



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
RECURSOS NATURALES DEL AMBIENTE
ESCUELA DE INGENIERÍA FORESTAL

TEMA:

ADAPTACIÓN Y CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE
PLANTAS MEDICINALES SUBTROPICALES DEL CANTÓN
ECHEANDÍA PROVINCIA DE BOLÍVAR.

Tesis de grado previo a la obtención del Título de Ingenieros Forestales otorgado por la Universidad Estatal de Bolívar a través de la Facultad de Ciencias Agropecuarias Recursos Naturales y del Ambiente, Escuela de Ingeniería Forestal

AUTORES:

CARMEN ELIZABETH BORJA BARRAGÁN.

JOSÉ MANUEL CHIMBO ROCHINA.

DIRECTOR DE TESIS:

ING. KLEBER ESPINOZA MORA. Mg.

GUARANDA - ECUADOR.

2013

ADAPTACIÓN Y CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE PLANTAS
MEDICINALES SUBTROPICALES DEL CANTÓN ECHEANDÍA
PROVINCIA DE BOLÍVAR.

REVISADO POR:

.....
ING. AGR. KLEBER ESPINOZA MORA. Mg.
DIRECTOR DE TESIS

.....
ING. JOSÉ SANCHEZ MORALES. Mg.
BIOMETRISTA

APROBADO POR LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL DE CALIFICACIÓN
DE TESIS:

.....
ING. AGR. NELSON MONAR GAVILANEZ. M.Sc.
ÁREA TÉCNICA

.....
ING. AGR. ADOLFO BALLESTEROS M.Sc.
ÁREA REDACCIÓN TÉCNICA

DEDICATORIA

Todo mi esfuerzo y trabajo puesto en la realización de esta investigación, con mucho amor y cariño lo dedico:

A mi hija razón de mi vida que con su amor comprensión y sacrificio ha hecho posible cada uno de mis logros hasta hoy alcanzados.

A mis padres quienes con nobleza y entusiasmo hicieron un esfuerzo por brindarme su apoyo moral y económico de mi vida, para culminar con una etapa importante de mi vida estudiantil, depositando su confianza para de esta manera ser útil a la sociedad y a la patria.

CARMEN ELIZABETH

DEDICATORIA

Quiero dedicarles este trabajo a mis Padres y a toda mi familia quienes siempre fueron parte importante en mi vida.

A mis hijos quienes me han dado fortaleza para concluir este proyecto de investigación.

De manera especial a mi esposa por estar ahí cuando más la necesité quien con su constante cooperación que día a día supo brindarme especialmente en los momentos donde me veía declinar.

JOSÉ MANUEL

AGRADECIMIENTO

Queremos dejar constancia de un sincero agradecimiento a la Universidad Estatal de Bolívar, Facultad de Ciencias Agropecuarias Recursos Naturales y del Ambiente, Escuela de Ingeniería Forestal, por darme la oportunidad de estudiar y ser parte de ella.

Al alma mater de la Facultad de Ciencias Agropecuarias y del Ambiente, a la Escuela de Ingeniería Forestal, porque gracias a su cariño, guía, apoyo, amor y confianza en nosotros depositado hemos logrado terminar nuestros estudios que constituyen el regalo más grande que pudiéramos recibir por lo cual les viviremos eternamente agradecidos.

De manera especial queremos dejar constancia de nuestro agradecimiento leal y profundo reconocimiento al Ing. Kleber Espinoza Director de Tesis, quien nos guio en la planificación, desarrollo y culminación de esta tesis de grado.

Un agradecimiento sincero al Ing. José Sánchez Morales en el Área de Biometría por su decidida colaboración en la ejecución de este trabajo de investigación.

Hacemos énfasis de nuestro agradecimiento a los Miembros del Tribunal de Calificación de Tesis en las personas del Ing. Nelson Monar en el Área Técnica e Ing. Adolfo Ballesteros, en el Área de Redacción Técnica por todo el apoyo brindado durante el proceso investigativo.

ÍNDICE DE CONTENIDOS.

CONTENIDO	PÁG.
I. INTRODUCCIÓN	1
II. REVISIÓN DE LITERATURA	3
2.1. Importancia de las plantas medicinales.....	3
2.2. Plantas purificadoras	3
2.3. Las plantas medicinales en el Ecuador.....	3
2.4. Cultivo de hierbas medicinales	5
2.5. Aspectos relevantes para el desarrollo de un cultivo de las plantas medicinal.....	5
2.6. Medidas para evitar el desarrollo de enfermedades, ataque de plagas y malezas.....	5
2.7. Principios agroclimáticos básicos para la producción de plantas medicinales	6
2.8. Principios activos que influyen en el cultivo de las plantas medicinales.....	7
2.8.1. Luz.....	7
2.8.2. Temperatura	7
2.8.3. Precipitaciones	8
2.9. DESCRIPCIÓN BOTÁNICA, TAXONÓMICAS Y USO DE LAS ESPECIES	8
2.9.1. Hierba de Santa María (<i>Tanacetum balsamita</i>)	8
Descripción Taxonómica	8
Características botánicas	9
Usos y aplicaciones	9
2.9.2. CEDRÓN (<i>Aloysia citrodora</i>)	9
Descripción Taxonómica	9
Características botánicas	10
Usos y aplicaciones	10
2.9.3. MENTA (<i>Mentha plantae</i>).....	10
Descripción Taxonómica	10

Características botánicas	11
Usos y aplicaciones	11
2.9.4. HIERBA LUISA (<i><u>Lippia citriodora</u></i> H)	11
Descripción taxonómica.....	11
Características botánicas	12
Usos y aplicaciones	12
2.9.5. HIERBA MORA (<i><u>Solanum nigrum</u></i> L)	12
Descripción Taxonómica	12
Características botánicas	13
Usos y aplicaciones.....	13
2.9.6. ALBAHACA (<i><u>Ocimum basilicum</u></i>).....	13
Descripción Taxonómica	13
Características botánicas	14
Usos y aplicaciones	14
2.9.7. AJO SILVESTRE (<i><u>Allium Sativum</u></i> L)	15
Descripción Taxonómica	15
Características botánicas	15
Usos y aplicaciones	15
2.9.8. SABILA (<i><u>Aloe Vera</u></i> L)	16
Descripción taxonómica.....	16
Características botánicas	16
Usos y aplicaciones	16
2.9.9. CAÑA AMARGA (<i><u>Costuss picatus</u></i>).....	17
Descripción Taxonómica	17
Características botánicas	17
Usos y aplicaciones	17
2.9.10. RUDA GALLINASA (<i><u>Ruta graveolens</u></i>)	17
Descripción Taxonómica	17
Características botánicas	18
Usos y aplicaciones	18
2.9.11. VERDOLAGA (<i><u>Portulaca oleracea</u></i>)	18
Descripción Taxonómica	18

Características botánicas	19
Usos y aplicaciones	19
2.9.12. TE DE LA CHINA (<u><i>Camellia sinensis</i></u> L)	19
Descripción Taxonómica	19
Características botánicas	20
Usos y aplicaciones	20
2.9.13. TOMILLO (<u><i>Thymus vulgaris</i></u>)	20
Descripción taxonómica.....	20
Características botánicas	21
Usos y aplicaciones	21
2.9.14. TEATINA (<u><i>Scoparia dulcis</i></u>)	21
Descripción Taxonómica	21
Características botánicas	22
Usos y aplicaciones	22
2.9.15. ESCANCEL (<u><i>Aerva sanguinolenta</i></u>)	22
Descripción Taxonómica	22
Características botánicas	22
Usos y aplicaciones	23
2.9.16. RUDA DE CASTILLA (<u><i>Ruta graveolens</i></u> L).....	23
Descripción Taxonómica	23
Características botánicas	23
Usos y aplicaciones	24
2.9.17. ACHIRA (<u><i>Canna indica</i></u>)	24
Descripción Taxonómica	24
Características botánicas	24
Usos y aplicaciones	25
2.9.18. TABACO (<u><i>Nicotina tabacum</i></u>)	25
Descripción Taxonómica	25
Características botánicas	25
Usos y aplicaciones	26
2.9.19. AJI (<u><i>Capsicu manuum</i></u> L)	26
Descripción taxonómica.....	26

Características botánicas	27
Usos y aplicaciones	27
2.9.20. GIRASOL (<i><u>Helianthus annuus</u></i> L)	27
Descripción Taxonómica	27
Características botánicas	28
Usos y aplicaciones	28
2.9.21. VERBENA (<i><u>Verbena officinalis</u></i> L)	28
Descripción Taxonómica	28
Características botánicas	29
Usos y aplicaciones	29
2.9.22. DIENTE DE LEON (<i><u>Taraxacum officinale</u></i>)	29
Descripción Taxonómica	29
Características botánicas	30
Usos y aplicaciones	30
2.9.23. DHALIA (<i><u>Dahlia coreopsidae</u></i>)	31
Descripción Taxonómica	31
Características botánicas	31
Usos y aplicaciones	31
2.9.24. PUMIN (<i><u>Salvia Squallens</u></i>)	32
Descripción Taxonómica	32
Características botánicas	32
Usos y aplicaciones	32
2.9.25. SAN JUANILLO (<i><u>Heliconia bihai</u></i>)	32
Clasificación taxonómica	32
Descripción botánica	33
Usos y aplicaciones	33
2.9.26. TORONJIL (<i><u>Melissa officinalis</u></i> L)	33
Descripción Taxonómica	33
Características botánicas	34
Usos y aplicaciones	34
2.9.27. ANÍS (<i><u>Pimpinella anisum</u></i>)	34
Descripción Taxonómica	34

Características botánicas	35
Usos y aplicaciones	35
2.9.28. HIERBA BUENA (<i><u>Menta sativa</u></i>)	35
Descripción Taxonómica	35
Características botánicas	36
Usos y aplicaciones	36
2.9.29. PAICO (<i><u>Chenopodium ambrosioides</u></i>)	36
Clasificación taxonómica	36
Caracterización botánica	37
Usos y aplicaciones	37
2.9.30. JENGIBRE (<i><u>Zingiber officinales</u></i>)	37
Descripción Taxonómica	37
Características botánicas	37
Usos y aplicaciones	38
2.9.31. FLOR DE MUERTO (<i><u>Tagetes erecta</u></i>)	38
Clasificación taxonómica	38
Descripción botánica	38
Usos y aplicaciones	39
2.9.32. MALVA (<i><u>Malva sylvestris L</u></i>)	39
Descripción Taxonómica	39
Características botánicas	39
Usos y aplicaciones	39
2.9.33. MEJORANA (<i><u>Uriganum majorana L</u></i>)	40
Descripción Taxonómica	40
Características botánicas	40
Usos y aplicaciones	40
2.9.34. HIERBA SANTA (<i><u>Tanacetum parthenium</u></i>)	41
Clasificación taxonómica	41
Descripción botánica	41
Usos y aplicaciones	42
2.9.35. ORTIGA BLANCA (<i><u>Lamium album L</u></i>)	42
Clasificación Taxonómica	42

Características botánicas	42
Usos y aplicaciones	43
2.9.36. CADILLO, PEGA PEGA (<i><u>Bidens pilosa</u></i>)	43
Clasificación taxonómica	43
Descripción botánica.....	43
Usos y aplicaciones	43
2.9.37. CLAVEL (<i><u>Dianthus caryophyllus</u></i>).....	44
Clasificación taxonómica	44
Descripción botánica.....	44
Usos y aplicaciones	44
2.9.38. VIOLETA (<i><u>Véase viola</u></i>).....	45
Clasificación taxonómica	45
Descripción botánica.....	45
Usos y aplicaciones.....	45
2.9.39. LA HIEDRA (<i><u>Hedera helix</u></i>).....	46
Clasificación taxonómica	46
Descripción botánica.....	46
Usos y aplicaciones	46
2.9.40. ORÉGANO (<i><u>Origanum vulgare L</u></i>)	47
Clasificación taxonómica	47
Descripción botánico.....	47
Usos y aplicaciones	47
2.9.41. LLANTÉN (<i><u>Plantago major</u></i>).....	47
Clasificación taxonómica	47
Descripción botánica.....	48
Usos y aplicaciones	48
2.9.42. CILANTRO (<i><u>Coriandrum sativum</u></i>)	48
Clasificación taxonómica	48
Descripción botánica.....	49
Usos y aplicaciones	49
2.9.43. ESCOBA (<i><u>Sida ciliaris L</u></i>).....	49
Clasificación taxonómica	49

Descripción botánica.....	50
Uso y aplicaciones.....	50
2.9.44. MASTUERZO (<u><i>Lipidium virginicum</i></u> L).....	50
Clasificación taxonómica.....	50
Descripción botánica.....	50
Usos y aplicaciones.....	50
2.9.45. HIERBA DE OJO (<u><i>Piper pauritum</i></u>).....	50
Clasificación taxonómica.....	50
Descripción botánica.....	51
Usos y aplicaciones.....	51
2.9.46 ALTAMIZA (<u><i>Artemisia, vulgaris</i></u> L).....	51
Clasificación taxonómica.....	51
Descripción botánica.....	52
Usos y aplicaciones.....	52
2.9.47. DULCAMARA (<u><i>Solanum dulcamara</i></u> L).....	52
Clasificación taxonómica.....	52
Descripción botánico.....	53
Usos y aplicación.....	53
2.9.48. ROSA (<u><i>Rosa Chinensis</i></u>).....	54
Clasificación taxonómica.....	54
Descripción botánica.....	54
Usos y aplicaciones.....	55
2.9.49. ZARAGOSA (<u><i>Rosmarinus</i></u> <u><i>Officinal</i></u> R).....	55
Clasificación taxonómica.....	55
Descripción botánica.....	55
Usos y aplicaciones.....	56
2.9.50. AJENJO (<u><i>Artemisia absinthium</i></u>).....	56
Clasificación taxonomía.....	56
Descripción botánica.....	57
Usos y aplicaciones.....	57
2.10. LABORES DE CULTIVO.....	57
2.10.1. Propagación.....	57

2.10.2. Preparación del suelo	58
2.10.3. Siembra	58
2.10.4. Resiembra.....	58
2.10.5. Control de malezas.....	58
2.10.6. Cosecha	59
2.10.7. Post cosecha	60
2.10.8. Comercialización.....	60
2.10.8.1. Formas de comercialización de las plantas medicinales	61
2.10.8.2. Plantas vivas.....	61
2.10.8.3. Las plantas en estado natural.....	61
2.10.8.4. Plantas transformadas.....	61
2.10.8.5. Adaptación y caracterización de las plantas.....	61
2.10.8.6. Zona agroecológica	62
2.10.8.7. Genotipo ambiental	62
III. MATERIALES Y METODOS.....	63
3.1. MATERIALES	63
3.1.1 Ubicación del experimento	63
3.1.2. Situación Geográfica y climática	63
3.1.3. Zona de vida	63
3.1.4. Material experimental	63
3.1.6. Material de oficina	64
3.2. METODOS	64
3.2.1. Factor en estudio	64
3.2.2. Procedimiento	64
3.3. TIPO DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	65
3.4. METODOS DE EVALUACION Y DATOS TOMADOS.....	65
3.4.1. Porcentaje de prendimiento de plantas (PPP)	65
3.4.2. Altura de plantas (AP).....	65
3.4.3. Diámetro del tallo (DT).....	65
3.4.4. Número de ramas (NR)	66
3.4.5. Número de hojas (NH)	66
3.4.6. Tipos de hojas (TH)	66

3.4.7. Largo polar de las hojas (LPH)	66
3.4.8. Ancho Ecuatorial de la hoja (AEH)	66
3.4.9. Clasificación de las flores (CF).....	67
3.4.10. Días a la floración (DF).....	67
3.4.11. Incidencia de Plagas y enfermedades (IPE)	67
3.5. MANEJO DEL EXPERIMENTO EN EL CAMPO	67
3.5.1. Análisis químico del suelo	67
3.5.2. Preparación del suelo	68
3.5.3. Recolección de las plantas	68
3.5.4. Hoyado	68
3.5.5. Desinfección del hoyo.....	68
3.5.6. Aplicación de humus de lombriz.....	68
3.5.7. Trasplante de las plantas	69
3.5.8. Riego	69
3.5.9. Fertilización química.....	69
3.5.10. Control de malezas	69
3.5.11. Aporque.....	69
3.5.12. Control de plagas y enfermedades	70
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	71
4.1. Porcentaje de prendimiento de plántulas.....	71
4.2. Hierba Santa (<u><i>Tanacetum balsamita</i></u>).....	73
4.3. Cedrón (<u><i>Aloysia citrodora</i></u>).....	76
4.4 Menta (<u><i>Mentha plantae</i></u>).....	79
4.5. Hierba Luisa (<u><i>Lippia citriodora</i></u> H).....	81
4.6. Hierba Mora (<u><i>Solanum nigrum</i></u> L).....	84
4.7. ALBACA (<u><i>Ocimum basilicum</i></u>).....	87
4.8. Ajo Silvestre (<u><i>Allium sativum</i></u> L).....	90
4.9. Sábila (<u><i>Aloe vera</i></u> L).....	93
4.10. Caña Amarga (<u><i>Costuss picatus</i></u>).....	95
4.11. Ruda Gallinaza (<u><i>Ruta graveolens</i></u>).....	98
4.12. Verdolaga (<u><i>Portulaca oleracea</i></u>).....	101
4.13. Té Chino (<u><i>Camellia sinensis</i></u> L).....	104

4.14. Tomillo (<i><u>Thymus vulgaris</u></i>).....	107
4.15. Teatina (<i><u>Scoparia dulcis</u></i>).....	110
4.16. Escancel (<i><u>Aerva sanguinolenta</u></i>).....	113
4.17. Ruda Castilla (<i><u>Ruta graveolens</u></i> L).....	116
4.18. Achira Guaña (<i><u>Canna indica</u></i>).	119
4.19. Tabaco (<i><u>Nicotina tabacum</u></i>).....	122
4.20. Ají (<i><u>Capsicu manuum</u></i> L).....	126
4.21. Girasol (<i><u>Helianthus annuus</u></i> L).....	129
4.22. Verbena (<i><u>Verbena officinalis</u></i> L).....	132
4.23. Diente de León (<i><u>Taraxacum officinale</u></i>).....	136
4.24. Dalia (<i><u>Dahlia coreopsidaeae</u></i>).....	139
4.25. Pumín (<i><u>Salvia Squallens</u></i>).	142
4.26. San Juanillo (<i><u>Heliconia bihai</u></i>).....	144
4.27. Toronjil (<i><u>Melissa officinalis</u></i> L).....	147
4.28. Anís (<i><u>Pimpinella anisum</u></i>).	150
4.29. Hierba Buena (<i><u>Menta sativa</u></i>).....	153
4.30. Paico (<i><u>Chenopodium ambrosioides</u></i>).	155
4.31. Jengibre (<i><u>Zingiber officinales</u></i>).....	158
4.32. Flor del Muerto (<i><u>Tagetes erecta</u></i>).....	160
4.33. Malva (<i><u>Malva sylvestris</u></i> L).....	163
4.34. Mejorana (<i><u>Uriganum majorana</u></i> L).....	166
4.35. Santa María (<i><u>Tanacetum balsamita</u></i>).....	169
4.36. Ortiga (<i><u>Lamium album</u></i> L).....	172
4.37. Cadillo Pega (<i><u>Bidens pilosa</u></i>).	175
4.38. Clavel (<i><u>Dianthus caryophyllus</u></i>).....	178
4.39. Violeta (<i><u>Véase viola</u></i>).....	182
4.40. Hiedra (<i><u>Hedera helix</u></i>).....	185
4.41. Orégano (<i><u>Origanum vulgare</u></i> L).....	188
4.42. Llantén (<i><u>Plantago major</u></i>).	191
4.43. Cilantro (<i><u>Coriandrum sativum</u></i>).....	194
4.44. Escoba (<i><u>Sida ciliaris</u></i> L).....	197
4.45. Mastuerzo (<i><u>Lipidium virginicum</u></i> L).....	200

