2 Instituto Tecnológico Superior de Purísima del Rincón .
matozlp401@gmail.com

El propósito de este trabajo es comprender cómo la termodinámica permite entender los fenómenos físicos asociados a la conservación o el deterioro de los productos alimenticios. En particular, nos interesa estudiar la cantidad de agua o humedad presente en los alimentos y la manera en cómo interactúa con los demás componentes y su efecto en la conservación. Para determinar el valor total del contenido de agua presente en el alimento y su distribución en el producto, se calcula una propiedad física denominada “coeficiente de actividad acuosa” el cual se mide mediante un higrómetro de punto de rocío automatizado. Presentamos los fundamentos de la termodinámica empleados para la derivación del coeficiente antes mencionado y los detalles de la construcción de un higrómetro que emplea la electrónica y software proporcionados por Arduino, este dispositivo fue construido en los laboratorios de Termodinámica y de Ciencias de los Materiales de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. La primera aplicación se realizó midiendo el coeficiente de actividad acuosa de muestras de sandía pero nuestro propósito es recuperar datos reportados en la literatura para muestras de panela granulada y estar en posibilidad de estudiar otros productos con características similares.

La realización de este trabajo hizo necesaria la aplicación de conceptos no sólo de termodinámica si no también de otras áreas de la física para poder construir y poner en marcha nuestro instrumento de medición, dispositivo que tiene la ventaja de ser de bajo costo en comparación con los kits comerciales. Además, nos brinda la oportunidad de proponer nuevos experimentos para el laboratorio de termodinámica que eventualmente derivaran en posibles soluciones o el planteamiento de estrategias para dar solución a los problemas que enfrenta la industria alimentaria.