

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

**FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA Y
AGROINDUSTRIA**

**ESTUDIO DE LAS CONDICIONES ÓPTIMAS PARA LA
OBTENCIÓN DE JUGO CLARIFICADO DE ARAZÁ (*Eugenia
Stipitata*), MEDIANTE PROCESOS ENZIMÁTICO Y
MEMBRANARIO**

**PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO
AGROINDUSTRIAL**

JORGE LUIS LAVERDE ACURIO

DIRECTORA: ING. BEATRIZ BRITO GRANDES, M.Sc.

CODIRECTORA: ING. JENNY RUALES, Ph.D.

Quito, Diciembre 2010

RESUMEN

El desarrollo de este proyecto de titulación se realizó en dos fases. La primera fase estuvo constituida por la caracterización de la pared celular de la pulpa de arazá, la selección de cóctel enzimático comercial el tratamiento que involucró la temperatura, la concentración y el tiempo, con el que se obtuvo la mayor solubilización de la pulpa. En la segunda fase se optimizaron las condiciones experimentales para la obtención del jugo clarificado (permeado) de arazá, mediante el proceso de microfiltración tangencial (MFT).

El rendimiento de la pared celular bruta (PCB) fue del 1,24 % con relación a la pulpa de arazá y, 94,05 % de la pared celular purificada (PCP) con relación a la PCB; la caracterización química de la PCP fue de 11,18 % hemicelulosa, 24,55 % celulosa, lignina con 17,94 %, pectina insoluble en agua 23,64 %, cenizas 3,28 %, almidón 3,49 % y proteína 15,92 %. El rendimiento de la pectina soluble en agua (PSA) en la PCB fue de 5,95 % y tiene un grado de esterificación del 41,63 %.

El cóctel enzimático seleccionado fue la Rapidase TF, producto de la relación entre la composición de la pared celular obtenida y las actividades enzimáticas de siete preparaciones comerciales, que se confirmó con los ensayos realizados a condiciones fijas de concentración, tiempo y temperatura. Para este cóctel comercial se seleccionó el tratamiento con 200 ppm, durante 60 minutos a 40° C, que produjo un 30,56 % de SIS y 42,68 % de solubilización de la pulpa de arazá.

La optimización de las condiciones en el módulo MFT, con una membrana de cerámica Membralox® P19-40 en alfa-alumina de 0,5 μm , se realizó en modo recirculación y en continuo, en el que se consiguió un flujo del permeado por área de la membrana (J_p) de 175 $\text{l}\cdot\text{h}^{-1}\cdot\text{m}^{-2}$, con un factor de reducción volumétrico (FRV) de 5,39 y una presión transmembranaria (PTM) de 3 bar.

Se obtuvo el 90,71 % de rendimiento de jugo clarificado a pulpa refinada de arazá, con relación al 75,83 % que se alcanzó en la pulpa sin refinar. Se considera que es una alternativa atractiva e innovadora para esta fruta.