4.46. Hierba de ojo (<i><u>Piper pauritum</u></i>).....	203
4.47. Altamisa (<i><u>Artemisia vulgaris</u></i> L).....	206
4.48. Dulcamara (<i><u>Solanum dulcamara</u></i> L).....	209
4.49. Rosa (<i><u>Rosa Chinensis</u></i>).	212
4.50. Zaragoza (<i><u>Rosmarinus officinal</u></i> R).	216
4.51. Ajenjo (<i><u>Artemisia absinthium</u></i>).....	219
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	223
5.1. CONCLUSIONES	223
5.2. RECOMENDACIONES	224
VI. RESUMEN Y SUMMARY.....	225
6.1. RESUMEN.....	225
6.2. SUMMARY.....	226
VII. BIBLIOGRAFÍA.....	227
ANEXOS	

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO No.	PÁG.
1. Resultados estadísticos del porcentaje de prendimiento de plántulas.....	71
2. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de ramas (NR); número de hojas (NH); longitud polar de la hoja (LPH en cm) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.....	73
3. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de ramas (NR); número de hojas (NH); longitud polar de la hoja (LPH en cm) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor	76
4. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro de la cepa (DC en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm) a los 45 días después del trasplante.....	79
5. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro de la cepa (DC en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH); longitud polar de la hoja (LPH en cm) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.	81
6. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH); longitud polar de la hoja (LPH en cm) número de ramas (NR) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.	84

7. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH); longitud polar de la hoja (LPH en cm) número de ramas (NR) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.	87
8. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH); número de hojas (NH); longitud polar de la hoja (LPH en cm) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.	90
9. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm) a los 45 días después del trasplante.....	93
10. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH); número de hojas (NH); longitud polar de la hoja (LPH en cm) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.....	95
11. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH); longitud polar de la hoja (LPH en cm); número de ramas (NR) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.....	98
12. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH); longitud polar de la hoja (LPH en cm); número de ramas (NR) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.....	101

13. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH); longitud polar de la hoja (LPH); número de ramas (NR) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.	104
14. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH); longitud polar de la hoja (LPH en cm); número de ramas (NR) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.	107
15. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH); longitud polar de la hoja (LPH en cm); número de ramas (NR) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.	110
16. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH); longitud polar de la hoja (LPH en cm); número de ramas (NR) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.	113
17. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH); longitud polar de la hoja (LPH en cm); número de ramas (NR) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.	116

18. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH); longitud polar de la hoja (LPH en cm) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.	119
19. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH); longitud polar de la hoja (LPH en cm) y número de ramas (NR) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.	122
20. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH); longitud polar de la hoja (LPH en cm) y número de ramas (NR) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.	126
21. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH); longitud polar de la hoja (LPH en cm) y número de ramas (NR) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.	129
22. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH); longitud polar de la hoja (LPH en cm) y número de ramas (NR) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.	132

23. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH) y longitud polar de la hoja (LPH en cm) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.....	136
24. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH), longitud polar de la hoja (LPH en cm) y número de ramas (NR) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.....	139
25. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm) a los 45 días después del trasplante.	142
26. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH) y longitud polar de la hoja (LPH en cm) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.....	144
27. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH), número de ramas (NR) y longitud polar de la hoja (LPH) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.....	147
28. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH), número de ramas (NR) y longitud polar de la hoja (LPH en cm) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.....	150

29. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm) a los 45 días después del trasplante.	153
30. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH), número de ramas (NR) y longitud polar de la hoja (LPH) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.	155
31. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm) a los 45 días después del trasplante.	158
32. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH) número de ramas (NR) y longitud polar de la hoja (LPH en cm) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.	160
33. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH), número de ramas (NR) y longitud polar de la hoja (LPH en cm) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.	163
34. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH), número de ramas (NR) y longitud polar de la hoja (LPH en cm) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.	166

35. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH), número de ramas (NR) y longitud polar de la hoja (LPH en cm) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.	169
36. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH), número de ramas (NR) y longitud polar de la hoja (LPH en cm) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.	172
37. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH), número de ramas (NR) y longitud polar de la hoja (LPH en cm) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.	175
38. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH), número de ramas (NR) y longitud polar de la hoja (LPH en cm) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.	178
39. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH) y longitud polar de la hoja (LPH en cm) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.	182

40. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH); número de ramas (NR) y longitud polar de la hoja (LPH en cm) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.	185
41. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH); número de ramas (NR) y longitud polar de la hoja (LPH en cm) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.	188
42. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH) y longitud polar de la hoja (LPH en cm) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.	191
43. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH); número de ramas (NR) y longitud polar de la hoja (LPH en cm) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.	194
44. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH); número de hojas (NH); número de ramas (NR) y longitud polar de la hoja (LPH en cm) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.	197

45. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH); número de ramas (NR) y longitud polar de la hoja (LPH en cm) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.....	200
46. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH); número de ramas (NR) y longitud polar de la hoja (LPH en cm) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.....	203
47. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH); número de ramas (NR) y longitud polar de la hoja (LPH en cm) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.....	206
48. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH) y longitud polar de la hoja (LPH en cm) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.....	209

49. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH); número de ramas (NR) y longitud polar de la hoja (LPH en cm) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.	212
50. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH); número de ramas (NR) y longitud polar de la hoja (LPH en cm) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.	216
51. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH); número de ramas (NR) y longitud polar de la hoja (LPH en cm) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.	219

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO No.

1. Ubicación Geográfica del Lugar de Investigación
2. Resultados del análisis químico del suelo
3. Fotografías del Manejo y Evaluación del Ensayo
 - 3.1. Preparación del suelo
 - 3.2. Recolección de las especies
 - 3.3. Hoyado y plantado
 - 3.4. Control de malezas
 - 3.5. Control de plagas: Caracol
 - 3.6. Evaluación de longitud de la hoja
 - 3.7. Evaluación de altura de plantas 45 ddt
 - 3.8. Registro de días a la floración
 - 3.9. Evaluación de altura de plantas
 - 3.10. Caracterización de la flor
 - 3.11. Evaluación del ancho ecuatorial de la hoja
 - 3.12. Visita del Tribunal de Tesis
4. Fotografías de las plantas medicinales utilizadas en la investigación
 - 4.1. Achira *Canna indica*
 - 4.2. Ajenjo *Artemisia absinthium*
 - 4.3. Ají *Capsicu mannuum* L
 - 4.4. Ajo silvestre *Allium Sativum* L
 - 4.5. Albahaca *Ocimum basilicum*
 - 4.6. Altamisa *Artemisia vulgaris* L
 - 4.7. Anís *Pimpinella anisum*
 - 4.8. Cadillo pega pega *Bidens pilosa*
 - 4.9. Caña amarga *Costuss picatus*
 - 4.10. Cedrón *Aloysia citrodora*
 - 4.11. Cilantro *Coriandrum sativum*
 - 4.12. Clavel *Dianthus caryophyllus*

- 4.13. Dhalia *Dahlia coreopsidae*
- 4.14. Diente de león *Taraxacum officinale*
- 4.15. Dulcamara *Solanum dulcamara* L
- 4.16. Escancel *Aerva sanguinolenta*
- 4.17. Escoba *Sida ciliaris* L
- 4.18. Flor de muerto *Tagetes erecta*
- 4.19. Girasol *Helianthus annuus* L
- 4.20. Hiedra *Hedera helix*
- 4.21. Hierba de ojo *Piper pauritum*
- 4.22. Hierba de Santa María *Tanacetum balsamita*
- 4.23. Hierba mora *Solanum nigrum* L
- 4.24. Hierba Santa *Tanacetum parthenium*
- 4.25. Hierba buena *Mentha sativa*
- 4.26. Hierba Luisa *Lippia citriodora* H
- 4.27. Jengibre *Zingiber officinales*
- 4.28. Llantén *Plantago major*
- 4.29. Malva *Malva sylvestris* L
- 4.30. Mastuerzo *Lipidium virginicum* L
- 4.31. Mejorana *Urganum majorana* L
- 4.32. Menta *Mentha plantae*
- 4.33. Orégano *Origanum vulgare* L
- 4.34. Ortiga blanca *Lamium album* L
- 4.35. Paico *Chenopodium ambrosioides*
- 4.36. Pumín *Salvia squallens*
- 4.37. Rosa *Rosa Chinensis*
- 4.38. Ruda de castilla *Ruta graveolens* L
- 4.39. Ruda gallinaza *Ruta graveolens*
- 4.40. Sábila *Aloe vera* L
- 4.41. Sanjuanillo *Heliconia bihai*
- 4.42. Tabaco *Nicotina tabacum*
- 4.43. Te de la china *Camellia sinensis* L
- 4.44. Teatina *Scoparia dulcis*

- 4.45. Tomillo *Thymus vulgaris*
 - 4.46. Toronjil *Melissa officinalis* L
 - 4.47. Verbena *Verbena officinalis* L
 - 4.48. Verdolaga *Portulaca oleracea*
 - 4.49. Violeta *Véase viola*
 - 4.50. Zaragoza *Rosmarinus Officinal* R
5. Glosario de Términos Técnicos

I. INTRODUCCIÓN

Desde tiempos muy remotos el hombre ha encontrado en la naturaleza una fuente de recursos inagotables para satisfacer sus necesidades. El uso de plantas con propiedades medicinales y curativas ha sido una práctica ancestral que se ha incrementado con el paso de los años debido al creciente avance de la medicina (FIDA/UNOPS. 2010).

El mercado mundial de las plantas medicinales es de aproximadamente 14 billones de dólares anuales, importante mencionar que se estima que 10000 plantas son utilizado medicinalmente pero que solo un grupo reducido de estas se comercializan.

En el territorio nacional no hay registros exactos del número de plantas, pero hay estudios en zonas específicas que señalan que aproximadamente el 80% de las plantas tienen propiedades curativas, lo que explica por qué hay un sin número de productos naturales que se ofrecen en el mercado derivado de ellas (Flores, F, 2007).

Actualmente las plantas medicinales contribuyen al fortalecimiento de los programas de salud y también a la economía del Ecuador. Son diferentes las formas en las que se aprovechan las plantas un espacio conforme siga creciendo la población mundial. La mayor parte no tendrá acceso a los medicamentos de la industria farmacéuticas (García H. et, al. 2010).

El uso actual de la tecnología y área de producción disponible en el país, debido a la gran importancia, que representan las plantas medicinales como materia básica fundamentalmente para el desarrollo farmacéutico. Es singular importancia Investigar aspectos relacionados con su desarrollo, aplicación y formación de los bancos con especies medicinales (Mahabis P. et, al. 2010).

Los Shamanes de las distintas etnias aclaran que sus remedios sirven para las enfermedades que ellos conocen que son propias y no para las enfermedades que han traído los blancos, esto es fundamental entender ya que cada región geográfica del mundo tiene una farmacopea natural única, que responde a dolencias físicas y energéticas específicas (Lagos-López, M. 2007).

Las plantas son organismos vivientes autosuficientes pertenecientes al mundo vegetal que pueden habitar en la tierra o el agua, presentan formas muy diversas como hierbas, otras presentan forma arbustiva, de acuerdo a sus pisos altitudinales unos son más blandos o más duros y se les conoce con nombres diferentes.

La domesticación de las plantas se puso un paso gigantesco para la humanidad, en la actualidad casi el 50% de los agricultores en el país se dedican al cultivo de las plantas medicinales, cultivadas en jardinerías, los mini huertos y su establecimiento es de acuerdo a su especie (Ministerio de Planificación del Desarrollo de Bolivia, 2010).

La provincia de bolívar, cuenta con las condiciones ambientales propicias para el desarrollo de plantas medicinales, se requiere conocer las bondades de cada una de las especies que existen en la zona y así utilizarlas en forma adecuada, especialmente en programas de medicina preventiva (Flores, F, 2007).

En esta investigación se plantearon los siguientes objetivos:

- Establecer un banco germoplásmico de plantas medicinales en el cantón Echeandía.
- Identificar y caracterizar cada una de las plantas medicinales.
- Crear una base de datos de plantas medicinales para futuras investigaciones.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. Importancia de las plantas medicinales

La importancia en la actualidad de las plantas medicinales se evidencia por el alto consumo de los productos, para curar las enfermedades. En los Estados Unidos hay un estudio que mostró un aumento significativo de los tratamientos médicos alternativos, pasando de un 33.8% en 1990 a un 42.1% en 1997. El aumento más dramático en ese mismo país se dio con el uso de las hierbas medicinales, cuya utilización pasó de 2.5% en 1990 a un 12.1% en 1997, un aumento de un 38%. Otro dato encontrado revela que dentro del 44% de los adultos que reportó el uso regular de medicamentos prescritos por el médico, se encontró que el 18.4% también utilizaba, al menos, un producto de la medicina herbaria.

En Inglaterra, un sondeo efectuado por una organización de 28.000 consumidores descubrió que 80 personas de cada 100 habían recurrido a alguna forma de medicina complementaria. Por otra parte las consultas con médicos homeópatas están aumentando a un ritmo de un 39 % al año y el 42 % de médicos entrevistados (De Bello, F. et, al. 2010).

2.2. Plantas purificadoras

Además de decorar la casa, algunas especies de plantas ayudan a purificar el ambiente, en términos de energía. Para obtener energía positiva en todo la casa, opte por plantas de interior (Fonnegra, R. y Jiménez, S. 2007).

2.3. Las plantas medicinales en el Ecuador

En el Ecuador las plantas medicinales utilizadas son nativas e introducidas; su consumo es masivo y sin un manejo adecuado. Las especies salen ilegalmente y las leyes se contradicen, Trece plantas medicinales con valor estratégico para el país demuestran la necesidad de una protección legal efectiva para la conservación

de las especies de consumo masivo, zaragozana, inchi, cascarilla o quina amarilla y roja, laurel, sangre de drago, nogal, canelo, caimito, uña de gato y bálsamo, según un informe que está por publicarse de la organización (<http://www.infoagro.com>).

De las trece especies, únicamente el inchi, laurel, nogal, canelo y bálsamo, están en la lista oficial de comercialización prohibida, debido a que son maderables. Sin embargo, según Ximena Buitrón, directora del proyecto, para su uso terapéutico, estas plantas, al igual que otras 228 que constan en el informe, se venden tanto dentro como fuera del país de forma ilegal.

Hace poco, la ciencia se sorprendió con una práctica efectiva milenaria china: al aplicar la quema de un atado de artemisa, cerca de la rodilla de una mujer embarazada, consigue cambiar la posición del feto. La revista científica estadounidense *Jama*, según un reporte de EFE, recogió los resultados de un estudio médico que demostró la eficacia de la práctica en un 75 %, aunque sigue sin explicarse cómo actúa. La obtención de la patente de un principio activo de la ayahuasca (la armina) por la compañía Loren Miller puso en evidencia que los shamanes y curanderos también proveen a la farmacología, que con ello se ahorra miles de dólares. La legislación en cuanto a la salida de especies es incompleta y contradictoria. La ley Forestal dice que solo pueden exportarse productos dentro de convenios con el Estado y prohíbe toda extracción. Mientras, la Ley de Facilitación de Exportaciones establece que todo es exportable menos 80 especies maderables de una lista oficial (Lozano, M. 2010).

En el Ecuador y en la Provincia Bolívar el uso de plantas medicinales es una práctica usual basada, sobre todo, en la sabiduría cotidiana. Ese es el caso de Ana Santos, que en el mercado de Calderón, en el norte de la ciudad de Quito, vende toda una variedad de estas hierbas. "Manzanilla, cedrón o hierbaluisa, la gente de por allí prefiere tomarse un agua de hierbas que una pastilla para calmar los dolores". Manifestó. Santos, agregó que la venta de estas plantas medicinales es una cuestión que viene desde sus ancestros. "Ellos nos enseñaron para que sirven

estas plantas", relató. Unos metros más adelante, Silvia Chicaiza vende en su puesto las aguas de hierbas desde tempranas horas de la mañana, y aunque nunca revela los componentes de sus preparaciones aseguró que la sábila es la base para su elaboración. Los choferes toman especialmente estas aguas en horas de la madrugada, dicen que le abriga el cuerpo (Monserrath, R. 2008).

2.4. Cultivo de hierbas medicinales

Las plantas que la naturaleza nos entrega sirven para alimentarnos, oxigenarnos y también para sanarnos, desde tiempos prehistóricos el hombre ha observado la naturaleza y ha probado sus efectos de generación en generación. Actualmente, su principal uso es para la prevención de enfermedades para mantener y mejorar la salud. En sectores industriales como; en el área farmacéutica, cosmética y alimenticia, encontramos otros usos como por ejemplo: Fragancias, colorantes, aceites esenciales, droga vegetal, fitofármaco, aditivo alimentario, suplemento dietético, té para infusiones, y otros, generalmente se utiliza las partes de las plantas como raíz, tallo, hojas, flores, frutos, corteza, etc. (<http://www.ecuadorvivencias.org>).

2.5. Aspectos relevantes para el desarrollo de un cultivo de las plantas medicinal

El terreno o huerto a plantar debe tener en la medida que sea posible: Agua para riego, canales de riego u otro sistema. Ser plano o semiplano. Suelo franco-cercado por lo menos un camino principal, caminos secundarios. Vivero, abonera, compostera (Matiz, C.et, al. 2007).

2.6. Medidas para evitar el desarrollo de enfermedades, ataque de plagas y malezas

Elección adecuada de la zona de cultivo, de acuerdo a los requerimientos de suelo y clima de las especies, material de propagación sano, semillas seleccionadas y

certificadas, plantas resistentes, adecuado programa de nutrición y riego, adecuadas épocas de siembra, prácticas de rotaciones de cultivo.

Recomendaciones para el establecimiento. Conocimientos del tipo de suelo y clima de las plantas a cultivar, preparación adecuada del terreno, fertilización, control de malezas, riego frecuente, rotación de cultivos, actitud de experimentación (Paternina, M. J. 2009).

2.7. Principios agroclimáticos básicos para la producción de plantas medicinales

Uno de los aspectos más importantes en la producción de plantas medicinales es alcanzar altos rendimientos de material vegetal y elevados contenidos de principios activos, lo que depende tanto de factores internos de la planta como son el adecuado crecimiento de la especie, los referidos a la recolección y conjuntamente también las condiciones climáticas, pues como seres vivos que son, las plantas están en constante interacción con el medio que las rodea; esencialmente el clima influye en un momento determinado en su crecimiento y desarrollo y en especial en la producción de sus metabolitos secundarios (García H. et, at. 2010).

Respecto a la época, su manejo depende tanto de factores climáticos, como fisiológicos de la planta; se conoce que determinados rangos de temperatura, luz, precipitaciones intervienen directamente en la germinación, crecimiento y desarrollo de las plantas y que estos factores no se comportan por igual para todas, ni durante todo su ciclo de vida.

En cuanto a la determinación de la densidad de siembra y distanciamiento, desempeñan un papel importante su comportamiento vegetativo, es decir, la altura que alcanza la planta, si se trata de una planta herbácea o arbustiva, liana, etc., si su forma de crecimiento es erecta, rastrera o muy ramificada y también el órgano que se va a cosechar; además del aprovechamiento de la energía luminosa que es

captada por el follaje cuando el espacio entre plantas está totalmente cubierto (Lozano, M. F. 2010).

2.8. Principios activos que influyen en el cultivo de las plantas medicinales

En el complejo ambiental donde crecen las plantas, esencialmente el clima ejerce gran influencia en lo que respecta a los principios activos. La luz, temperatura y precipitaciones; también la velocidad del viento, factor poco estudiado experimentalmente, en muchos casos, se conoce que por su acción se incrementa la evaporación de aceite esenciales y que sin embargo en el caso de los alcaloides tropánicos el aumento de la transpiración en las plantas hace que sea mayor el contenido de líquido que asciende desde las raíces, por lo que es muy probable, aunque no se ha comprobado, que por esta vía se incremente el contenido en las hojas en las especies productoras de estos alcaloides (Bermúdez, A. 2007).

