

ÍNDICE GENERAL

	Pág
Portada.....	i
Página de aprobación.....	ii
Dedicatoria.....	iii
Agradecimiento.....	v
Presentación.....	vii
Índice general.....	viii
Índice de cuadros.....	xii
Índice de gráficos.....	xiv
Índice de figuras.....	xv
Índice de anexos.....	xvi

CAPITULO I.

1.1. Introducción.....	1
1.2. Justificación.....	2
1.3. Objetivos.....	3
1.3.1. Objetivo general.....	3
1.3.2. Objetivo específicos.....	3
1.4. Hipótesis.....	3

CAPITULO II. REVISIÓN DE LA LITERATURA.

2.1. Antecedentes.....	4
2.2. Definición de los aceites esenciales.....	5
2.3. Clasificación de los aceites esenciales.....	6
2.4. Extracción de los aceites esenciales.....	8
2.4.1. Métodos de extracción de aceites esenciales.....	9
2.5. Aprovechamiento de los aceites esenciales.....	10
2.6. Toxicidad de los aceites esenciales.....	12
2.7. Composición Química de los aceites esenciales.....	13
2.8. Alambiques.....	15

2.8.1. Alambique Cachimbo por Cohobaciòn.....	15
2.8.2. Cohobaciòn.....	16
2.8.3. Tipos de alambiques.....	16
2.8.4. Medidas del Alambique Cachimbo.....	18
2.8.5. La Alquitara.....	18
2.9 Materia Prima.....	20
2.9.1. Cedròn.....	20
2.9.1.1 Taxonomia del Cedròn.....	20
2.9.2. Sunfo.....	22
2.9.2.1.Taxonomia del Sunfo.....	22
2.9.3. Hierba Luisa.....	24
2.9.3.1 Taxonomia de la Hierba Luisa.....	25
2.10. Deshidrataciòn.....	26
2.10.1. Secado de Plantas Aromáticas y Medicinales.....	26
2.10.2. Secado Mecánico.....	28
2.10.3. Secadero de Cabina, Bandejas o Compartimentos.....	29
2.10.4. Temperatura de Secado.....	30
2.10.5. Influencia del Secado en el producto.....	31

CAPITULO III. MATERIALES Y MÉTODOS.

3.1 Localizaciòn	32
3.2 Materiales y Equipos	33
3.2.1 Material Experimental	33
3.2.2 Materiales de Campo	33
3.2.3 Equipos de laboratorio	33
3.2.4 Materiales y reactivos de laboratorio	34
3.3 Métodos	35
3.3.1 Factores en estudio	35
3.3.2 Tratamientos	35
3.3.3 Diseño Experimental	36
3.3.4 Características del experimento	37
3.3.5 Características de la unidad experimental	37

3.3.6	Esquema del Análisis estadístico	37
3.3.7	Análisis Funcional	38
3.3.8	Variables Evaluadas	38
3.4.	Manejo del Experimento	39
3.4.1	Proceso de obtención de los aceites esenciales de planta fresca	39
3.4.2	Descripción de las operaciones de extracción de aceites esenciales de planta fresca	40
3.4.3	Proceso de obtención de los aceites esenciales de planta deshidratada ...	41
3.4.4	Descripción de las operaciones de extracción de aceites esenciales de planta deshidratada	42
3.5.	Métodos de evaluación de las variables	44
3.5.1.	Rendimiento de los aceites esenciales	44
3.5.2.	Densidad de los aceites esenciales	45
3.5.3.	Índice de refracción de los aceites esenciales	46
3.5.4.	Residuo no volátil de los aceites esenciales	46
3.5.5.	Pico de absorbancia máxima de los aceites esenciales	47
3.5.6.	Viscosidad de los aceites esenciales	47
3.5.7.	Análisis económico del mejor tratamiento	48

CAPITULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1.	Análisis estadístico de la Variable Rendimiento	49
4.2.	Análisis estadístico de la Variable Densidad	58
4.3.	Análisis estadístico de la Variable Índice de Refracción	63
4.4.	Análisis estadístico de la Variable Residuo No volátil	67
4.5.	Análisis estadístico de la Variable Pico de Absorbancia Máxima	71
4.6.	Análisis estadístico de la Variable Viscosidad	73
4.7.	Pesos de los volúmenes del rendimiento de los aceites esenciales	81
4.8.	Costos de producción del mejor tratamiento	82

CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES.....	83
RECOMENDACIONES.....	84

