



XVII encuentro  
Participación de la  
Mujer  
en la Ciencia



## **OPTIMIZACIÓN MULTI-OBJETIVO APLICADO A LA DESTILACIÓN PARA LA PRODUCCIÓN DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS**

Aldo Martínez Pérez<sup>1</sup> y Adrián Bonilla Petriciolet<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto Tecnológico de Aguascalientes. aldo\_2094@hotmail.com

En los últimos años, el consumo de bebidas alcohólicas ha tenido un aumento considerable. Tomando en cuenta este crecimiento sostenido, la industria del alcohol tiene más demanda de producto que implica un aumento de su producción. Por tanto, la optimización multi-objetivo es una herramienta adecuada para buscar soluciones que permitan reducir los costos de producción en este tipo de productos. El presente trabajo aborda la intensificación de procesos utilizando técnicas de optimización multi-objetivo aplicada a esquemas de destilación para la producción de bebidas alcohólicas con el objetivo de contribuir al desarrollo de este tipo de industria. Las secuencias se simularon en Aspen® suponiendo un modelo de equilibrio para resolver el conjunto de ecuaciones de diseño (MESH) que describen a los procesos. Los problemas fueron formulados como problemas de optimización multi-objetivo con el fin de minimizar la carga total y maximizar la pureza de etanol para diferentes esquemas de destilación de bebidas alcohólicas. La intensificación se llevó a cabo utilizando una herramienta de optimización a través de un algoritmo híbrido de evolución diferencial con lista tabú. Este método fue usado para determinar los frentes de Pareto entre la eficacia de la separación y el consumo de energía de las diferentes configuraciones de destilación. Cada punto de los frentes de Pareto representan una configuración al proceso de destilación. Se logró intensificar procesos de destilación para el procesamiento de bebidas alcohólicas. Los resultados obtenidos muestran las condiciones óptimas de operación como número de etapas, etapa de alimentación, relación de reflujo y en algunos casos salidas laterales.