2.8.1. Luz

La luz es el factor de mayor significación, está estrechamente relacionada con la temperatura y varía con la estación del año y la hora del día; es menor en otoño e invierno a causa de la inclinación de los rayos solares y al alto grado de nubosidad y más intensa en horas del mediodía debido a la mayor elevación angular del sol. La luz favorece el crecimiento de los tejidos jóvenes etapa en la cual se sustenta la teoría, la acumulación de los principios activos (Brenis, E. 2007).

2.8.2. Temperatura

La temperatura también juega un papel importante en la producción de metabolitos secundarios, influye grandemente en el crecimiento acelerado y en el equilibrio entre el proceso de fotosíntesis y respiratorio y por consiguiente en la producción de los principios activos (Jiménez, M. 2009).

2.8.3. Precipitaciones

Con relación a las precipitaciones, la misma juega un rol fundamental al modificar los efectos ecológicos de otros factores, por ejemplo, regulador de las temperaturas; en el caso de las plantas cultivadas también el riego es un elemento a considerar. Las lluvias, además influyen sobre la distribución geográfica de las plantas haciendo que muchas especies estén limitadas a las orillas húmedas de corrientes de agua, lagunas y pantanos, asimismo su distribución irregular da lugar a la división del año en estación de seca y estación de lluvia, los principios activos sean seriamente afectados por su exceso o por defecto (Baquero, E. 2007).

2.9. DESCRIPCIÓN BOTÁNICA, TAXONÓMICAS Y USO DE LAS ESPECIES

2.9.1. Hierba de Santa María (*Tanacetum balsamita*)

➤ Descripción Taxonómica

Nombre común:	Hierba de santa María
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Subclase:	Asteridae
Orden:	Asterales
Familia:	Asteraceae
Subfamilia:	Asteroideae
Género:	Tanacetum
Especie:	Balsamita
Nombre científico:	<u><i>Tanacetum balsamita</i></u> (Alonso, M. J. 2010)

➤ **Características botánicas**

Es una planta herbácea que posee un tallo de 60-90 cm de altura. Las hojas inferiores son pecioladas y las superiores sésiles. Las flores son pequeñas de color amarillo agrupadas en capítulos formando un corimbo, aparecen en verano, Las hojas largamente pecioladas de la base se recolectan dejando secar los limbos a temperatura ambiente en un lugar bien ventilado. Las hojas secas, molidas o trituradas se conservan en recipientes herméticos (Matiz, C. et, al. 2007).

➤ **Usos y aplicaciones**

Contiene un principio activo, que es ligeramente tóxica, de modo que la ingestión de grandes cantidades de la planta puede producir convulsiones. De las hojas de la hierba de Santa María se extrae un aceite que tiene propiedades de insecticidas. Las tisanas de esta planta son muy apreciadas, atribuyéndoles un efecto astringente, antiséptico, antiespasmódico, carminativo, colagogo y sedante. En la serranía ecuatoriano se lo utilizan para los baños y limpiezas de los espantos (Cárdenas, D. et. al. 2007).

2.9.2. CEDRÓN (Aloysia citrodora)

➤ **Descripción Taxonómica**

Nombre Común:	Cedrón
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Orden:	Lamiales
Familia:	Vervenaceae.
Género:	Aloysia.
Especie:	citrodora
Nombre Científico:	<u>Aloysia citrodora</u> (Paternina, M. 2009)

➤ **Características botánicas**

Es una especie de una familia de Verbenaceae se caracteriza por un aroma que recuerda al de limón es originaria de Sudamérica, es un arbusto caducifolio de entre 3 – 4 m de altura, con tallos leñosos o subleñosos, presenta hojas verticiladas de hasta 7 cm de largo, de forma lanceolada apicada con el margen liso y el peciolo muy corto, son de color verde claro por el haz, sus flores pequeñas blanquecinas violáceas agrupadas en espigas, florece formando inflorescencia el cáliz posee de 2 labios laterales, la corola es acampanada simpétala, el gineceo está formado por 2 carpelos unidos, el fruto es una drupa que se divide en 2 núculas monoseminadas (Joaquín, U. 2005).

➤ **Usos y aplicaciones**

Se ha utilizado tradicionalmente para el té, son rico en un aceite esencial cuyo componente principal es el citral, se usa como digestivo, carminativo antiespasmódico, sustancia que se usa de relajante, para casos de dispepsia o dolores de estómago (Corredor, J. 2009).

2.9.3. MENTA (*Mentha plantae*)

➤ **Descripción Taxonómica**

Nombre Común:	Menta
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Orden:	Lamiales
Familia:	Lamiaceae
Género:	Mentha
Especie:	Plantae
Nombre Científico:	<i>Mentha plantae</i> (Lozano, M. 2010)

➤ **Características botánicas**

Existen más de una docena de especies distintas de menta: la común, la piperina y el sándalo son algunos de las más empleadas por el hombre, otras son los híbridos especializados en ciertos aspectos de color, sabor o forma

Algunas de las variedades de la menta tienen tonalidades de vistosos colores, desde el amarillo más claro al verde más oscuro. Incluso alguna variedad de menta llamadas “crispa” presenta hojas risadas (Joaquín, U. 2005).

➤ **Usos y aplicaciones**

Las hojas y las flores de la menta son ricas en aceites esenciales, que pueden conformar el 4% del peso total de las variedades más seleccionadas. Su componente principal es el mentol (30 a 55%), mentona (9 a 31%), pulegona, felandreno, limoneno, pineno y otra esencias.

Se puede utilizar para te de tiempos, pero también tiene efectos medicinales por sus aceites esenciales; actúa contra flatulencia y tiene actividad antibacterial (antiséptico) y febrífugo (baja la fiebre). Es un componente de salsas de menta. Se puede utilizar para repeler insectos y roedores. Atrae a otros más beneficiosos para la polinización, como las abejas o las mariposas. También puede emplearse para suavizar la piel de cara y manos en preparados naturales (Mora, L. 2005).

2.9.4. HIERBA LUISA (Lippia citriodora H)

➤ **Descripción taxonómica**

Nombre común:	Hierba luisa
División:	Magnoliophyta
Familia:	Verbenaceae
Género:	Lippia

Especie: Citriodora
Nombre botánico: *Aloysia triphylla* (Matiz, C. et. al. 2007)

➤ **Características botánicas**

Planta perteneciente a la familia de las verbenáceas, de hojas lanceoladas color verde que desprenden un agradable aroma a limón, con florecillas blanquecinas o lilas en los extremos de las ramas. Forma grandes arbustos a la interperie, pero en maceta, puede llegar al metro de altura. Esta planta es utilizada en la industria de los cosméticos por su perfume, y en algunos lugares se utiliza también para infusiones denominándola té de verbena (Alberca, O. 2008).

➤ **Usos y aplicaciones**

Generalmente se le utiliza las hojas, cociendo de unos diez minutos, una porción por litro de agua para dolores estomacales, como lo denominan aguas aromáticas (Mora, L. 2005).

2.9.5. HIERBA MORA (*Solanum nigrum* L)

➤ **Descripción Taxonómica**

Nombre común: Hierba mora
División: Magnoliophyta.
Clase: Angiospermae.
Orden: Tubiflorales.
Familia: Solanaceae
Género: Solanum
Especie: Nigrum
Nombre Científico: *Solanum nigrum* L (Matiz, C. et. al. 2007)

➤ **Características botánicas**

La hierba mora (*Solanum nigrum*) también conocida como tomatillo del diablo, tomatillo, tabaco del diablo o tabaco cimarrón, es una planta herbácea de la familia de las solanáceas. Es una hierba que puede alcanzar hasta los 50 cm de altura, con hojas grandes, lanceoladas o romboidales, alternas y pecioladas, limbo ovoide. Las inflorescencias están compuestas por 3 a 6 flores hermafroditas de entre 5 y 7 milímetros. Éstas se agrupan en cimas pedunculadas, con pétalos blancos de los que sobresalen las anteras amarillas muy destacadas. Las flores son lo suficientemente pequeñas para no resultar distintivas a simple vista. Subarbusto herbáceo, anual, con olor característico, hasta de 1 m de altura. Flores pequeñas, de color blanco, agrupadas en corimbos axilares o terminales, anteras amarillas. Su fruto es una baya globosa o subglobosa, negros al madurar (Matiz, C. et. al. 2007).

➤ **Usos y aplicaciones.**

Se utiliza toda la planta, también se utilizan las bayas y las hojas frescas de las que se extrae la solasodina que la industria farmacéutica se utilizan como material de partida para la fabricación de esteroides. Se atribuyen a esta hierba propiedades diaforéticas, purgantes, narcóticas y anti-inflamatorias' Si bien en la práctica' debido a su toxicidad sólo se utiliza tópicamente, en forma de ungüento para el tratamiento de abscesos, heridas y herpes (Corredor, J. 2009).

2.9.6. ALBAHACA (*Ocimum basilicum*)

➤ **Descripción Taxonómica**

Nombre Común:	Albahaca
División:	Antófitos
Clase:	Dicotiledóneas
Orden:	Tubiflorales

Familia:	Labiadas
Género:	Ocimum
Especie:	Basilicum
Nombre Científico:	<u><i>Ocimum basilicum</i></u> (Paternina, M. J. 2009)

➤ **Características botánicas**

Una hierba real de origen oriental. Albahaca deriva del griego basilicón, que quiere decir real y parece que la albahaca, la más mediterránea de las hierbas usadas en cocina, sea originaria de la India. En Egipto fue utilizada como uno de los componentes del bálsamo usado para la momificación. Para los romanos, además de ser el símbolo de los enamorados era uno, de los olores usados.

Es una hierba ramificada y aromática de alrededor de 60 cm. de altura, con un tallo obtuso y cuadrangular. Las hojas, de color verde pálido por encima, son ovales, lanceoladas, aladas, ciliadas y dentadas. Presentan en el envés unas células oscuras que contienen el aceite esencial, de un olor característico que recuerda lejanamente al del clavo (Flores, F, 2007).

➤ **Usos y aplicaciones**

En la actualidad las propiedades medicinales de la albahaca han sido arrinconadas hasta cierto punto en provecho del arte culinario. A pesar de ello, no hay que olvidar que posee propiedades antiespasmódicas muy importantes y que resulta también útil para combatir vértigos y jaquecas de origen nervioso aftas despepcias nerviosas. Se emplea la parte aérea de la planta, en forma de infusión y decocción.

La infusión se prepara con 2 o 4 partes de la hoja y flores secas por litro de agua. La decocción eficaz para estimular la secreción de las glándulas mamarias se prepara con un puñado de planta por litro de agua (Monserrath, R. 2008).

2.9.7. AJO SILVESTRE (*Allium Sativum* L)

➤ Descripción Taxonómica

Nombre Común:	Ajo silvestre
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Orden:	Allicina
Familia:	Liliaceae Alliaceae L
Género:	Alliaceae
Especie:	Ajoenos
Nombre Científico:	<u><i>Allium Sativum</i></u> L

(<http://www.botanical-online.com/frutoscarnosos>)

➤ Características botánicas

El ajo es una especie herbácea de 25 a 70 cm de altura. El tallo es erecto o curvado y está cubierto en el medio. Las hojas son planas, rectas y anchas. Los tallos, terminan en una umbela de flores blancas o rojizas (Matiz, C. et, al. 2007).

➤ Usos y aplicaciones

Tradicionalmente se utiliza en casos de bronquitis aerofagias, dispepsias, espasmos abdominales, amenorreas, diabetes, tópicamente se ha utilizado para el tratamiento de callos, verrugas otitis, artritis artralgias neurología o ciáticas (<http://www.plantasquecuran.com>).

2.9.8. SABILA (*Aloe Vera* L)

➤ Descripción taxonómica

Nombre Común:	Sábila
División:	Angiosperma
Clase:	Monocotiledóneas
Orden:	Lliliflorales
Familia:	Liliáceas
Género:	Aloe
Especie:	Vera
Nombre Científico:	<u><i>Aloe vera</i></u> L. (http://www.plantasquecuran.com)

➤ Características botánicas

Es una planta que pertenece a la familia de las liliáceas. Se parece a un pequeño maguey. Es perenne, de rizoma largo. Se propaga por división de mata y tiene un hábito de crecimiento herbáceo. El análisis fitoquímico de la sábila refleja que tienen aceites esenciales, alcaloides, glucósidos cardiotónicos, taninos, glucosa, proteínas y resinas. De la Sábila se emplean la raíz, el tallo y las hojas. Esta planta tiene propiedades medicinales para combatir el dolor de cabeza, es estomacica, para infecciones cutáneas, para el control de las paperas, para amenorreas y es usada como purgante. Es Originaria del continente Africano, habiendo sido introducida al nuevo mundo por los españoles en el año de 1590, durante la época de la colonia (Matiz, C. et, al. 2007).

➤ Usos y aplicaciones

Champús, cremas, jugo, sábila en polvo (obtenido por deshidratación y micropolverización), Sábila liofilizada. Cosméticos, productos medicinales. Si no se respetan las dosis, puede resultar mortal y, en uso externo puro, puede dañar la piel (Monserrath, R. 2008).

2.9.9. CAÑA AMARGA (Costuss picatus)

➤ Descripción Taxonómica

Nombre Común:	Caña amarga
División:	Magnoliophyta
Clase:	Liliopsida
Orden:	Zingiberales
Familia:	Costaceae
Género:	Costus
Especie:	Spicatus
Nombre Científico:	<u>Costuss picatus</u> (Natura, P. 2005)

➤ Características botánicas

Se cría en el centro y sur del continente americano. Alcanza hasta 1 metro de altura. Sus hojas son ligeramente ovaladas, grandes, de 10 a 30 cm de longitud. Entre las hojas Superiores crece una flor blanca, anaranjada o amarilla (Flores, F, 2007).

➤ Usos y aplicaciones

Diurética: además de aumentar la producción de orina y la eliminación de sustancias de desecho, desarrolla una interesante acción antiinflamatoria sobre los órganos urinarios. Se recomienda su uso en caso de nefritis, cálculos urinarios e inflamación de la vejiga (Monserrath, R. 2008).

2.9.10. RUDA GALLINASA (Ruta graveolens)

➤ Descripción Taxonómica

Nombre Común:	Ruda gallinaza, amargo
---------------	------------------------

División: Magnoliophyta
Clase: Magnoliopsida
Orden: Sapindales
Familia: Rutaceae
Género: Ruta
Especie: Graveolens
Nombre Científico: **Ruta graveolens**
(<http://www.botanical-online.com/frutoscarposos>)

➤ **Características botánicas**

Es una planta arbustivo de seme perenne que mide de 1- 2 m de altura, de tallos duros ramificados de hojas verdeazuladas alternas de forma ovaladas, las flores son de color blanco, se disemina las semillas con facilidad por ser muy diminutas cresen en suelos pobres de minerales (Paternina, M. 2009).

➤ **Usos y aplicaciones**

Esta planta tiene una aroma muy fuerte y desagradable se aplica en la elaboración del biol para combatir plagas en los cultivos agrícolas, y también es medicinal para las sarnas causados por los hongos se aplica (20 gr/l de agua) y es antídoto contra brujerías y magia que utilizan los Yachaks (Alonso, M. 2010).

2.9.11. VERDOLAGA (Portulaca oleracea)

➤ **Descripción Taxonómica**

Nombre Común: Verdolaga
División: Magnoliophyta
Clase: Magnoliopsida
Orden: Coryophyllales
Familia: Portulacaceae

Género: Portulaca
Especie: Oleracea
Nombre Científico: *Portulaca olerace* (Cárdenas, D. et. al. 2007)

➤ **Características botánicas**

El tallo se extiende por el suelo, es carnoso y succulento, de color rojo. Las hojas son. Pequeñas, ovales y también carnosas. Produce flores amarillas. Las hojas se emplean con fines medicinales (Zuluaga, F. 2005).

➤ **Usos y aplicaciones**

Infusión diurética y depurativa, se recomienda dejar en infusión un pequeño puñado de hojas en una taza de agua hirviendo durante 15 minutos filtrar, endulzar con miel de abeja y tomar 2 veces. La misma infusión puede emplearse en lavaje de heridas (Monserrath, R. 2008).

2.9.12. TE DE LA CHINA (*Camellia sinensis* L)

➤ **Descripción Taxonómica**

Nombre Común: Té de la China, Té, Té verde
División: Magnoliophyta
Clase: Magnoliopsida
Orden: Ericales
Familia: Theaceae
Género: Camellia
Especie: Sinensis
Nombre Científico: *Camellia sinensis* L (Zuluaga, F. 2005)

➤ **Características botánicas**

El te es una planta perennifolia de la familia de las herbáceas, mide hasta 30 cm de altura, hojas lanceoladas o elípticas de peciolo corto de entre 5.6 cm por unos 2.5 cm; las jóvenes pilosa, las adultas gravas flores solitarias blancas o apareadas en las axilas de las hojas que cuelgan de peciolo cortos frutos en capsula con una sola semilla. El té; cuando es bueno, su presencia es aproximadamente del 2 por ciento (Fonnegra, R. y Jiménez, S. 2007).

➤ **Usos y aplicaciones**

Se emplea como coadyuvante en el tratamiento del sobrepeso. Los estudios epidemiológicos sobre la influencia del consumo de hoja de té en la reducción de riesgo en diferentes tipos de cáncer, osteoporosis y patologías cardiovasculares no son concluyentes (Rivera, S. 2008).

2.9.13. TOMILLO (*Thymus vulgaris*)

➤ **Descripción taxonómica**

Nombre común:	Tomillo
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Orden:	Lamiales
Familia:	Lamiaceae
Género:	Thymus
Especie:	vulgaris
Nombre Científico:	<i>Thymus vulgaris</i> (Monserrath, R. 2008)

➤ **Características botánicas**

Son plantas herbáceas y algunos Subarbusto que pueden alcanzar 40 cm de altura, con tallos normalmente leños y finos. Casi todas las especies son perennes dispuesta en pares opuestos a lo largo del tallo, ovales, enteras, miden entre 4 y 20 mm y suelen ser aromáticas. Las flores de color amarillas, blancas o purpuras, surgen endenzas terminales, con un cáliz desigual y el labio superior trilobulado (Monserrath, R. 2008).

➤ **Usos y aplicaciones**

El tomillo se utiliza en la gastronomía y es aromática que aumenta la energía calorífica del ser humano, se usa para dar sabor a la carne, sopas y guisos, los Egipcios utilizaban en los embalsamientos y en sus baños y la quemaban como incienso en sus templos, funerales y se ponían en el ataúd con lo que suponían asegurar un buen tránsito a la próxima vida, y se purificaban sus viviendas. En la edad media las mujeres frecuentemente daban a sus caballeros y a los guerreros regalos en los que incluían hojas de tomillo ya que creían que con esto aumentaba el coraje del portador (Rivera, S. 2008).

2.9.14 TEATINA (Scoparia dulcis)

➤ **Descripción Taxonómica**

Nombre Común:	Teatinase
División:	Plantae
Clase:	Magnoliopsida
Orden:	Scrophulariales
Familia:	Scrophulariaceae
Género:	Scoparia
Especie:	Dulcis
Nombre Científico:	<u>Scoparia dulcis</u> (Monserrath, R. 2008)

➤ **Características botánicas**

Es una hierba anual común en Surinam que crece hasta 1 metro de altura. Las hojas son acerradas y muchas pequeñas flores blancas (Siamazónica, M. 2005).