CAPITULO VI. RESUMEN

RESUMEN.....	86
SUMMARY.....	88

CAPITULO VII. BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA.....	90
DIRECCIONES ELECTRÓNICAS.....	92

ANEXOS

ÍNDICE DE CUADROS

	Pág.
1. Descripción de las plantas, humedades y tiempos de extracción.....	36
2. Esquema del ADEVA	37
3. Porcentaje de Humedades de las plantas aromáticas	49
4. Datos del Rendimiento de los aceites esenciales	50
5. Análisis de varianza de la variable rendimiento	51
6. Diferencias significativas entre tratamientos de la variable rendimiento prueba Tukey al 5%	52
7. Medias del factor A, de la variable rendimiento	53
8. Medias del factor B, de la variable rendimiento	54
9. Medias del factor C, de la variable rendimiento	55
10. Datos de la densidad de los aceites esenciales	58
11. Análisis de varianza de la variable densidad	59
12. Diferencias significativas entre tratamientos de la variable densidad prueba Tukey al 5%	60
13. Medias del factor A, de la variable densidad	61
14. Datos del índice de refracción de los aceites esenciales	63
15. Análisis de varianza de la variable índice de refracción	64
16. Diferencias significativas entre tratamientos de la variable índice de refracción prueba Tukey al 5%	65
17. Medias del factor A, de la variable índice de refracción	66
18. Datos del Residuo No Volátil de los aceites esenciales	67
19. Análisis de varianza de la variable residuo no volátil	68
20. Diferencias significativas entre tratamientos de la variable residuo no volátil prueba Tukey al 5%	69
21. Medias del factor A, de la variable residuo no volátil	70
22. Datos del Pico de Absorbancia Maxima de los aceites esenciales	71
23. Análisis de varianza de la variable pico de absorbancia maxima	72
24. Datos de la viscosidad de los aceites esenciales	73
25. Análisis de varianza de la variable viscosidad	74

26. Diferencias significativas entre tratamientos de la variable viscosidad prueba Tukey al 5%	75
27. Medias del factor A, de la variable viscosidad	76
28. Medias del factor C, de la variable viscosidad	77
29. Pesos de los aceites esenciales de cada unidad experimental.....	81
30. Costos de producción del mejor tratamiento.....	82

ÍNDICE DE GRÁFICOS.

	Pág.
1. Medias de la variable rendimiento	52
2. Medias del factor A, de la variable rendimiento	53
3. Medias del factor B, de la variable rendimiento	54
4. Medias del factor C, de la variable rendimiento	55
5. Interacción AxB, de la variable rendimiento	56
6. Interacción AxC, de la variable rendimiento	57
7. Medias de la variable densidad	60
8. Medias del factor A, de la variable densidad	61
9. Interacción AxB de la variable densidad	62
10. Medias de la variable índice de refracción	65
11. Medias del factor A, de la variable índice de refracción	66
12. Medias de la variable residuo no volátil	69
13. Medias del factor A, de la variable residuo no volátil	70
14. Medias de la variable pico de absorbancia maxima	72
15. Medias de la variable viscosidad	75
16. Medias del factor A, de la variable viscosidad	76
17. Medias del factor C, de la variable viscosidad	77
18. Interacción AxB de la variable viscosidad	78
19. Interacción AxC de la variable viscosidad	79
20. Interacción BxC de la variable viscosidad	80

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
1. Monoterpenos	14
2. Sexquiterpenos	14
3. Alambique Tipo Cachimbo por Cohobaciòn	16
4. Tipos de Alambiques	17
5. Medidas del Alambique	18
6. Alquitara	19
7. Fases de Secado	28
8. Secador de bandejas	30
9. Diagrama de flujo de la extracciòn de aceites esenciales de materia prima fresca.....	39
10 Diagrama de flujo de la extracciòn de aceites esenciales de materia prima deshidratada.....	41

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Glosario y Simbología.

Anexo 2 Fotos del proceso de extracción de los aceites esenciales.

FOTO 1. Alambique Tipo Cachimbo.

FOTO 2. Alambique Tipo Cachimbo por Cohobación.

FOTO 3. Preparación de la materia prima.

FOTO 4. Secado de las plantas aromáticas.

FOTO 5. Pesado de las plantas aromáticas.

FOTO 6. Extracción de los aceites esenciales.

FOTO 7. Aceite esencial (Sunfo) de densidad alta.

FOTO 8. Recolección del aceite esencial.

Anexo 3 Fotos de los análisis fisicoquímicos de los aceites esenciales.

FOTO 1. Análisis de la densidad de los aceites esenciales.

FOTO 2. Análisis del índice de refracción de los aceites esenciales.

FOTO 3. Refractómetro ABBE.

FOTO 4. Análisis del residuo no volátil de los aceites esenciales.

FOTO 5. Crisoles sometidos a la estufa.

FOTO 6. Desecadora con las muestras

FOTO 7. Análisis del pico de absorbancia máxima de los aceites esenciales.

FOTO 8. Análisis de la viscosidad de los aceites esenciales.

Anexo 4 Análisis gráfico del pico de absorbancia máxima.

Anexo 5 Porcentaje del rendimiento de los aceites esenciales.

Anexo 6 Formulas.

Anexo 7 Análisis de humedad de las plantas aromáticas.

Anexo 8 Resultados de los análisis fisicoquímicos de los aceites esenciales.

Anexo 9 Manual del funcionamiento del alambique tipo cachimbo por cohobacion.

Anexo 10 Partes del alambique de cobre tipo cachimbo por cohobación.