

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADEMIVO PROFESIONAL
DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL**



**OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE DESTILACIÓN RECTIFICADA
EN CONTINUO DE UNA MEZCLA BINARIA ETANOL - AGUA E
INFLUENCIA DE OTROS ALCOHOLES EN UN EQUIPO PILOTO
MODELO UDCA/EV**

**TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE
INGENIERO AGROINDUSTRIAL**

TESISTAS:

Bach. LAVANDERA ALVA ALDO GODOFREDO

Bach. ZAVALETA ACEVEDO PEDRO ALEXIS

ASESOR:

Dr. DAMIÁN MANAYAY SÁNCHEZ

NUEVO CHIMBOTE - PERÚ

2011

RESUMEN

El presente trabajo de investigación estudia en su primera parte cuales son los parámetros óptimos para maximizar la concentración, el volumen y el rendimiento etílico de destilado del equipo piloto modelo UDCA/EV, en una destilación rectificadora en flujo continuo para una mezcla binaria etanol-agua; teniendo como variables independientes el flujo de alimentación (3,4 y 5 l/h), razón de reflujo (0.2,0.5 y 0.8) y presión de trabajo (0.4, 0.7 y 1 bar) y como constantes una concentración de etanol en agua del 15%(v/v) en la alimentación y 40% de la potencia de la resistencia (1600 watts) para calentamiento en el calderín. La segunda parte estudia el seguimiento en el tiempo de operación de la concentración de alcohol y volumen en el destilado, para la misma mezcla binaria sola y con presencia de otros alcoholes como metanol, 2-propanol y un fermentado alcohólico.

La metodología de análisis de concentración alcohólica utilizada para la primera fase fue el refractométrico en tanto para la segunda fase se ha hecho uso del método cromatográfico.

Los resultados indican que el equipo piloto modelo UDCA/EV, obtiene la más alta concentración de etanol en el destilado, cuando tiene una alimentación continua de 3.54 l/h, un reflujo de 0.8 y una presión de trabajo de 0.4 bar, en tanto que para obtener mayor volumen y rendimiento etílico en el destilado deberá tener una alimentación continua de 3 l/h, un reflujo de 0.2 y una presión de trabajo de 0.4 bar; mientras que los resultados de la segunda parte muestran que el equipo no puede mantener un flujo estable de destilado, y es posible determinar con claridad la presencia de 2-propanol en el destilado si es que los grados alcohólicos tienen sus valores más elevados al inicio y al final del proceso, mas no puede hacerse lo mismo para presencia de metanol ya que este proceso presenta la misma forma de variación de lo grados alcohólicos que para una mezcla sin éste.