➤ **Usos y aplicaciones**

En la amazonia peruana tiene usos en obstetricia ya que la decocción es útil para acelerar el parto y la expulsión de la placenta. También se aconseja como antiemético y para los resfriados, para lo que se prepara una infusión de las semillas y las hojas molidas. Tiene muchas otras aplicaciones en la medicina herbaria en los países tropicales: abortivos, anticonceptivos, analgésicos, la diabetes, expectorante, diarrea, enfermedades del estómago, depurativo y dismenorrea, dolorosa menstruación (<http://www.plantasquecuran.com>).

2.9.15. ESCANCEL (*Aerva sanguinolenta*)

➤ **Descripción Taxonómica**

Nombre Común:	Escancel
Reino:	Plantae
Clase:	Magnoliopsida
Familia:	Equisetaceae
Género:	Aerva
Especie:	Sanguinolenta
Nombre Científico:	<u><i>Aerva sanguinolent</i></u> (Monserrath, R. 2008)

➤ **Características botánicas**

Planta herbácea de entre 10 y 30 cm de altura, tiene una coloración en sus hojas y tallos, la propagación es asexual, tiene raíces es una planta que se cría en todos los lugares de todas las zonas tropicales, templadas del planeta cuya mayor

bondad es la fuerte acción astringente y antihemorrágica en la mucosa del aparato urinario, tiene propiedades diuréticas (Flores, F, 2007).

➤ **Usos y aplicaciones**

Aerva sanguinolenta se utiliza para tratar la enfermedad renal, infecciones de la vejiga, dolores de cabeza, trastornos del hígado y la depresión. Un extracto de aerva sanguinolenta es utilizado en Pakistán con éxito para la cicatrización de heridas (Joaquín, U. 2005).

2.9.16. RUDA DE CASTILLA (Ruta graveolens L)

➤ **Descripción Taxonómica**

Nombre Común:	Ruda de castilla
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Orden:	Sapindales
Familia:	Rutaceae
Género:	Ruta
Especie:	Graveolens
Nombre Científico:	<u>Ruta graveolens</u> L (Rivera, S. 2008)

➤ **Características botánicas**

Las rudas pertenecen a la familia de las rutáceas. Son 40 especies de hierbas o arbustillos con hojas glandulosas, punteadas, muy olorosas y recompuestas. Flores pequeñas de colores amarillo verdoso o blancas. Se agrupan en corimbos apicales. Cáliz persistente, corola 4 a 5 pétalos con borde crespo. La cápsula que produce el fruto llama la atención por su olor fuerte, contiene semillas reniformes de color negro. Algunos de sus componentes son taninos y glucósidos. Crecen en las llanuras soleadas y áridas. La especie más conocida es la popular Ruda de castilla cuyo

nombre botánico es *Ruta graveolens*. Es perenne y se la considera como una planta vivaz que va adquiriendo un aspecto leñoso a medida que crecen sus dimensiones, pudiendo alcanzar el metro de altitud (Lagos-López, M. 2007).

➤ **Usos y aplicaciones**

La Fito terapia ha utilizado las propiedades de la ruda y su capacidad para mitigar la ansiedad y los estados del nervio (Paternina, M. 2009).

2.9.17. ACHIRA (*Canna indica*)

➤ **Descripción Taxonómica**

Nombre Común:	Achira, Guañía
División:	Angiospermae
Clase:	Liliopsida
Orden:	Zingiberales
Familia:	Cannaceae
Género:	<i>Canna</i>
Especie:	<i>Indica</i>
Nombre Científico:	<u><i>Canna indica</i></u> (Alonso, M. 2010).

➤ **Características botánicas**

Son plantas herbáceas perennes, de rizoma carnoso y ramificado de hasta 20 por 15 cm, salen raicillas blancas y del ápice, donde hay numerosas yemas, brotan las hojas, el vástago floral y los tallos. Los tallos aéreos pueden alcanzar de 1 – 3 m de altura y forma una macolla compacta, estando envueltos por las vainas de las hojas. Las hojas son anchas de color verde violáceo, con peciolos cortos y láminas elípticas, que pueden medir de 30 a 60 cm de largo y de 10 cm de ancho, con la base obtusa o estrechamente cuneada. Las flores de color rojo o amarillo anaranjado de 4, 5-7 cm de largo con los sépalos estrechamente triangulares y los

pétalos erectos de 4 -6 cm de longitud. Los frutos son capsulas de elipsoides a globosas, verrucosas de 1, 5 cm de longitud de color castaño, con gran cantidad de semilla negras y muy duras (Cárdenas, D. et. al. 2007).

➤ **Usos y aplicaciones**

En decocción las raíces se usan como diurético y las hojas recién cortadas se usaban, y probablemente todavía se usa sobre las quemaduras para refrescar y disipar el calor de la piel quemada. Las semillas se utilizan para confeccionar collares y sonarejos o maracas. Tallos y hojas sirven de forraje para el ganado. Las hojas también se les utilizan como un tipo de empaque natural para envolver comidas típicas como los tamales (Paternina, M. 2009).

2.9.18. TABACO (Nicotina tabacum)

➤ **Descripción Taxonómica**

Nombre Común:	Tabaco o sigarro
División:	Tracheophyta
Clase:	Angiosperma
Orden:	Tubiflora
Familia:	Solanacea
Género:	Necotina
Especie:	Tabacum
Nombre Científico:	<u><i>Nicotina tabaco</i></u> (Lozano, M. 2010)

➤ **Características botánicas**

El tabaco tiene todas las partes de una planta superior, raíz, tallo, hojas, flore, fruto y semilla. La raíz es pivotante con una profundidad que oxila entre 40 – 60 cm son muy susceptibles a plagas y enfermedades. Tallo posee un eje principal que se ramifica en la parte superior la misma que es herbáceo y cilíndrico, las

hojas se encuentran adheridas al tallo son grandes abiertas pueden ser de forma lanceolada oval con el borde liso, las flores corresponde a una inflorescencia compuesta, de una panícula que tienen varios ejes florales, los pétalos están fundidas formando una corola generalmente de color rosado y amarillo blanco, el androceo está formado de 5 estambres libres y el gineceo de un pistilo que se prolonga en un estilo simple y con una estigma bífido. El fruto está formado por una capsula ovoides de unos 3 – 6 cm de largo que contiene semillas en gran número (García H. et. al. 2010).

➤ **Usos y aplicaciones**

Las hojas se utilizan para obtener productos industrial para la elaboración del segarillo, contiene varias alcaloides llamadas nicotina, a medida que las plantas se acercan a la floración aumenta el contenido de estas sustancias, es una sustancia muy toxica, y también se utiliza en el control de los paracitos en las plantas y tradicionalmente se dan el uso los shamanes para las limpiezas de malignos y enfermedad que ellos conocen (Mora, L. 2005).

2.9.19. AJI (Capsicu mannuum L)

➤ **Descripción taxonómica**

Nombre Común:	Ají
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Orden:	Solanales
Familia:	Solanaceae
Género:	Capsicum
Especie:	Annuum
Nombre Científico:	<u>Capsicu mannuum</u> L

➤ **Características botánicas**

Es una especie del género *Capsicum*, muestra una piel de diferentes colores: rojo, verde, amarillo, púrpura, etc. Es originario de Mesoamérica y cultivado mundialmente. A pesar de ser una sola especie, el *C. annuum* tiene varias formas, con una variedad de nombres, incluso dentro de un mismo idioma. Sus características son variadas, de tamaños pequeños a grandes, de dulces a agrios, y de muy picantes a sosos (García H. et. al. 2010).

➤ **Usos y aplicaciones**

Se utiliza como estimulante, digestivo, aperitivo, tónico nervioso, laxante, espasmolítico, diaforético, desinfectante, rubefaciente, carminativo, antibacteriano, y antirritante. Se usa para aliviar personas con escrófula, enfriamientos, catarros, amigdalitis, laringitis, afonía, reumatismo, neuralgias, depresión y dispepsia (Alberca, O. 2008).

2.9.20. GIRASOL (*Helianthus annuus* L)

➤ **Descripción Taxonómica**

Nombre Común:	Girasol, Flor del sol, Copa de Júpiter, Hierba del sol
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Orden:	Asterales
Familia:	Asteraceae
Género:	<i>Helianthus</i>
Especie:	<i>Annuus</i>
Nombre Científico:	<i>Helianthus annuus</i> L (García H. et. al. 2010)

➤ **Características botánicas**

El girasol es una planta herbácea, de gran porte, que puede alcanzar los 2 metros de altura y que tiene una vida de un año, durante el cual crece, florece y da semillas que germinará al año siguiente. Es una planta herbácea de la familia de las Asteráceas, cultivada como oleaginosa y Ornamental en todo el mundo. Debe su nombre común al hecho de que su inflorescencia gira a lo largo del día mirando hacia el sol. Las inflorescencias crecen al cabo de un tallo que puede alcanzar varios metros de altura y que tiene pocas hojas. Los pétalos pueden ser amarillos, marrones, naranjas y de otros colores (Matiz, C. et. al. 2007).

➤ **Usos y aplicaciones**

Aceite: arteriosclerosis, hipercolesterolemias; en uso tópico: eczemas secos, dishidrosis, pieles secas, ictiosis, psoriasis, quemaduras. Fito esteroides, coadyuvante en la prevención de la arteriosclerosis y la reducción del riesgo de enfermedades coronarias. Popularmente se usa la decocción de semillas para combatir la ansiedad y los dolores de cabeza y la de los pétalos, y las hojas en caso de fiebre, gripe y resfriados (Bermúdez, A. 2007).

2.9.21. VERBENA (Verbena officinalis L)

➤ **Descripción Taxonómica**

Nombre Común:	Verbena negra, verbena derecha, verbena macho
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Orden:	Lamiales
Familia:	Verbenaceae
Género:	Verbena
Especie:	Officinalis L.
Nombre Científico:	<u>Verbena officinalis</u> L (Brenis, E. 2007)

➤ **Características botánicas**

Planta perenne, con tallos de 30 - 60 cm, erectos, de sección cuadrangular y acostillados longitudinalmente, escábridos en los ángulos y laxamente ramificadas. Las hojas, opuestas, son más o menos rómbicas, las inferiores de 4 - 6 x 2 - 4 cm, peciolados, profundamente incisas, de liradas a 1 - 2 pinnatífidas. Las inferiores más pequeñas, sésiles y de subenteras a enteras. Las flores se disponen en espigas bracteadas, largamente pedunculadas, de 10 - 25 cm, solitarias o en panículas muy laxas. Las brácteas son ovadas acuminadas, ciliadas. El cáliz es tubular y está formado por 4 sépalos soldados en-su mayor parte, y la corola, hipo crateriforme, de color rosa pálido, el doble de larga que el cáliz, con forma de embudo que se abre por 5 lóbulos redondeados que forman 2 pequeños labios. El androceo consta de 4 estambres con anteras veras y carentes de filamentos, inclusos, y el gineceo tiene un ovario con 4 cavidades que emite un corto estilo. El fruto es una nuez que se divide en 4 núculas de 1.5 - 2 mm, de color pardo rojizo y con 4 o 5 costillas longitudinales en el dorso. Florece de junio a septiembre (Jiménez, M. 2009).

➤ **Usos y aplicaciones**

Actúa benéficamente en el tratamiento de la excitación nerviosa, convulsiones tosmática, inflamaciones de los ojos y de la garganta, ciática, lumbago, neuralgia, reumatismo, artritis, gota, fiebre, anemia, cálculos hepáticos y renales, heridas y llagas. Animales: Usado como garrapaticida, según la tradición popular (Mahabis P. et. al. 2010).

2.9.22. DIENTE DE LEON (*Taraxacum officinale*)

➤ **Descripción Taxonómica**

Nombre Común: Diente de León, Amargón
División: Magnoliophyta

Clase:	Magnoliopsida
Orden:	Asterales
Familia:	Asteraceae
Género:	Taraxacum
Especie:	Officinale
Nombre Científico:	<u>Taraxacum</u> <u>officinale</u> (Plantas Medicinales en Bolivia. 2009)

➤ **Características botánicas**

Esta planta vivaz, anual y perenne con raíz primaria y roseta basal, No suele alcanzar más de 40-50 cm. Tiene hojas alternas, sin peciolo diferenciado, pinnatipartidas con lóbulos en forma triangular de márgenes dentados y agudos. Pedúnculos de la inflorescencia huecos. Flores hermafroditas de un color amarillo dorado que la hacen fácilmente identificable. Corola en lígulas terminada en 5 pequeños dientes. El fruto es una cápsula o aquenio con vilano. Se encuentra fácilmente en los caminos, pastizales, prados, siembra directa, y sobre todo en jardines, tanto que es considerada mala hierba o "maleza" (FIDA / UNOPS. 2010).

➤ **Usos y aplicaciones**

Es una planta depurativa, indicada para purificar el organismo de elementos tóxicos. Puede actuar en el hígado, riñón y la vesícula biliar, y con su efecto diurético puede evitar la aparición de piedras en el riñón. También es un tónico digestivo contra el estreñimiento y la resaca de alcohol. Para uso tópico es eficaz para limpiar las impurezas de la piel, acné, urticaria. Estas propiedades son por su contenido de insulina, ácidos fenólicos, sales minerales, entre otras sustancias que aportan beneficios en la piel (Jiménez, M. 2009).

2.9.23. DHALIA (*Dahlia coreopsideae*)

➤ Descripción Taxonómica

Nombre Común:	Dahlia
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Orden:	Asterales
Familia:	Asteraceae
Género:	Dahlia
Especie:	Coreopsideae
Nombre Científico:	<u><i>Dalia coreopsideae</i></u> (Mahabis P.et. al. 2010)

➤ Características botánicas

La Dhalia es una especie originaria de los bosques templados del Sur y Centro de México' Los indígenas aztecas la cultivaron y denominaron xicamiti, al parecer derivada de xicama y xóchitl, que significa flor de camote porque la planta se reproduce por bulbos. Los españoles, quienes la llamaron jicamite, la llevaron a España. Está considerada la flor nacional de México (Brenis, E. 2007).

➤ Usos y aplicaciones

El té de la raíz se emplea contra la tos y los fuegos; tópicamente, la savia o las hojas curan los fuegos labiales; los bulbos se hierven y la infusión se toma como diurético, diaforético y para aliviar los cólicos. Se utiliza como comestible, ornamental y medicinal (Baquero, E. 2007).

2.9.24. PUMIN (*Salvia Squalens*)

➤ Descripción Taxonómica

Nombre común:	Pumin
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Orden:	Asterales
Familia:	Asteraceae
Género:	Salvia
Especie:	squalens
Nombre Científico:	<u><i>Salvia squalens</i></u> (Bermúdez, A. 2007)

➤ Características botánicas

Esta salvia es originaria de Perú y Ecuador es muy extraña, florece. Todo el año es muy aromática, su follaje externo es muy rígido, crecen en lugares apartados de otras plantas ya que solo se reproducen en suelos rocosos, ya que su follaje es muy pegajoso donde atrapan a los insectos (Castro, A . 2007).

➤ Usos y aplicaciones

Se define como la ausencia de dolor oro facial, crónico, cáncer de boca o garganta a llagas bucales, defectos congénitos como labios paladar que son afectados (Alberca, O. 2008).

2.9.25. SAN JUANILLO (*Heliconia bihai*)

➤ Clasificación taxonómica

Nombre común o vulgar:	Heliconia, Platanera silvestre, san juanillo.
Familia:	Heliconiaceae

Reino: Planta.
Género: Heliconias
Especie: Bihai
Nombre científico: *Heliconia bihai* (Castro, A. 2007)

➤ **Descripción botánica**

Planta rizomatosa de 1 a 2 metros de altura. Inflorescencia en espiga formada por largas brácteas. Sus inflorescencias son hermafroditas pues poseen una parte masculina (estambres) y una femenina (pistilo). Color rojo, verde, amarillo o naranja las brácteas. En los trópicos americanos, los colibríes polinizan a las Heliconias. La época de floración depende de variedades y cultivares. Hay muchos cultivares destinados a flor cortada, puesto que tienen una conservación duradera (20 días). La mayoría de especies habitan regiones húmedas y lluviosas. Suelo rico en materia orgánica y húmeda. Se planta en primavera generalmente. Plantarlas en macetas también es una buena idea tras el calor estival, así podremos dejarlas a la sombra durante un par de semanas para que se recuperen (Mora, L. 2005).

➤ **Usos y aplicaciones**

Generalmente se le utiliza los bulbos de la planta, que sirven para la fiebre amarilla, y también las hojas es para dar la limpieza los malignos, que son más utilizados por los shamanes (Mora, L. 2005).

2.9.26. TORONJIL (*Melissa officinalis* L)

➤ **Descripción Taxonómica**

Nombre Común: Toronjil
Familia: Lamiaceae
Género: Melissa

Clase: Magnoliopsida
Especie: Officinalis
Nombre Científico: Melissa officinali (Lozano, M. 2010)

➤ **Características botánicas**

La Melisa o Toronjil es una de las Hierbas más utilizadas, es una planta perenne (dura varios años) conocida por el agradable y característico olor a limón que desprenden en verano; nunca debe faltar en la huerta o jardín por su agradable aroma y por los variados usos que tiene: planta olorosa, condimentaría y medicinal, su cultivo es muy fácil en un suelo ligero, con buen drenaje y riego sin exceso. En otoño, la melisa pierde el agradable olor a limón que desprende en verano sus flores azules y blancas, en este momento se debe cortar a unos 20 cm del suelo, brotará de forma densa en primavera; En invierno sufre con las temperaturas y es necesario protegerla en climas con heladas fuertes. Se puede sembrar directamente en el terreno definitivo en primavera o en verano, o, multiplicarla por esquejes en primavera u otoño, o, por último, dividir la mata durante la primavera del 2º año (Matiz, C. et. al. 2007).

➤ **Usos y aplicaciones**

Generalmente se les utiliza las hojas en cocción de un apuño de en un litro de agua y sirve para dolor de cabeza y hemorragias cerebrales es la medicina más antigua del país (Rivera, S. 2008).

2.9.27. ANÍS (Pimpinella anisum)

➤ **Descripción Taxonómica**

Nombre común: Anís silvestre
Nombre científico: Pimpinella anisum
Familia: Opiáceas

Género:	Pimpinella
Clase:	Magnoliopsida
Especie:	Anisum
Nombre científico:	<u>Pimpinella anisum</u> (Alberca, O. 2008)

➤ **Características botánicas**

El anís es una planta anual que alcanza el medio metro de altura, los frutos (llamados semillas) son parduzcos o gris parduzcos, ovalados, velludos de hasta 5 mm, con diez nervaduras crenadas y a menudo pegados al tallo. Tiene un sabor dulce y olor agradable característico (Bermúdez, A. 2007).

➤ **Usos y aplicaciones**

Es aperitivo, carminativo, digestivo, espasmolítico (sobre todo a nivel respiratorio ya que se ha visto que aumenta el transporte mucociliario in vitro), hepatoprotector; mucolítico, expectorante, diurético, galactógeno, antiséptico, escabicida, fungicida, vermífugo y aromatizante. Indicado para inapetencia, dispepsias hiposecretoras, flatulencia, espasmos gastrointestinales, como coadyuvante en el tratamiento de la hepatitis, parasitosis intestinales: oxiuriasis, halitosis, resfriados, bronquitis, enfisema, asma, oliguria, cistitis (Baquero, E. 2007).

2.9.28. HIERBA BUENA (Menta sativa)

➤ **Descripción Taxonómica**

Nombre común:	Hierba Buena
Familia:	Labiadas
Género:	Menta
Clase:	Magnoliophyta
Especie:	Sativa

Reino: Plantae
Tribu: Mentheae
Nombre científico: *Menta sativa* (Castro, A. 2007)

➤ **Características botánicas**

Es una hierba perenne nativa de Europa, empleada en gastronomía y perfumería por su aroma intenso y fresco. La planta crece con facilidad en cualquier clima templado; puede soportar el sol, aunque prefiere la media sombra, y la beneficia el suelo arcilloso, se híbrida con facilidad con otras especies de *Mentha*. Existen 2 tipos de reproducción: vegetativa asexual y sexual o generativa (Rivera, S. 2008).

