

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

CARRERA INGENIERÍA QUÍMICA



**MEJORAMIENTO DEL PROCESO DE RECUPERACIÓN DE
VINO DE BORRAS EN LA BODEGA ARANJUEZ DEL
DEPARTAMENTO DE TARIJA**

POR:

MARÍA ALEJANDRA MENDOZA CADENA

**Modalidad de graduación (Optimización de Proceso) presentado a consideración
de la “UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO”, como
requisito para optar el grado académico de Licenciatura en Ingeniería Química.**

Diciembre de 2018

TARIJA-BOLIVIA

V°B°

DECANO (a)

VICEDECANO (a)

APROBADA POR:

TRIBUNAL:

Ing. Patricia Castillo

Ing. Raúl Mejía

Ing. Franco Sánchez

Advertencia

El tribunal calificador del presente trabajo, no se solidariza con la forma, términos, modos y expresiones vertidas en el mismo, siendo éstas responsabilidad del autor.

Dedicatoria

Este trabajo va dedicado a Dios, quien estuvo a mi lado siempre dándome fuerza y confianza para poder culminar con este trabajo para mi formación profesional. A mis padres y hermanos, quienes me dieron su amor, consejos y apoyo incondicional. A mis docentes, por su tiempo, por su apoyo, así como la sabiduría que me transmitieron en el desarrollo de mi formación profesional.

Agradecimiento

Agradezco a Dios por darme salud, capacidad, para lograr mis objetivos en la vida. A mis padres por enseñarme a no rendirme y darme la oportunidad de estudiar. Al Ing. Juan Carlos Vega, Ing. Franco Sánchez y al Ing. Raúl Mejía por haberme guiado y asesorado con gusto y paciencia. A todas las personas que me ayudaron directa e indirectamente en la realización de este trabajo.

ÍNDICE

	Página
Advertencia	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Resumen del trabajo	iv

INTRODUCCIÓN

Antecedentes	1
Vino a nivel mundial	1
Vino a nivel nacional	4
Producción de uva en el mundo	6
Producción de uva en Bolivia	7
Bodega Aranjuez	9
Objetivos	10
Objetivo General	10
Objetivos específicos	10
Justificación	10
Justificación económica	11
Justificación técnica	11
Justificación ambiental	11
Justificación social	13

CAPÍTULO I

CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DE RECUPERACIÓN DE VINO DE BORRAS

1.1. Descripción de la Industria.....	12
1.2. Recepción y almacenamiento de materias primas	18
1.3. Materias Primas.....	20
1.4. Servicios Auxiliares	24
1.5. Manejo de Materiales	27
1.6. Operación y control.....	31

CAPITULO II

CONCEPCIÓN Y DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

2.1. Identificación del problema.....	33
2.2. Problemas técnicos: Control de las variables de operación.....	36
2.3. Descripción del proceso de recuperación de vino de borras en bodega Aranjuez	38
2.4. Descripción de alternativas técnicas de solución.....	41
2.5. Selección de la alternativa de solución más apropiada de acuerdo a criterios apropiados	42
2.6. Definición de condiciones y capacidad.....	42
2.7. Selección del equipo.....	42

CAPITULO III

ESPECIFICACIÓN Y DISEÑO DEL EQUIPO

3.1. Diagrama de flujo de la sección de obtención del vino filtrado	44
3.2. Balance de materia en el filtro de vacío	45

3.3. Dimensionamiento del equipo	47
3.4. Especificación del equipo.....	47

CAPITULO IV

ANÁLISIS ECONÓMICO

4.1. Calculo de costo de capital.....	49
4.2. Costo de operación	50
4.3. Optimización técnica.....	51
4.4. Análisis de rentabilidad.....	51

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones	53
5.2. Recomendaciones.....	53

Índice de Cuadros y/o Tablas

	Páginas
Tabla I.....	8
Tabla II-1	35
Tabla II-2.....	36
Tabla II-3.....	36
Tabla II-4.....	37
Tabla III-1.....	45
Tabla III-2.....	46
Tabla III-3.....	46
Tabla III-4.....	46
Tabla III-5.....	48
Tabla IV-1	49
Tabla IV-2	50

Índice de Figuras

	Página
Figura 1-1	13
Figura 1-2	14
Figura 1-3	17
Figura 1-4	21
Figura 1-5	22
Figura 2-1	34
Figura 2-2	35
Figura 2-3	40
Figura 2-4	40
Figura 2-5	43
Figura 3-1	44
Figura 3-2	45

Índice de anexos

	Página
Anexo 1	56
Anexo 2	58
Anexo 3	65
Anexo 4	68
Anexo 5	71