➤ **Usos y aplicaciones**

La forma más común de uso es haciendo infusión con sus hojas, de esta forma se ayuda a tratar los problemas de indigestión, gases intestinales y las inflamaciones del hígado, actúa sobre la vesícula biliar ya que activa la producción de la bilis, además alivia los mareos. Contiene mentol como principal componente activo, pudiendo actuar directamente sobre los nervios que transmiten la sensación dolorosa, logrando amortiguarla, también contiene mentona, felandreno y limoneno (Baquero, E. 2007).

2.9.29. PAICO (*Chenopodium ambrosioides*)

➤ **Clasificación taxonómica**

Nombre común: Paico
Familia: Perenne
Género: *Chenopodium*
Clase: Magnoliopsida
Especie: *Ambrosioides*
Reino: Plantae

Nombre científico: *Chenopodium ambrosioides* (Brenis, E. 2007)

➤ **Caracterización botánica.**

Planta herbácea perenne de unos 30 a 50 cm de altura, muy característica por su olor penetrante. En alusión a sus hojas irregularmente aserradas. Se propaga mediante semillas pequeñas, lenticulares de color marrón oscuro (Plantas Medicinales en Bolivia. 2009).

➤ **Usos y aplicaciones**

Para la indigestión y los parásitos). Se agrega agua hervida sobre una taza con unos cogollitos de la planta y se deja reposar. Se beben 2 o 3 tazas por día. (Para los atrasos menstruales; puede producir aborto). Se prepara con la raíz, la que se remoja en una taza con agua hervida bien tapada (Mahabis P. et. al. 2010).

2.9.30. JENGIBRE (*Zingiber officinales*)

➤ **Descripción Taxonómica**

Reino: Plantae
Familia: Zingiberaceae
Género: Jengibre
Especie: Officinalis
Nombre científico: *Zingiber officinale* (Jiménez, M. 2009)

➤ **Características botánicas**

Descripción: Planta herbácea de gran porte originaria de la India. Tiene un tallo verde rojizo erecto de unos 60 cm. Las hojas son estrechas y lanceoladas. Las flores son blancas o amarillas y salen directamente del rizoma. Presenta un rizoma

tuberoso, con fractura corta y fibrosa, que se ramifica en un único plano y tiene un aroma y un sabor acre característico (FIDA/UNOPS. 2010).

➤ **Usos y aplicaciones**

En un ensayo clínico aleatorizado, doble ciego, sobre 1489 pacientes que realizaron un viaje por mar, se comparó la eficacia del jengibre con la de otros 6 medicamentos contra el mareo (escopolamina, dimenhidrinato, ciclicina, cinaricina, cinaricina con domperidona y meclizina con cafeína). El 78.3% de los pacientes que recibieron una dosis de 500 mg de jengibre 2 horas antes del viaje, no mostraron síntomas de mareo tras 6 horas de viaje. La incidencia de vómitos no se diferenció estadísticamente de los otros grupos control (Mahabis P. et. al. 2010).

2.9.31. FLOR DE MUERTO (*Tagetes erecta*)

➤ **Clasificación taxonómica**

Reino:	Plantae
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Orden:	Asterales
Familia:	Asteraceae
Subfamilia:	Asteroideae
Género:	Tagetes
Especie:	Erecta
Nombre científico:	<i>Tagetes erecta</i> (Jiménez, M. 2009)

➤ **Descripción botánica**

Planta anual cuya altura oscila entre 30 hasta 110 cm. Sus hojas son opuestas, pinnadas, subdivididas en segmentos lanceolados o dentados y ciliados. La flor

compuesta es muy aromática y sus tonalidades van del naranja hasta el amarillo. Posee un largo periodo de floración que se extiende durante todo el verano y el otoño. Se reproduce fácilmente por semillas (Brenis, E. 2007).

➤ **Usos y aplicaciones**

En la medicina tradicional, se usa contra cólico, y parásitos intestinales (Mora, L. 2005).

2.9.32. MALVA (*Malva sylvestris* L)

➤ **Descripción Taxonómica**

Nombre común:	Malva
Género:	Malvae
Especie:	Sylvestris
Familia:	Malvácea.
Reino:	Plantae
Nombre científico:	<u><i>Malva sylvestris</i></u> (Alberca, O. 2008)

➤ **Características botánicas**

Es una planta herbácea de bianual a perenne de 0.3 a 1.2 m de altura, tienen una raíz fusiforme y un tallo erguido muy veloso del que parten hojas palmatilobuladas, largamente pecioladas, alternas y de margen crenado o serrado. Presenta grandes flores con pétalos de color violáceo veteados de color púrpura (Castro, A. 2007).

➤ **Usos y aplicaciones**

Antitusivo. Los mucílagos de la malva ejercen un efecto calmante sobre la mucosa respiratoria, inhibiendo el reflejo de la tos. Laxante se manifiesta después de las

24 horas de su administración. En contacto con el agua, el mucílago forma un gel viscoso y voluminoso que incrementa el volumen de las heces, que además permanecen blandas, promueve el peristaltismo y le confiere el efecto laxante mecánico, emoliente dermatológico (Matiz, C. et. al. 2007).

2.9.33. MEJORANA (*Origanum majorana* L)

➤ Descripción Taxonómica

Nombre común	Mejorana
Especie:	Vegetal
Familia:	Lamiaceae
Reino:	Plantae
Género:	Origanum
Especie:	Majorana
Nombre científico:	<i>Origanum majorana</i> (Bermúdez, A. 2007)

➤ Características botánicas

Es una planta bienal de 20 – 25 cm de altura, presenta unos brotes aterciopelados o tomentosos de color verde grisáceo o blanquecinos y a veces con manchas rojizas, las hojas aparecen en falsos verticilos protegidos por brácteas verdes grisáceas y tienen un peciolo corto espatuladas, redondeadas y de margen entero, son tomentosas tanto en haz como envés, las inflorescencias son sésiles y aparecen sobre las brácteas de las hojas, las flores son de color blancas o rosas lilas pálidas (Castro, A. 2007).

➤ Usos y aplicaciones

La mejorana aumenta la producción de jugos gastrointestinales, favoreciendo la digestión, también produce una relajación del musculo liso, tradicionalmente se utiliza para el tratamiento gastritis, espasmos abdominales, resfriado común, no

debe usar durante el embarazo debido al posible efecto epatotóxico de las hidroquinonas (Zuluaga, F. 2005).

2.9.34. HIERBA SANTA (Tanacetum parthenium)

➤ Clasificación taxonómica

Nombre común:	Hierba Santa
Reino:	Plantae
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Orden:	Asterales
Familia:	Asteraceae
Género:	Tanacetum
Especie:	Parthenium
Nombre científico:	<u>Tanacetum parthenium</u> (Baquero, E. 2007)

➤ Descripción botánica

Es una planta herbácea perenne que crece de 10 a 60 cm de altura es muy aromática al estrujarse, con tallos más o menos ramificados, erectos, son duros y redondos, en la parte superior tienen muchas flores individuales sobre tallos pequeños que consisten en muchas hojas blancas pequeñas; la corteza es algo dura y pequeña, con muchas fibras fuertes. Hojas bipinnatífidas, de contorno elíptico, hasta de 8 cm de largo, pecioladas, tiene de 10 a 21 flores liguladas sus corolas son blancas, las láminas oblongas de 2,5 a 8 mm de largo, sus corolas amarillas son de 1,5 mm de largo. Están provistos de 5 a 10 costillas, Las flores se parecen a las de la manzanilla de Castilla, con la que algunas veces se confunde. Las hojas son la parte usada medicinalmente, éstas son de color brillante, con forma definida y sabor desagradable (Lozano, M. 2010)

➤ **Usos y aplicaciones**

Se la usa para reducir fiebre, dolor de cabeza, artritis, problemas digestivos, estomacales específicamente en los niños recién nacidos. Sin embargo, una revisión de los estudios ha mostrado ser mejor en el control de migrañas; limita la inflamación de vasos sanguíneos en la cabeza. En teoría, en conjunto, estos estudios indican que al tomar diariamente en forma de cápsulas de hoja seca se podría reducir la incidencia de los ataques de dolor de cabeza en los pacientes que padecen de migrañas crónicas, en el campo de la agricultura se usa para la elaboración del biol que favorece para el control de plagas en los cultivos (Rivera, S. 2008).

2.9.35. ORTIGA BLANCA (*Lamium album* L)

➤ **Clasificación Taxonómica**

Nombre común:	Ortiga blanca
Familia:	Lamiaceae
Reino:	Plantae
Género:	Lamium
Especie:	álbum L
Nombre científico:	<i>Lamium album</i> L (Baquero, E. 2007)

➤ **Características botánicas**

Es una planta de 30-50 cm de altura similar a la ortiga mayor pero con el tallo diferente y sin pelos espinosos. Presenta un tallo subterráneo del que crecen los tallos aéreos. Éstos son erectos, cuadrangulares, ranurados y con nudos. Las hojas son opuestas en pares decusados, pecioladas, ovadas o cordadas, acuminadas y de margen serrado. Las inflorescencias son falsos verticilos axilares de 6-16 flores de color blanco. La planta tiene un ligero aroma a miel (Bermúdez, A. 2007).

➤ **Usos y aplicaciones**

Expectorante. La ortiga blanca actúa directamente sobre el epitelio bronquial, ejerciendo un efecto irritante y aumentando la producción de secreciones bronquios alveolares (Baquero, E. 2007).

2.9.36. CADILLO, PEGA PEGA (*Bidens pilosa*)

➤ **Clasificación taxonómica**

Reino:	Plantae
Orden:	Asterales
Familia:	Asteraceae
Género:	Bidens
Especie:	Pilosa
Nombre científico:	<i>Bidens pilosa</i> (Bermúdez, A. 2007)

➤ **Descripción botánica**

Es una especie de planta perteneciente a la familia Asteraceae. Es considerada una mala hierba en algunos hábitats tropicales. Sin embargo, en algunas partes del mundo es una fuente de alimento. Es originaria de Sudamérica y tiene una distribución cosmopolita, las flores son individuales y pequeñas, de color amarillo y generalmente contienen 4 o 5 pétalos blancos, las semillas son de color negro y se adhieren a la ganadería y los seres humanos (Brenis, E. 2007).

➤ **Usos y aplicaciones**

En la medicina tradicional china es utilizado para tratamientos como colerético, antiulceroso, antifúngico, antibacteriano (Jiménez, M. 2009).

2.9.37. CLAVEL (*Dianthus caryophyllus*)

➤ Clasificación taxonómica

Reino:	Plantae
Subreino:	Tracheobionta
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Subclase:	Caryophyllidae
Orden:	Caryophyllales
Familia:	Caryophyllaceae
Género:	Dianthus
Especie:	Caryophyllus
Nombre científico:	<u><i>Dianthus caryophyllus</i></u> (Jiménez, M. 2009)

➤ Descripción botánica

El clavel es una planta herbácea de 1 m de altura con hojas angostas, opuestas y envainadoras y flores vistosas, el clavel silvestre florece durante el verano pero lo más normal es encontrar el clavel cultivado, pues se puede hacer florecer de manera artificial cuando se quiera, incluso en pleno invierno, lo único que requieren para su desarrollo es una buena tierra y abundante riego (FIDA/UNOPS. 2010).

➤ Usos y aplicaciones

Como especie aromática se deduce que en su composición debe hallarse una esencia muy olorosa y en efecto se le puede encontrar aunque en cantidades pequeñas, distintas para las diferentes variedades de claveles que existen. En las partes herbáceas de la planta también es posible hallar saponinas y algunos principios activos de menor importancia, en sus usos medicinales poco hay que

decir. En realidad no es una planta que se caracterice por poseer intensas propiedades medicinales (Rivera, S. 2008).

2.9.38. VIOLETA (Véase viola)

➤ Clasificación taxonómica

Reino:	Plantae
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Orden:	Malpighiales
Familia:	Violáceas
Género:	Véase
Especie:	Viola
Nombre científico:	<u>Véase viola</u> (Matiz, C. et. al. 2007)

➤ Descripción botánica

La violeta es una planta herbácea de la familia de las violáceas con tallos rastreros, hojas radicales con peciolo largos o cortos, ásperas y en forma de corazón, lanceolada, oval, reniforme, secada, etc. Con bordes festoneados, lisos o dentados, produce pequeñas flores de color azul intenso, morado claro, violeta, púrpura, blancas o amarillas, de tallo largo y fino. Algunas poseen un suave aroma muy apreciado en perfumería, son famosas las violetas de la región de Toulouse en Francia y crece en las montañas de España. Se emplea como planta de ornato en jardines y tiestos (Boissieu, H. 2006).

➤ Usos y aplicaciones.

Se emplea como planta de ornato en jardines y tiestos, se la reconoce como símbolo de la modestia debido a que sus pequeñas flores parecen esconderse tímidamente bajo sus hojas grandes y acorazonadas (Becker, W. 2007).

2.9.39. LA HIEDRA (*Hedera helix*)

➤ Clasificación taxonómica

Reino:	Plantae
División:	Magnoliophyt
Clase:	Magnoliopsida
Subclase:	Rocidae
Orden:	Apiales
Familia:	Araliaceae
Género:	Hedera
Especie	Helix
Nombre científico:	<i>Hedera helix</i> (Alberca, O. 2008)

➤ Descripción botánica

Es una planta perenne de porte herbáceo o vides y algunas especies de mayor porte arbustos, alcanzando de 0.30 a 0.50 m de altura, las hojas se distribuyen en espiral, y las flores tienen forma de trompeta, presentando colores sobre todo blanco o rosado pero también en azul, violeta, púrpura o amarillo en algunas especies (Dansk, R. 2005).

➤ Usos y aplicaciones

El follaje es rico en vitamina C. Los nativos de Canadá usan las acículas para hacer un té que tiene 50 mg de vitamina C por cada 100 gramos, esto ayuda a combatir el escorbuto (Castro, A. 2007).

2.9.40. ORÉGANO (Origanum vulgare L)

➤ Clasificación taxonómica

Reino:	Plantae
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Orden:	Lamiales
Familia:	Lamiaceae
Género:	Origanum
Especie:	vulgare
Nombre científico:	<u>Origanum vulgare</u> (Baquero, E. 2007)

➤ Descripción botánico

El Orégano salvaje, que algunos llaman pánace heracleo, tiene unos ramillos sutiles, en luengos de un palmo: encima de los cuales produce unas copas como las del eneldo, son de flores blancas (Becker, W. 2007).

➤ Usos y aplicaciones

El sumo de Orégano verde, sana las agallas hinchadas, la campanilla, y las llagas que en la boca se engendran (Alberca, O. 2008).

2.9.41. LLANTÉN (Plantago major)

➤ Clasificación taxonómica

Reino:	Plantae
Subreino:	Tracheobionta
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida

Subclase:	Asteridae
Orden:	Lamiales
Familia:	Plantaginaceae
Género:	Plantago
Especie:	Major
Nombre científico	<u>Plantago major</u> (Dansk, R. 2005)

➤ **Descripción botánica**

Es una planta herbácea perenne con el tallo no ramificado, alcanza los 0,30-0,50 cm de altura, tiene un rizoma corto con muchas raicillas de color amarillo, las hojas, algo dentadas, salen de una roseta basal con nerviaciones longitudinales que se estrechan y continúan en el peciolo, tiene un limbo oval, las flores de color verde blancuzco, se producen en densas espigas cilíndricas que aparecen en mayo-octubre, el fruto es un pixidio, las semillas son de color pardo (Baquero, E. 2007).

➤ **Usos y aplicaciones**

Contiene mucílagos y ácido silícico que se utiliza como remedio pectoral. Es diurético, expectorante, emoliente y cicatrizante, se utiliza en decocción, jarabe o extracto fluido para combatir los catarros, bronquitis y asma por vía externa en forma de compresas para tratar quemaduras y úlceras. En gargarismo alivia las anginas, en colirios se usa para la conjuntivitis y la inflamación de los párpados (Rivera, S. 2008).

2.9.42. CILANTRO (Coriandrum sativum)

➤ **Clasificación taxonómica**

Reino:	Plantae
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida

Orden: Apiales
Familia: Apiaceae
Género: Coriandrum
Especie: Sativum
Nombre científico: Coriandrum Sativum (Rivera, S. 2008)

➤ **Descripción botánica**

Planta herbácea anual, de 40 cm de altura; tallo ramificado, estriados, delgados, hojas inferiores divididas de modo similar a las del perejil y las superiores divididas más finamente, floración en umbela, frutos esféricos de 3-5 mm de diámetro (James, O. 2005).

➤ **Usos y aplicaciones**

Propiedades estimulantes, antiespasmódicas e infecciones estomacales, otros usos no medicinales incluyen masticar las hojas para combatir el mal aliento y machacarlas y aplicarlas en las axilas para la sudoración excesiva (Zuluaga, F. 2005).

2.9.43. ESCOBA (Sida ciliaris L)

➤ **Clasificación taxonómica**

Nombre común: Escoba
Familia: Malvaceae
Género: Sida
Especie: Ciliaris
Nombre científico: Sida Ciliaris L (Alberca, O. 2008)

➤ **Descripción botánica**

Hierba rastrera, su frútice de 20 a 30 centímetros, flores solitarias, corola amarilla-salmón, hojas simples, alternas (Bermúdez, A. 2007).

➤ **Uso y aplicaciones**

Expectorante y antiinflamatoria, se utiliza toda la planta (Bermúdez, A. 2007).

2.9.44. MASTUERZO (*Lipidium virginicum* L)

➤ **Clasificación taxonómica**

Nombre común: Mastuerzo

Familia: Cruciferae

Nombre científico: *Lipidium virginicum* L (Brenis, E. 2007)

➤ **Descripción botánica**

Hierba de 20 a 30 centímetros de altura, hojas simples, alternas, flores en racimos blancas (Mahabis P. et. al. 2010).

➤ **Usos y aplicaciones**

Antialérgico, depurativo, febrífugo, que se utiliza partes de la rama (Dansk, R. 2005).

2.9.45. HIERBA DE OJO (*Piper pauritum*)

➤ **Clasificación taxonómica**

Nombre común: Hierba de ojo

Reino: Plantae

División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Familia:	Piperacea
Orden:	Piperales
Género:	Piper
Especie:	Pauritum
Nombre científico:	<u>Piper pauritum</u> (Baquero, E. 2007)

➤ **Descripción botánica**

Hierba de 30, 40 cm de altura, de ramas frágiles con hojas alternas pecioladas, acorazonadas y textura aterciopelada de 20 a 25 cm de largo por 14 a 18 cm de ancho, las flores aparecen en espigas delgadas con aspectos de color ratón (Brenis, E. 2007).

➤ **Usos y aplicaciones**

Se usa en homeopatía para tinturas y las diluciones contra el asma, bronquitis, laringitis agudas, y mal de los ojos (Jiménez, M. 2009).

2.9.46 ALTAMIZA (Artemisia vulgaris L)

➤ **Clasificación taxonómica**

Reino:	Plantae
Orden:	Asterales
Clase:	Magnoliopsida
Familia:	Asteraceae
Subfamilia:	Asteroideae
Género:	Artemisa
Especie:	vulgaris
Nombre científico:	<u>Artemisia vulgaris</u> (FIDA/UNOPS. 2010)

➤ **Descripción botánica**

Es una planta perennifolia herbácea de 1 a 2 m, con raíces leñosas, las hojas de 5 a 20 cm de Long, verde muy oscuras, pinnadas, con pelos blancos densos tomentosos en el envés, el tallo erecto tiene un tinte rojo purpúreo, flores pequeñas (5 mm de Long) son radialmente simétricas con muchos pétalos amarillos o rojo oscuras florece de julio a septiembre (James, O. 2005).

➤ **Usos y aplicaciones**

La quema de un atado de artemisa cerca de la rodilla de una mujer embarazada consigue cambiar la posición del feto. La altamisa tiene tujona, que es tóxica para las mujeres embarazadas en particular, deben evitar consumir altamisa. Actualmente se la usa poco por su toxicidad, pero es recordada por su uso culinario, medicina herbal, y hierba para fumar (Bermúdez, A. 2007).

2.9.47. DULCAMARA (Solanum dulcamara L)

➤ **Clasificación taxonómica**

Nombre Común:	Dulcamara
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Orden:	Solanales
Familia:	Solanaceae
Género:	Solanum
Especie:	dulcamara
Nombre Científico:	<u>Solanum dulcamara</u> (Alberca, O. 2008)

➤ **Descripción botánico**

Plantas o arbustos, a veces trepadores, generalmente pelosos. Las hojas son alternas u opuestas, simples o pinnadas. Las flores se reúnen en inflorescencias axilares, extra - axilares u opuestas a las hojas, y están formadas por una o más cimas helicoidales, normalmente escorpioides, a veces umbeliformes, raramente solitarias. El cáliz campanular y pentalobulado. La corola, rotácea, tiene un limbo de orbicular o pentagonal ha estrellado, normalmente con lóbulos recurva². Los estambres son. Exertos en la garganta del tubo de la corola con anteras conviventes en una columna de ovoide o cilíndrica a cónica; se abren por 2 poros terminales el estigma es capitado. El fruto es una baya succulenta, con semillas pequeñas, ovoides y comprimidas (Rivera, S. 2008).

➤ **Usos y aplicación**

La dulcamara contiene un glucoalcaloide llamado solaneina. También contiene un. Saponioide no glucósido y un glucósido. En general, su composición es compleja y no conocida. Lo que está fuera de toda duda es que se trata de una planta venenosa Y difícil manejo. Es ligeramente narcótica y se ha empleado contra las bronquitis y la tos convulsiva, para paliar los catarros intestinales dolorosos' para las molestias del reuma y, en medicina popular, se ha utilizado mucho como especie depurativa' En cuanto a su toxicidad, se sabe que los alcaloides que entran en su composición provocan trastornos gastrointestinales, vómitos y diarreas. También se puede emplear de forma externa, para tratar eczemas y en particular para la psoriasis' Últimamente' las sustancias activas de esta planta se están estudiando más en profundidad y así se ha observado que mediante determinadas manipulaciones en estos compuestos se pueden obtener sustancias de tipo hormonal, muy útiles para la industria farmacéutica (Lozano, M. 2010).

2.9.48. ROSA (Rosa Chinensis)

➤ Clasificación taxonómica

Reino:	Plantae
Subreino:	Embryobionta
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Subclase:	Rosidae
Orden:	Rosales
Familia:	Rosaceae
Subfamilia:	Rosoideae
Género:	Rosa
Especie:	Chinensis
Nombre Científico:	<u>Rosa chinensis</u> (Cárdenas, D. et. al. 2007)

➤ Descripción botánica

Las rosas son arbustos o trepadoras (a veces colgantes) generalmente espinosos, que alcanzan entre 2 a 5 metros de alto, en ocasiones llegan a los 20 m trepando sobre otras plantas, tienen tallos semileñosos, casi siempre erectos (a veces rastreros), las hojas pueden ser perennes o caducas, pecioladas e imparipinnadas con entre 5 a 9 folíolos de borde aserrado y estípulas basales, las flores, que surgen en inflorescencias racimosas, formando corimbos, son generalmente aromáticas, completas y hermafroditas, el cáliz es dialisépalo, de 5 piezas de color verde.

Los sépalos pueden ser simples, o a veces de forma compleja con lobulaciones laterales estilizadas. Corola dialipétala, simétrica, formada de 5 pétalos regulares (o múltiplos de 5 la corola suele ser “doble” (Corredor, J. 2009).

➤ **Usos y aplicaciones**

Entre los usos medicinales podemos contar casos de acné, aftas, estomatitis, faringitis, blefaritis, conjuntivitis, vulvovaginitis, heridas y úlceras cutáneas. Para uso externo se prepara una infusión de 30 gramos por litro de agua y se toman 3 tazas al día antes de las comidas. Para usar externamente se puede preparar un vinagre de rosas que después puede ser utilizado en forma de compresas, también pueden utilizarse cremas, geles y lociones, las cuales son fáciles de conseguir comercialmente (Alonso, M. 2010).

2.9.49. ZARAGOSA (Rosmarinus Officinal R)

➤ **Clasificación taxonómica**

Nombre común:	Zaragoza
Reino:	Plantae
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Sub clase:	Asteridae
Orden:	Laminales
Familia:	Laminacea
Sub familia:	Nepetoideae
Género:	Rosmarinus
Especie:	Officinal
Nombre científico:	<u><i>Rosmarinus officinal</i></u> (Joaquín, U. 2005)

➤ **Descripción botánica**

La zaragoza es una planta herbácea de hojas perennes muy ramificado, puede llegar a medir 20 a 30 cm de altura, lo encontramos de color verde todo el año, con tallos jóvenes borrosos y tallos añosos de color rojizo y con la corteza resquebrajada, las hojas, pequeñas y muy abundantes, presentan forma linear, son

opuestas, sésiles, enteras, con los bordes hacia abajo y de un color verde oscuro, mientras que por el envés presentan un color blanquecino y están cubiertas de vellosidad, en la zona de unión de la hoja con el tallo nacen los ramilletes floríferos, las flores son de unos 5 mm de largo, tienen la corola bilabiada de una sola pieza, el color es azul violeta pálido, rosa o blanco, con cáliz verde o algo rojizo, también bilabiado y acampanado (Paternina, M. 2009).

➤ **Usos y aplicaciones**

El uso de la zaragoza sirve como tratamiento para el asma. El alcanfor de la zaragoza tiene efecto hipertensor, sube la tensión y tonifica la circulación sanguínea. Por sus propiedades antisépticas, se puede aplicar por decocción sobre llagas y heridas como cicatrizante, además es una excelente planta de interior debido al agradable aroma que desprende (Lagos-López, M. 2007).

2.9.50. AJENJO (Artemisia absinthium)

➤ **Clasificación taxonomía**

Reino:	Plantae
Subreino:	Tracheobionta
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Subclase:	Asteridae
Orden:	Asterales
Familia:	Asteraceae
Subfamilia:	Asteroideae
Género:	Artemisia
Especie:	absinthium
Nombre Científico:	<u>Artemisia absinthium</u> (Lagos-López, M. 2007)

➤ **Descripción botánica**

Es una planta perenne herbácea con un rizoma leñoso y duro, los tallos son rectos, crece hasta 8 a 12 dm (raramente hasta 15 dm), y es de coloración verde plateada, las hojas tienen un arreglo espiralado, verde grisácea y blancas en el envés, cubierto de pelos blanco plateados, con glándulas productoras de aceite, las hojas basales de hasta 25 cm de longitud, vi a tri pinnadas con largos peciolo, con hojas caulinares (sobre el tallo) más pequeñas, 5 a 10 cm largo, menos divididas, y con cortos peciolo, las hojas superiores pueden ser simples y sésiles (sin pecíolo), sus flores son amarillas pálidas, tubulares, y en cabezas capítulos, y a su vez en panículas hojosas y con brácteas, la floración es de principios de verano (García, H. et. al. 2010).

➤ **Usos y aplicaciones**

El característico olor se usa contra pestes. Antiguamente era utilizado como insecticida contra la polilla de ropa. Tiene secreciones de sus raíces, ejerciendo un efecto inhibitor sobre el crecimiento de plantas cercanas, es muy útil como repelente de insectos, pero no alcanza con plantar sobre el borde de un área de cultivo, es un ingrediente del licor absisthe, y para dar sabor a bebidas destiladas y vinos, vermouths (Corredor, J. 2009).

2.10. LABORES DE CULTIVO

2.10.1. Propagación

La multiplicación se puede realizar de manera sexual, o sea a través de semilla botánica verdadera, y asexual, a partir de estacas, rizomas, esquejes. La forma más común de propagar las plantas es- por medio de las semillas, que se reproducen en el fruto. Otro sistema, que se conoce como reproducción vegetativa o asexual, consiste en utilizar secciones o partes de la planta como hojas, raíz, rizoma, trozos de tallos y otros (Paternina, M. 2009).

2.10.2. Preparación del suelo

El terreno se prepara según lo establecido para otros cultivos convencionales. El surcado se lo realiza dependiendo de la densidad de siembra a utilizar cuidando que éste quede molido y suelto, pero no pulverizado. Subsolar el suelo si éste tiene una base endurecida (a 0.60 - 0.80 m. de profundidad), a continuación 2 pasadas de arado o 2 pasadas de rastra de disco a fin de mullir el terreno. Finalmente se deberá nivelar el campo, para luego proceder a construir los surcos o las camas (Flores, F, 2007).

2.10.3. Siembra

Las plantaciones se pueden realizar en cualquier época del año dependiendo del riego disponible. Cuando la siembra es a partir de semillas; de acuerdo al tamaño de éstas puede ser directa o indirecta (almácigos / trasplante). Si es a partir de partes vegetativas, estas deberán someterse previamente a procesos adecuados de brotación' enraizamiento, prendimiento, según sea el caso (Natura, P. 2005).

2.10.4. Resiembra

La replantación de las plantas que mueren se realiza a partir de los 20 días de efectuada la plantación, considerándose como aceptable cuando los tallos no sobrepasen el 10% (Zuluaga, F. 2005).

2.10.5. Control de malezas

Las malezas son aquellas plantas indeseables que crecen en sitios de cultivos pero que no fueron cultivadas. Para el cultivo de plantas medicinales es importante realizar un manejo integrado de malezas, que intente reducir las poblaciones de plantas indeseables a niveles manejables, combinando la prevención y el control (Monserrath, R. 2008).

Durante todo el desarrollo del cultivo debe eliminarse la vegetación indeseable tantas veces como sea necesario, llevándose a cabo su control en la primera etapa, la cual comprende el período entre 25 y 30 días después de la plantación. Aproximadamente un mes después se lleva a cabo una segunda limpieza. Las restantes deshierbas estarán en dependencia de las condiciones que presenten el cultivo.

En las primeras instancias del cultivo, las labores de deshierba y escarda son imprescindibles a fin de evitar competencia por agua, nutrimentos y luz, así como para eliminar posibles hospederos de plagas (Siamazónica, M. 2005).

2.10.6. Cosecha

La cosecha de plantas medicinales está relacionada con el órgano o parte de la planta que posee los principios activos o metabolitos secundarios responsables de actividad terapéutica. Además de este factor, la temperatura de cosecha varía de acuerdo con el estado de desarrollo, la época de año e inclusive la hora del día.

En las plantas medicinales se cosechan principalmente las hojas, flores, raíces, tallos o la planta entera. Generalmente la cosecha se debe realizar en tiempo seco y fresco. La concentración de principios activos puede variar mucho en el día; los alcaloides y aceites esenciales se concentran durante la mañana. El conocimiento que existe sobre plantas medicinales es incipiente, pues la cosecha se realiza en poblaciones naturales, de las que se desconoce su edad (<http://www.botanical-online.com/frutoscarnosos>).

La época más idónea para recolectar las cortezas varía según los principios activos que ellas contengan. No deben ser muy añosas, ni demasiado jóvenes, ni resquebrajadas.

La cosecha es manual mediante el corte de las ramas a una altura de 5 cm, del suelo, lo que facilita el rebrote, recomendándose en esta labor tijeras de podar. No

se debe cosechar en horas muy tempranas ni en días lluviosos, para minimizar así la cantidad de tierra y otras materias extrañas (<http://www.jardineria.pro/16-07-2008/plantas/flores-frutos/crisantemos-tipos-de-inflorescencias>).

2.10.7. Post cosecha

La pos cosecha es una actividad de gran importancia en productos medicinales, pues de ella depende su calidad final (Rivera, S. 2008).

2.10.8. Comercialización

Los canales de comercialización se construyen a partir de la observación sistemática del flujo de un producto o grupo de productos, desde su origen hasta su consumo producto.

La comercialización es la actividad que permite al productor hacer llegar un bien o servicio al consumidor con los beneficios de tiempo y lugar. El comercio de las drogas ha ido sufriendo cambios con el descubrir de los años. Cuando, se compran drogas deben solicitarse muestras, las cuales han de enviarse de antemano y corresponderse con ellas, el envío final. Estas muestras pueden haberse analizado por ejemplo, respecto al contenido de principios activos y deben venir acompañadas de un certificado de su control de calidad (Alonso, M. 2010).

En el Ecuador el comercio de plantas medicinales y productos derivados tiene una problemática política, económica, social y técnica, que merece ser comprendida y solucionada desde sus diferentes perspectivas. Los productos de venta Incluyen desde plantas silvestres enteras o sus partes en bruto, extractos y compuestos activos, productos semielaborados, combinaciones de varias plantas y/o productos' hasta fitofármacos (Flores, F, 2007).

2.10.8.1. Formas de comercialización de las plantas medicinales

Las plantas medicinales utilizan 3 formas diferentes de comercialización, plantas vivas, plantas en estado natural, plantas transformadas (<http://www.plantasmedicinales.net>).

2.10.8.2. Plantas vivas

Se comercializan en este estado cuando todavía son jóvenes, procedentes en su mayoría de viveros (Rivera, S. 2008).

2.10.8.3. Las plantas en estado natural

Presentan habitualmente su forma fresca o seca, habiendo sufrido sólo transformaciones primarias (limpieza, elección). Mayoritariamente corresponde a plantas vendidas al por menor, como las hierbas medicinales (Monserrath, R. 2008).

2.10.8.4. Plantas transformadas

Se convierten en aceites esenciales, extractos medicinales, productos que interesan a diversos sectores industriales (Flores, F, 2007).

2.10.8.5. Adaptación y caracterización de las plantas

El reino planta o de las plantas es uno de los reinos de la naturaleza que se caracteriza por tener clorofila y realizan fotosíntesis, son autótrofos, producen celulosa y son el primer eslabón de la cadena alimenticia en la naturaleza. En la actualidad a las plantas con flores se las denomina Angiospermas y las que no tienen gimnospermas; ambos integran el grupo de las llamadas espermatophytas.

Para su adaptación depende de las condiciones climáticas, como fisiológicos de la planta; se conoce que determinados rangos de temperatura, luz, precipitaciones intervienen directamente en la germinación, crecimiento y desarrollo de las plantas y que estos factores no se comportan por igual para todas, ni durante todo su ciclo de vida (Jama, R. 2005).

2.10.8.6. Zona agroecológica

De acuerdo con los criterios de FAO, se define a combinaciones de suelo, fisiografía y características climáticas. Centran en los requerimientos climáticos y edáficos de los cultivos y en los sistemas de manejo. Cada zona tiene una combinación similar de limitaciones y potencialidades para el uso de tierras, incluyen mapas que muestran zonas agroecológicas y aptitud de tierras, la cantidad estimada de las áreas de cultivo potenciales, cosechas y producción. Tal información proporciona las bases para aplicaciones avanzadas tales como la evaluación de la degradación de tierras, modelos de producción ganadera, evaluación de la capacidad de sostenimiento de la población y modelos de optimización de usos de tierras (Paternina, M. 2009).

2.10.8.7. Genotipo ambiental

Es la interacción que se produce entre los genes y el ambiente, da lugar a diversos efectos fenotípicos. Esta interacción es explotada por los mejoradores de plantas y animales en beneficio de la agricultura y la ganadería. Por ejemplo, las plantas pueden ser criadas para tener tolerancia a entornos específicos, como alta o baja disponibilidad de agua. La forma en que los rasgos de expresión varían en toda una gama de entornos para un determinado genotipo se llama norma de reacción, (Rivera, S. 2008).

III. MATERIALES Y METODOS

3.1. MATERIALES

3.1.1 Ubicación del experimento

Provincia:	Bolívar
Cantón:	Echeandía
Parroquia:	Central
Sitio:	Granja de UEB Echeandía

3.1.2. Situación Geográfica y climática

Altitud:	376 msnm
Latitud:	69°19'96'' S
Longitud:	98°41'25'' W
Temperatura máxima:	30°C
Temperatura mínima:	16°C
Precipitación media anual:	2300 mm
Heliofanía:	710 (h/l) año
Humedad relativa: (%)	90%

Fuente: Gobierno Local del Cantón Echeandía 2007.

3.1.3. Zona de vida

La zona de vida donde se realizó la presente investigación corresponde al piso bosque húmedo subtropical (bh-ST) (Holdridge, L. 1979).

3.1.4. Material experimental

Cincuenta especies de plantas medicinales subtropicales del cantón Echeandía.

3.1.5. Material de campo

Plantas medicinales, humus de lombriz, fertilizante químico, insecticidas como CRYSMARON[®] 600 CS (Metamidofos) y fungicidas como el BENEX[®] 500 OD (Benomyl), manguera, regadera, azadones, palas, una piola, flexómetro, calibrador de vernier, lamina de acetato, machete, estacas y entre otros.

3.1.6. Material de oficina

Computadora, impresora, papel boon, internet, CD, flash memory, calculadora, cámara fotográfica, GPS, esfero gráfico, regla, cuaderno, borrador y lápices.

3.2. METODOS

3.2.1. Factor en estudio

Plantas medicinales herbáceas

3.2.2. Procedimiento

Número de localidades:	1
Número de unidad experimental:	50
Área total del ensayo:	475.38 m ²
Área seleccionada de toma de variables de plantas/parcelas:	1,50 m ²
Área por parcelas de investigación:	5 m ²
Área total de parcelas de investigación:	250 m ²
Área total del camino:	225.38 m ²
Número de plantas por parcela:	20
Distanciamientos de las plantas:	0,50 cm x 0.50 cm

3.3. TIPO DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se utilizó la estadística descriptiva según el siguiente detalle.

Frecuencia (F)

Porcentaje de la frecuencia (%f)

Media aritmética (\bar{X})

Máximos (Max)

Mínimos (Mi)

3.4. METODOS DE EVALUACION Y DATOS TOMADOS

3.4.1. Porcentaje de prendimiento de plantas (PPP)

El porcentaje de prendimiento de las plantas se evaluó a los 15 días después del trasplante, en cada una de las parcelas se contó el número de plantas prendidas que presentaron nuevos brotes, y se expresó en porcentaje, con base al número de plantas establecidas.

3.4.2. Altura de plantas (AP)

Variable que se evaluó a los 45 días y al inicio de la floración, con la ayuda de un flexómetro en centímetros se midió desde el cuello radicular hasta el meristemo terminal del tallo o guía principal tanto en las plantas herbáceas y rastreras, en 6 plantas tomadas al azar dentro de la parcela.

3.4.3. Diámetro del tallo (DT)

Dato que se registró a los 45 días del establecimiento y en el estado fenológico de inicio de la floración, con la ayuda de un calibrador de vernier a una altura de diez centímetros de la base del tallo, en 6 plantas que presentaron tallo y en las plantas que carecieron de tallo se midió el diámetro de la cepa.

3.4.4. Número de ramas (NR)

Se registró mediante un conteo directo en 6 plantas tomadas al azar en la parcela neta, en el estado fenológico de inicio de la floración en las plantas que presentaron tallos, y en las que no presentaron se contabilizó el número de cepas.

3.4.5. Número de hojas (NH)

El número de hojas se realizó un conteo directo en 6 plantas de la parcela en el estado fenológico de inicio de la floración.

3.4.6. Tipos de hojas (TH)

Se evaluó con la ayuda de un Atlas Botánico y la consulta de un catedrático dentro del área en el estado fenológico de inicio de la floración.

3.4.7. Largo polar de las hojas (LPH)

Dato que se lo tomó con un flexómetro midiendo la distancia existente entre base de la hoja y su ápice en 6 plantas dentro de la parcela en la fase fenológica de inicio de la floración.

3.4.8. Ancho Ecuatorial de la hoja (AEH)

Variable que se tomó con una regla a los 45 días e inicio de la floración, midiendo en el centro de longitud de la hoja la distancia existente entre sus 2 bordes en 6 plantas seleccionadas al azar.

3.4.9. Clasificación de las flores (CF)

Dato que se evaluó con la ayuda de un Atlas Botánico, al inicio de la floración tomando en cuenta los verticilos florales, presencia de androceo y gineceo, forma de cáliz, corola, inserción en el tallo, agrupación o inflorescencia.

3.4.10. Días a la floración (DF)

Se registró los días transcurridos desde el establecimiento de las parcelas hasta cuando más del 50% de las plantas presentaron flores.

3.4.11. Incidencia de Plagas y enfermedades (IPE)

En la etapa del desarrollo del cultivo, se evaluó la incidencia de las plagas y enfermedades, considerando superior al 50% de infestación en las parcelas en base a la siguiente formula de James.

$$I = \frac{\text{Número de plantas afectadas}}{\text{Número de plantas analizadas}} \times 100$$

3.5. MANEJO DEL EXPERIMENTO EN EL CAMPO

3.5.1. Análisis químico del suelo

Un mes antes de establecer el jardín de las especies medicinales se tomaron varias sub muestras de suelo con la ayuda de un azadón y pala a una profundidad de 30 cm, se mezcló y obtuvo una muestra de 1kg y se envió al laboratorio de suelos, foliares y aguas de AGROCALIDAD del MAGAP Tumbaco para su análisis completo.

3.5.2. Preparación del suelo

El suelo se preparó mediante la limpieza de las malezas, con la ayuda de un machete y luego se realizó la labranza en forma manual con azadón, 10 días antes de plantar las especies del ensayo se incorporó 0,5 kg/m² cascarilla de café y humos de lombriz.

3.5.3. Recolección de las plantas

Se hizo una recolección de las plantas medicinales de los diferentes sectores del cantón Echeandía, previa una selección de las plantas madres, que se encontró en los jardines de las casas, en los bosques, como plantas silvestres y de los cultivos.

3.5.4. Hoyado

El hoyado se realizó en forma manual, con la ayuda de una escarbadora un día antes de realizar la plantación, a una distancia de 0,50 m entre filas e hileras, las dimensiones fueron 0,30 m x 0,30 m a una profundidad de 0,20 m, para cada una de las plantas.

3.5.5. Desinfección del hoyo

Labor que se realizó con la finalidad de prevenir el ataque de plagas, se aplicó Captan más TRIPCENB en dosis de 2gr/litro de agua. La aplicación se realizó con una regadera de flor fina.

3.5.6. Aplicación de humus de lombriz

Se le aplicó 30 gramos de humus de lombriz por hoyo junto a raíz de cada planta al momento del trasplante.

3.5.7. Trasplante de las plantas

Una vez seleccionado y extraído la parte vegetativa del tallo, cepa, o plantas enraizadas, se procedió a podar las raíces y tallos. Con la finalidad de tener el material óptimo que permita un mayor desarrollo de las plántulas en menor tiempo posible y se estableció a una distancia de 0,50 m por plantas e hileras.

3.5.8. Riego

Se aplicaron riegos con una regadera manual, de acuerdo a las condiciones bioclimáticas.

3.5.9. Fertilización química

En base al análisis químico del suelo, se aplicó la dosis de 80-40-40-20 Kg/ha de N-P-K-S, en el trasplante, se aplicó el 100% de fósforo, potasio y azufre; y, un tercio de nitrógeno; en el rascadillo se aplicó el nitrógeno restante utilizando como fuente la urea

Dosis que equivale a una aplicación de 25 gr de 18-46-00; 25 gr de Sulpomag 12,5 gr de Muriato de Potasio y 31 gr de Urea por hoyo.

3.5.10. Control de malezas

A los 20 y 40 días después de establecer las parcelas de investigación se realizó un control de malezas en forma manual con la ayuda de un machete.

3.5.11. Aporque

El aporque se realizó en forma manual con la ayuda de un azadón a los 30 días del establecimiento, en las plantas que requieren y en las que no solo se realizó una limpieza.

3.5.12. Control de plagas y enfermedades

Se realizó un control preventivo con insecticida CRYSMARON[®] 600 CS (Metamidofos) en dosis de 200 cc/200 lt de agua y fungicidas como el BENEX[®] 500 OD (Benomyl) en dosis de 500 cc/200 lt de agua, de acuerdo a la sintomatología inicial y la climatología del momento.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Cuadro No. 1. Resultados estadísticos del porcentaje de prendimiento de plántulas.

Especie	PP	Especie	PP	Especie	PP	Especie	PP	Especie	PP
Planta Santa	100	Cedrón	100	Menta	100	Hierba Luisa	100	Hierba Mora	100
Albaca	100	Ajo Silvestre	100	Sábila	100	Caña Amarga	100	Ruda Gallinaza	100
Verdolaga	100	Té Chino	100	Tomillo	100	Teatina	100	Escancel	100
Ruda de Castilla	100	Achira Guaña	100	Tabaco	100	Ají	100	Girasol	100
Verbena	100	Diente de León	100	Dalia	100	Pumín	100	San Juanillo	100
Toronjil	100	Anís	100	Hierba Buena	100	Paico	100	Jengibre	100
Flor de Muerto	100	Malva	100	Mejorana	100	Santa María	100	Ortiga	100
Cadillo Pega	100	Clavel	100	Violeta	100	Hiedra	100	Orégano	100
Llantén	100	Culantro	100	Escoba	100	Mastuerzo	100	Hierba de ojo	100
Altamiza	100	Dulcamara	100	Rosa	100	Zaragoza	100	Ajenjo	100

Al analizar el porcentaje de prendimiento de plántulas, en todas las especies medicinales utilizadas en esta investigación se registró un 100% de prendimiento de plantas (Cuadro No. 1).

Estos resultados nos permiten inferir que el material vegetativo utilizado para multiplicar las especies medicinales en esta investigación, fue de excelente calidad, la época de trasplante fue a inicios de la estación invernal, con lo cual se tuvo un buen manejo de humedad del suelo en el establecimiento del ensayo, lo que se traduce en un excelente porcentaje de prendimiento y sobrevivencia de plantas.

La variable porcentaje de prendimiento y por ende la sobrevivencia de plantas, son características varietales que dependen fuertemente de la interacción genotipo – ambiente como temperatura, cantidad y calidad de luz, manejo de materia orgánica y CO₂, la calidad del material vegetativo y características físicas, químicas y biológicas del suelo.

4.2. Hierba Santa (*Tanacetum balsamita*)

Cuadro No. 2. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de ramas (NR); número de hojas (NH); longitud polar de la hoja (LPH en cm) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.

Estado fenológico: 45 días después del trasplante																							
Análisis Estadístico			AP	F	%	Análisis Estadístico			DT	F	%	Análisis Estadístico			AEH	F	%						
$\bar{X} = 14,75$			13	2	33,32	$\bar{X} = 0,97$			0,8	3	49,98	$\bar{X} = 14,30$			13,33	2	33,32						
min = 13			14	1	16,66	min = 0,8			0,9	2	33,32	min = 13,33			14,2	1	16,66						
máx = 17			15	2	33,32	máx = 1,2			1,2	1	16,66	máx = 15,4			14,25	1	16,66						
			17	1	16,66					6	99,96				15,4	2	33,32						
				6	100											6	99,96						
Altura de plantas (AP en cm), Diámetro del tallo (DT en cm); Número de ramas (NR); Número de hojas (NH); Longitud polar de la hoja (LPH en cm) y Ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm) en estado fenológico: Inicio de floración																							
Análisis Estad.	AP	F	%	Análisis Estad.	DT	F	%	Análisis Estad.	NR	F	%	Análisis Estad.	NH	F	%	Análisis Estad.	LPH	F	%	Análisis Estad.	AEH	F	%
$\bar{X} = 54,3$	50	2	33,32	$\bar{X} = 1,2$	1	2	33,32	$\bar{X} = 2,5$	2	4	66,64	$\bar{X} = 6,67$	5	1	16,66	$\bar{X} = 20,31$	18,0	2	33,32	$\bar{X} = 20,41$	20	3	49,98
min = 50	55	3	49,98	min = 1,0	1,2	2	33,32	min = 2	3	2	33,32	min = 5	7	2	33,32	min = 18,0	19,04	1	16,66	min = 20	20,23	1	16,66
máx = 58	58	1	16,66	máx = 1,4	1,4	2	33,32	máx = 3		6	99,96	máx = 8	8	3	49,98	máx = 22,2	22	1	16,66	máx = 21	21	2	33,32
		6	99,96			6	99,96							6	99,96		22,2	2	33,32			6	99,96
																		6	99,96				
Tipo de Hoja: Corazonada				Días a floración: 94 días				Clasificación de la flor: Inflorescencia tipo glomerula, hispida con pelos rígidos															

En el análisis estadístico realizado para la especie *Tanacetum parthenium* a los 45 días después del trasplante, se registra una altura promedio de 14,75 cm, y la altura máxima fue de 17,00 reportada en el 16,66% de la muestra, y la mínima altura se registró con una frecuencia en 2 plantas con 13,00 cm con el porcentaje de 33,32 (Cuadro No. 2).

Mientras que al inicio de la floración, la altura promedio fue de 54,30 cm, el 33,32% de plantas reportaron altura más baja con 50 cm, en el 49,98% se tuvo una altura de 55 cm y la altura mayor se dio en 1,66% de plantas con un valor de 58 cm (Cuadro No. 2).

Para el diámetro del tallo a los 45 días, se evaluó un promedio de 0,97 cm; en 3 plantas se registró en valor mínimo con 0,80 cm, con un valor máximo de 1,2 encontrado en una frecuencia, un DT de 0,9 cm se tuvo en 2 plantas. (Cuadro No. 2).

Al inicio de la etapa de floración el DT estuvo distribuido en 3 frecuencias de 2 plantas cada uno con un DT máximo de 1,4 cm, un mínimo de 1,00 cm y un promedio de 1,2 cm (Cuadro No. 2).

El promedio del ancho ecuatorial de la hoja a los 45 ddt, fue de 14,30 cm, con un valor máximo de 15,4 cm registrado en una planta y un mínimo de 13,33 cm encontrado en 2 plantas (Cuadro No. 2).

Al iniciar la floración se registró un AEH promedio de 20,41 cm, en 3 plantas se tuvo el valor mínimo de 20 cm, el AEH máximo fue de 21,00 cm encontrándose en 2 plantas; una planta alcanza un AEH de 20,23 cm (Cuadro No. 2).

En el proceso de evaluación entre los 45 ddt e inicio de la floración en las plantas de Hierba Santa, se tuvo un incremento en la altura de plantas de 39,55 cm; en el diámetro del tallo se registró un incremento de 0,23 cm y para el AEH el incremento fue de 6,11 cm.

El incremento de la AP; DT y AEH de Hierba Santa entre los 45 días después del trasplante e inicio de la etapa de floración son lógicos, porque la planta al

transcurrir su ciclo de vida va desarrollando sus células y tejidos, a lo que se suma el fototropismo positivo característico de las plantas.

Con estos resultados se confirma que la AP, DT y AEH son caracteres varietales y depende fuertemente de la interacción genotipo ambiente, así como de la densidad y el desarrollo de las plantas, las condiciones climáticas, edáficas, sanidad y nutrición del cultivo, presencia de malezas, factores que se combinaron positivamente con los macro y micro nutrientes proporcionados al momento de realizar el trasplante

El número de ramas/planta al inicio de la floración, se consolidó en 2 grupos, de los cuales 4 plantas alcanzaron el valor mínimo con 2 ramas, mientras que 2 plantas registran el valor máximo con 3 ramas/plantas, teniendo un promedio de 2,5 (3) ramas/planta (Cuadro No. 2).

El mayor número de hojas/planta al inicio de la floración fue de 8,00 hojas registrado en 3 plantas; 7,00 hojas se evaluó 2 plantas, 5 hojas se tuvo en una planta; el promedio registrado fue de 6,67 (7) hojas/planta (Cuadro No. 2)

Para longitud polar de la hoja, se determinó un promedio de 20,31 cm, con valor máximo de 22,20 cm encontrado en 2 plantas, y un mínimo de 18,00 cm registrado en 2 plantas (Cuadro No. 2).

La especie Hierba Santa tuvo hoja de tipo Corazonada, floreció a los 94 días después de la plantación, presenta una Inflorescencia tipo glomerular, hispida con pelos rígidos (Cuadro No. 2).

Esta especie es utilizada como medicina alternativa para curar fiebre, dolor de cabeza, artritis, problemas digestivos, estomacales específicamente en los niños recién nacidos, migrañas; la parte vegetativa más utilizada son las hojas secas en forma de cápsulas; en el campo de la agricultora se usa para la elaboración del biol que favorece para el control de plagas en los cultivos (Rivera, S. 2008).

4.3. Cedrón (*Aloysia citrodora*)

Cuadro No. 3. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de ramas (NR); número de hojas (NH); longitud polar de la hoja (LPH en cm) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor

Estado fenológico: 45 días después del trasplante																							
Análisis Estadístico				AP	F	%	Análisis Estadístico				DT	F	%	Análisis Estadístico				AEH	F	%			
$\bar{X} = 36,9$				36	1	16,66	$\bar{X} = 2,85$				2,5	2	33,32	$\bar{X} = 2,60$				2,0	2	33,32			
min = 36				37	4	66,64	min = 2,5				2,8	1	16,66	min = 2,0				2,1	2	33,32			
máx = 37,7				37,7	1	16,66	máx = 3,2				3,2	3	49,98	máx = 3,7				3,7	2	33,32			
					6	100						6	99,96						6	99,96			
Altura de plantas (AP en cm), Diámetro del tallo (DT en cm); Número de ramas (NR); Número de hojas (NH); Longitud polar de la hoja (LPH en cm) y Ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm), Tipo de la hoja; Días a la floración y clasificación de la flor en estado fenológico de inicio de floración																							
Análisis Estad.	AP	F	%	Análisis Estad.	DT	F	%	Análisis Estad.	NR	F	%	Análisis Estad.	NH	F	%	Análisis Estad.	LPH	F	%	Análisis Estad.	AEH	F	%
$\bar{X} = 51,25$	40	2	33,32	$\bar{X} = 5,67$	4	4	66,64	$\bar{X} = 5,5$	4	1	16,66	$\bar{X} = 219,5$	176	3	49,98	$\bar{X} = 3,71$	3,19	2	33,32	$\bar{X} = 2,66$	2,40	1	16,66
min = 40	46	1	16,66	min = 4	6	1	16,66	min = 4	7	5	83,3	min = 176	220	1	16,66	min = 3,19	3,40	2	33,32	min = 2,40	2,60	3	49,98
máx = 63	56	2	33,32	máx = 7	7	1	16,66	máx = 7		6	99,96	máx = 252	230	1	16,66	máx = 4,54	4,54	2	33,32	máx = 3,00	3,00	2	33,32
	63	1	16,66			6	99,96						252	1	16,66			6	99,96			6	99,96
		6	100											6	99,96								
Tipo de Hoja: Falcada				Días a floración: 97 días								Clasificación de la flor: Blanca, agrupada en espigas muy floreadas											

En el cuadro No. 3, el análisis estadístico realizado a los 45 días después del trasplante y a inicio de la floración de la especie Cedrón, mismos que se sintetizan de la siguiente manera:

La altura de promedio a los 45 ddt, fue de 36,90 cm, el valor máximo y mínimo se evaluó en el 16,66% (1 planta) con 36,00 y 37,70 cm respectivamente. En el 66,64% de plantas se tuvo una AP de 37 cm. Al inicio de la floración las plantas de cedrón tuvieron una altura promedio de 51,25 cm, en 2 plantas se registró el valor máximo de 63,00 cm y un mínimo de 40,00 cm, en 2 plantas se tuvo un AP de 56,00 cm, en una planta registro un valor de 46 cm.

Los resultados del diámetro del tallo a los 45 ddt, se agrupan en 3 frecuencias; de los cuales 2 plantas registran de 2,5 cm que corresponde al valor mínimo; en 3 plantas se tuvo el DT máximo de 3,20 cm, teniendo un promedio de 2,85 cm.

En el estado fenológico de floración se tuvo un DT promedio de 5,67 cm con un valor mínimo de 4,00 registrado en 4 plantas, el máximo fue de 7,00 cm encontrado en una planta.

Las plantas de cedrón a los 45 ddt, presentaron un promedio del ancho ecuatorial de la hoja de 2,60 cm, el valor máximo fue de 3,70 y el mínimo de 2,00 cm valores que se evaluó en 2 plantas, un AEH de 2,1 cm se evaluó en 2 plantas. Al inicio de la floración las plantas de cedrón alcanzaron un promedio del AEH de 2,66 cm, en 2 plantas se reportó el valor máximo de 3,00 cm, el valor mínimo se tuvo en una planta con 2,40 cm, en 3 plantas se evaluó un AEH de 2,60 cm.

En las plantas de Cedrón entre los 45 ddt hasta la floración, para la altura de plantas se tuvo un incremento de 14,35 cm, el DT se incrementó en 2,82 cm y en AEH el aumento fue de 0,66 cm; esto se debe a que esta especie está catalogada como un arbusto cuyo crecimiento es un poco lento.

Las variables estudiadas en esta especie son característica propia de la especie y está influenciada directamente por los factores ambientales y edáficos como el

contenido de nutrientes y contenido de materia orgánica, elementos que se encontraron en su mayor parte contenidos altos especialmente para P, K y MO.

Al inicio de la floración en el 83,30% de las plantas de cedrón se registró 7 ramas/planta siendo este el valor máximo y en el 16,66% de las plantas se tuvo 4 ramas, se reportó un promedio de 5,50 (6,00) ramas/planta.

El número de hojas/planta fue muy amplio, así tenemos que en 3 plantas, se tuvo el valor mínimo con 176 hojas, en 3 frecuencias de una planta cada uno se tuvo 220; 230 y 252 hojas en su orden.

Los resultados de la longitud polar de la hoja de cedrón se agrupó en 3 frecuencias de 2 plantas cada uno con valores un mínimo de 3,19 y un máximo 4,54 cm, con un promedio de 3,71 cm.

El tipo de hojas del cedrón fue Falcada, florando a los 97 días, sus flores fueron Blancas, agrupadas en espigas muy floreadas.

Recordemos que esta especie se ha utilizado tradicionalmente para el té, son rico en un aceite esencial cuyo componente principal es el citral, se usa como digestivo, carminativo antiespasmódico, sustancia que se usa de relajante, para casos de dispepsia o dolores de estómago (Joaquín, U. 2005).

4.4 Menta (*Mentha plantae*)

Cuadro No. 4. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro de la cepa (DC en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm) a los 45 días después del trasplante.

Estado fenológico: 45 días después del trasplante											
Análisis Estadístico	AP	F	%	Análisis Estadístico	DT	F	%	Análisis Estadístico	AEH	F	%
$\bar{X} = 67,75$	60	1	16,66	$\bar{X} = 4$	3	3	49,98	$\bar{X} = 3,03$	2,5	3	49,98
min = 60	66	2	33,32	min = 3	4	1	16,66	min = 2,5	2,6	1	16,66
máx = 75	70	1	16,66	máx = 5	5	2	33,32	máx = 3,6	3,4	1	16,66
	75	2	33,32			6	99,96		3,6	1	16,66
		6	99,96							6	99,96

Los resultados de las evaluaciones realizadas a la especie Menta, realizado los 45 días después del trasplante señalan lo siguiente:

Se registró una altura promedio de 67,75 cm, 2 plantas alcanzaron la máxima altura con 75 cm, en tanto que el valor mínimo fue de 60 cm que se tuvo en una planta, una altura de 66 cm se dio en 2 plantas (Cuadro No. 4).

Para el DC, los resultados se consolidó en 3 frecuencias, en 3 plantas se tuvo el valor mínimo de 3,00 cm, 2 plantas alcanzaron el valor máximo de 5,00 cm, calculándose un DC promedio de 4,00 cm, que se dio en una planta de menta (Cuadro No. 4).

Al evaluar el AEH de las plantas de menta, se tuvo un promedio de 3,03 cm; el 49,98% de las plantas alcanzaron el valor mínimo de 2,50 cm; en el 16,66% se registró el valor máximo con 3,60 cm, un AEH de 2,60 y 3,40 cm se registró en una planta (Cuadro No. 4).

Estas variables son caracteres propios de las plantas de Menta, que interactuaron positivamente con los macro elementos suministrados al momento del trasplante y con contenido alto de MO (3,71%) que dispone el suelo.

Las hojas y las flores de la menta son ricas en aceites esenciales, su componente principal es el mentol (30 a 55%), mentona (9 a 31%), pulegona, felandreno, limoneno, pineno y otra esencias. Puede ser utilizada para repeler insectos y roedores. Atrae a otros más beneficiosos para la polinización, como las abejas o las mariposas. También puede emplearse para suavizar la piel de cara y manos en preparados naturales (Mora, L. 2005).

4.5. Hierba Luisa (*Lippia citriodora* H)

Cuadro No. 5. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro de la cepa (DC en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH); longitud polar de la hoja (LPH en cm) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.

Estado fenológico: 45 días después del trasplante																			
Análisis Estadístico	AP	F	%	Análisis Estadístico	DC	F	%	Análisis Estadístico	AEH	F	%								
$\bar{X} = 70,55$	64	4	66,64	$\bar{X} = 4,43$	3,8	2	33,32	$\bar{X} = 1,7$	1,6	4	66,64								
min = 64	65	1	16,66	min = 3,8	4,7	3	49,98	min = 1,6	1,7	1	16,66								
máx = 80	69	1	16,66	máx = 4,8	4,8	1	16,66	máx = 1,8	1,8	1	16,66								
		6	99,96			6	99,96			6	99,96								
Altura de plantas (AP en cm), Diámetro de la cepa (DC en cm); Número de hojas (NH); Longitud polar de la hoja (LPH en cm) y Ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm), Tipo de la hoja; Días a la floración y clasificación de la flor en estado fenológico de inicio de floración																			
Análisis Estad.	AP	F	%	Análisis Estad.	DC	F	%	Análisis Estad.	NH	F	%	Análisis Estad.	LPH	F	%	Análisis Estad.	AEH	F	%
$\bar{X} = 124,75$	120	2	33,32	$\bar{X} = 6,53$	5,7	3	49,98	$\bar{X} = 133,5$	128	1	16,66	$\bar{X} = 129,5$	128	3	49,98	$\bar{X} = 2,16$	2,0	2	33,32
min = 120	124	1	16,66	min = 5,7	6,9	1	16,66	min = 128	133	2	33,32	min = 128	131	3	49,98	min = 2	2,1	2	33,32
máx = 130	125	2	33,32	máx = 7	7	2	33,32	máx = 138	135	1	16,66	máx = 131		6	99,96	máx = 2,4	2,4	2	33,32
	130	1	16,66			6	99,96		138	2	33,32							6	99,96
		6	99,96							6	99,96								
Tipo de Hoja: Enciforme					Días a floración: 97 días					Clasificación de la flor: Filadálido en forma de espigas									

Al realizar el análisis estadístico para la especie Hierba Luisa, tenemos los siguientes resultados:

Para altura de plantas, a los 45 ddt, se tuvo un promedio de 70,55 cm, en el 16,66% de plantas se dio valor máximo con 69,00 cm, mientras que en 66,64% de la muestra se evaluó el valor mínimo con 64,00 cm (Cuadro No. 5).

En tanto que en la etapa fenológica de inicio de la floración la altura promedio fue de 124,75 cm; en el 33,32% (2 plantas) se tuvo el valor mínimo de 120 cm, el 16,66% de las plantas de hierba Luisa alcanzaron el valor máximo con 130 cm, una altura de 124 y 125 cm se evaluó en una y 2 plantas respectivamente (Cuadro No. 5).

A los 45 ddt, el diámetro promedio de la cepa fue de 4,43 cm, con un máximo de 4,80 cm registrado en una planta; el valor mínimo fue de 3,80 cm que se dio en 2 plantas, un DC de 4,70 cm se tuvo en 3 plantas (Cuadro No. 5).

Al inicio de la floración el DC promedio fue de 6,53 cm; en 3 plantas se registró el valor mínimo del DC con 5,70 cm; en 2 plantas se dio el valor máximo con 7,00 cm, un DC de 6,90 cm se evaluó en una planta (Cuadro No. 5).

Para el ancho ecuatorial de la hoja de la especie Hierba Luisa, a los 45 ddt, los resultados se agruparon en 3 grupos, de los cuales 4 plantas registraron el AEH mínimo con 1,60 cm, el valor máximo fue de 1,80 cm que dio en una planta, el promedio fue de 1,70 cm que se registró en una planta (Cuadro No. 5).

Al inicio de la floración el promedio de esta variable fue 2,16 cm, el valor máximo y mínimo se registró en 2 plantas con 2,4 cm y 2,00 respectivamente (Cuadro No. 5).

En las plantas de Hierba Luisa, entre los 45 ddt, y la etapa de floración se produce un incremento considerable de la altura de plantas de 54,20 cm; en el diámetro de la cepa se registra un incremento 2,10 y para el AEH fue 0,46 cm, valores que se pudieron combinarse que los resultados del análisis del suelo que reportó un

contenido alto para P, K y Materia Orgánica (3,71%); medio para N y un pH = 6,15 Ligeramente ácido.

Al inicio de la floración el valor máximo del número de hojas/planta fue 133,5 (134 hojas) con un mínimo de 128,00 registrado en una planta y un máximo de 138,00 hojas se tuvo en 2 plantas, en 2 plantas se registró 133,00 hojas y 135,00 hojas se tuvo en una planta (Cuadro No. 5).

La longitud polar de la hoja al inicio de la floración se registró en 2 grupos de 3 plantas cada uno, con un mínimo de 128,00 cm y un máximo de 131,00 cm dándonos una media de 129,50 cm (Cuadro No. 5).

Tipo de Hoja de esta especie fue Enciforme, los días a floración fue 97 días, la clasificación de la flor era Filadálido en forma de espigas (Cuadro No. 5).

De esta especie, generalmente se le utiliza las hojas en las denominadas aguas aromáticas, cociendo unos diez minutos, una porción por litro de agua para dolores estomacales (Alberca, O. 2008).

4.6. Hierba Mora (*Solanum nigrum* L)

Cuadro No. 6. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH); longitud polar de la hoja (LPH en cm) número de ramas (NR) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.

Estado fenológico: 45 días después del trasplante																							
Análisis Estadístico				AP	F	%	Análisis Estadístico				DT	F	%	Análisis Estadístico				AEH	F	%			
$\bar{X} = 29,5$				25	1	16,66	$\bar{X} = 1,98$				1,80	3	49,98	$\bar{X} = 3,05$				3	4	66,64			
min = 25				28	3	49,98	min = 1,80				2,05	1	16,66	min = 3				3,1	2	33,32			
máx = 35				30	2	33,32	máx = 2,10				2,10	2	33,32	máx = 3,1					6	99,96			
					6	99,96						6	99,96										
Altura de plantas (AP en cm), Diámetro del tallo (DT en cm); Número de ramas (NR); Número de hojas (NH); Longitud polar de la hoja (LPH en cm) y Ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm), Tipo de la hoja; Días a la floración y clasificación de la flor en estado fenológico de inicio de floración																							
Análisis Estad.	AP	F	%	Análisis Estad.	DT	F	%	Análisis Estad.	NR	F	%	Análisis Estad.	NH	F	%	Análisis Estad.	LPH	F	%	Análisis Estad.	AEH	F	%
$\bar{X} = 43$	41	2	33,32	$\bar{X} = 2,80$	2,10	2	33,32	$\bar{X} = 15$	14	3	49,98	$\bar{X} = 143,33$	120	1	16,66	$\bar{X} = 3,4$	3,11	3	49,98	$\bar{X} = 3,64$	3,58	5	83,3
min = 41	43	1	16,66	min = 2,1	2,80	2	33,32	min = 14	16	3	49,98	min = 120	140	1	16,66	min = 3,11	3,45	2	33,32	min = 3,58	3,7	1	16,66
máx = 45	45	3	49,98	máx = 3,5	3,50	2	33,32	máx = 16		6	99,96	máx = 170	170	4	66,64	máx = 3,64	3,64	1	16,66	máx = 3,7		6	99,96
		6	99,96			6	99,96							6	99,96			6	99,96				
Tipo de Hoja: Ovalada				Días a floración: 101 días								Clasificación de la flor: Lampiñas, nacen de un cabello común que arrancan del entre nudo											

Al caracterizar la especie Hierba Mora se tiene los siguientes resultados, a los 45 después del trasplante, la altura de plantas tuvo un rango de 25 a 30 cm, con un promedio de 29,50 cm (Cuadro No. 6). Al iniciar la etapa de floración la altura promedio fue de 43,00 cm, en 3 plantas se dio el valor máximo con 45,00 cm, en 2 plantas se registró el valor mínimo con 41,00 cm (Cuadro No. 6).

El diámetro del tallo a los 45 ddt, se consolidó en 3 frecuencias, de los cuales en 3 plantas se evaluó el valor menor con 1,80 cm, 2 plantas alcanzaron el valor máximo que fue de 2,10 cm, el promedio de esta variable fue de 1,98 cm; un DT de 2,05 cm se dio en una planta (Cuadro No. 6).

Al empezar la etapa de floración el DT promedio fue 2,80 cm, el valor máximo fue 3,50 y el mínimo 2,10 cm valores que se registraron en 3 plantas cada uno (Cuadro No. 6).

El ancho ecuatorial de la hoja evaluado en las 2 etapas fenológicas, se agrupan en 2 frecuencias, a los 45 días el 66,64% de plantas registraron un AEH de 3,00 cm y el 33,32% alcanzo un AEH de 3,10 cm, dándonos un promedio de 3,05 cm (Cuadro No. 6).

En la etapa de floración se calculó un AEH promedio de 3,64 cm, el 83,30% de plantas presentaron el valor menor con 3,58 cm y en el 16,66% de plantas se tuvo el valor máximo con 3,70 cm, teniendo como promedio 3,64 cm (Cuadro No. 6).

En esta investigación en las plantas de Hierba Mora evaluada entre los 45 ddt y en la etapa de floración, se produce un incremento bastante considerable para la AP y DT de 13,50 cm y 4,69 cm respectivamente; mientras que para el AEH se dio un incremento muy pequeño de 0,59 cm.

Como se infirió anteriormente las variables en estudio son características propias de cada especie y que están influenciadas directamente por factores climáticos y edáficos y su pH, que este caso presentaron un contenido alto para P, K y Materia Orgánica (3,71%); medio para N y un pH = 6,15 Ligeramente ácido.

Para el número de ramas/planta al inicio de la floración, se registró un promedio fue de 15 ramas, el menor número se evaluó en el 49,98% de las plantas con 14 ramas, el valor máximo fue de 16 ramas/planta registrado en el 49,98% restante (Cuadro No. 6).

Al inicio de la floración el promedio para el número de hojas/planta fue de 143,33 (143), en 4 plantas se tuvo el valor máximo con 170 hojas/planta y el menor número de hojas se evaluó en una planta con 120,00 hojas. (Cuadro No. 6).

Al evaluar la longitud polar de la hoja se tuvo un promedio de 3,40 cm, el valor mínimo fue de 3,11 cm que se dio en el 49,98% de las plantas, una LPH de 3,45 cm se evaluó en el 33,32% y el valor máximo fue 3,64 cm encontrado en el 16,66% (Cuadro No. 6).

El tipo de hoja de esta especie fue Ovalada, se registró 101 días a la floración, sus flores son Lampiñas, nacen de un cabello común que arrancan del entre nudo (Cuadro No. 6).

A la planta de hierba mora se atribuye propiedades diaforéticas, purgantes, narcóticas y anti-inflamatorias Si bien en la práctica' debido a su toxicidad sólo se utiliza tópicamente, en forma de unguento para el tratamiento de abscesos, heridas y herpes (Kolmans, E. 1995).

4.7. ALBACA (*Ocimum basilicum*)

Cuadro No. 7. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH); longitud polar de la hoja (LPH en cm) número de ramas (NR) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.

Estado fenológico: 45 días después del trasplante																							
Análisis Estadístico			AP	F	%	Análisis Estadístico			DT	F	%	Análisis Estadístico			AEH	F	%						
$\bar{X} = 29,67$			25	3	49,98	$\bar{X} = 1,3$			1,1	2	33,32	$\bar{X} = 3,07$			3,00	4	66,64						
min = 25			29	1	16,66	min = 1,1			1,3	2	33,32	min = 3,00			3,06	1	16,66						
máx = 35			35	2	33,32	máx = 1,5			1,5	2	33,32	máx = 3,16			3,16	1	16,66						
				6	99,96					6	99,96					6	99,96						
Altura de plantas (AP en cm), Diámetro del tallo (DT en cm); Número de ramas (NR); Número de hojas (NH); Longitud polar de la hoja (LPH en cm) y Ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm), Tipo de la hoja; Días a la floración y clasificación de la flor en estado fenológico de inicio de floración																							
Análisis Estad.	AP	F	%	Análisis Estad.	DT	F	%	Análisis Estad.	NR	F	%	Análisis Estad.	NH	F	%	Análisis Estad.	LPH	F	%	Análisis Estad.	AEH	F	%
$\bar{X} = 78$	72	2	33,32	$\bar{X} = 1,77$	1,6	2	33,32	$\bar{X} = 22$	20	4	66,64	$\bar{X} = 156,67$	100	2	33,32	$\bar{X} = 3,6$	3,33	2	33,32	$\bar{X} = 5,67$	5,40	1	16,66
min = 72	78	1	16,66	min = 1,6	1,8	1	16,66	min = 20	22	1	16,66	min = 100	180	2	33,32	min = 3,33	3,4	1	16,66	min = 5,40	5,70	1	16,66
máx = 82	80	1	16,66	máx = 1,9	1,9	3	49,98	máx = 24	24	1	16,66	máx = 190	190	2	33,32	máx = 3,88	3,8	1	16,66	máx = 5,83	5,74	1	16,66
	82	2	33,32			6	99,96			6	99,96			6	99,96		3,88	2	33,32		5,83	3	49,98
		6	99,96															6	99,96			6	99,96
Tipo de Hoja: Romboide		Días a floración: 101 días					Clasificación de la flor: Nacen en grupos de 6, en forma de espiga, aspecto tubular, color blanco o rosado, corola de 1 cm																

En el cuadro No. 7, se sintetizan los resultados de las diferentes evaluaciones realizadas a la especie Albaca, mismos que son los siguientes:

A los 45 días, se registró una altura promedio de 29,67 cm, con una AP mínima de 25,00 cm que se registró en 3 plantas; el valor máximo se encontró en 2 plantas con 35,00 cm y en una planta se tuvo una altura de 29,00 cm.

En estado fenológico de floración la AP promedio fue de 78,00 cm, valor que se registró en una planta; el valor mínimo y máximo se dio en 2 plantas con 72,00 y 82,00 cm respectivamente, una AP de 78 y 80,00 cm se dio en una planta.

Para el diámetro del tallo a los 45 días, en 2 plantas se evaluó el valor mayor y menor con 1,50 y 1,10 cm respectivamente, teniendo como promedio 1,30 cm.

En tanto que al inicio de la floración se determinó un DT promedio de 1,77 cm, en 3 plantas se tuvo el valor máximo con 1,90 cm, 2 plantas alcanzaron el valor mínimo de 1,60 cm.

A los 45 días después del trasplante, se registró un AHE promedio de 3,07 cm, el valor más bajo de esta variable fue de 3,00 cm encontrándose en 4 plantas de la especie, una planta reporta el valor máximo de 3,16 cm, y un AEH de 3,06 cm se dio en una planta.

Al iniciar la floración el promedio del AEH fue de 5,67 cm, con mínimo de 5,40 cm y un máximo de 5,83 cm, valor que se reportó en el 49,98% de las plantas; un AEH de 5,70 y 5,40 cm se tuvo en una planta.

Durante el desarrollo fenológico comprendido entre los 45 días después del trasplante y la etapa de floración de las plantas de Albaca, se tuvo un incremento en la AP de 49,00 cm, para el DT el incremento fue de 0,47 y AEH se incrementó 2,60 cm, estos resultados son lógicos, porque a medida que transcurre el tiempo las partes vegetativas de la planta crecen.

Otros factores que influyen directamente son la intensidad y cantidad de los rayos solares que recibe el cultivo, lo que conlleva a una mayor o menor competencia entre las especies vegetales.

Para el número de ramas/planta de albaca evaluada al inicio de la floración, se determinó el valor mínimo de 20 ramas encontrado en 4 plantas, el valor máximo fue de 24 ramas que se tuvo en una planta; de igual manera en una planta se registró 22 ramas.

Al inicio de la floración el número de hojas/planta se consolidó en 3 grupos, con un rango de 100,00 a 190,00 hojas/planta, dando como promedio 156,67 (157 hojas), en 2 plantas se registró 180,00 hojas.

Al inicio de la etapa fenológica de floración, el valor mínimo y máximo de la longitud polar de la hoja se encontró en 2 plantas de albaca con 3,33 y 3,88 cm respectivamente, teniendo un promedio de 3,60 cm, una LPH de 3,4 y 3,8 cm se registró en una planta.

En esta investigación el tipo de hoja de la albaca fue Romboide, registrándose 101 días para florecer, sus flores nacen en grupos de 6, en forma de espiga, aspecto tubular, color blanco o rosado, corola de 1 cm.

La albaca posee propiedades antiespasmódicas muy importantes y que resulta también útil para combatir vértigos y jaquecas de origen nervioso. Se emplea la parte aérea de la planta, en forma de infusión y decocción. La infusión se prepara con 20 o 40 pulgaradas de hojas y flores secas por litro de agua. La decocción eficaz para estimular la secreción de las glándulas mamarias se prepara con un puñado de planta por litro de agua (Granda, M. 2000).

4.8. Ajo Silvestre (*Allium Sativum* L)

Cuadro No. 8. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH); longitud polar de la hoja (LPH en cm) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.

Estado fenológico: 45 días después del trasplante																			
Análisis Estadístico				Análisis Estadístico				Análisis Estadístico				Análisis Estadístico							
AP	F	%		DT	F	%		AEH	F	%		AP	F	%		DT	F	%	
$\bar{X} = 7$	6	4	66,64	$\bar{X} = 0,7$	0,6	2	33,32	$\bar{X} = 2,93$	2,63	1	16,66								
min = 6	7	1	16,66	min = 0,6	0,7	2	33,32	min = 2,63	3,01	1	16,66								
máx = 8	8	1	16,66	máx = 0,8	0,8	2	33,32	máx = 3,16	3,16	4	66,64								
		6	99,96			6	99,96			6	99,96								
Altura de plantas (AP en cm), Diámetro del tallo (DT en cm); Número de hojas (NH); Longitud polar de la hoja (LPH en cm) y Ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm), Tipo de la hoja; Días a la floración y clasificación de la flor en estado fenológico de inicio de floración																			
Análisis Estad.	AP	F	%	Análisis Estad.	DT	F	%	Análisis Estad.	NH	F	%	Análisis Estad.	LPH	F	%	Análisis Estad.	AEH	F	%
$\bar{X} = 34,33$	30	1	16,66	$\bar{X} = 1,6$	1,4	2	33,32	$\bar{X} = 52$	48	3	49,98	$\bar{X} = 9,76$	9,12	2	33,32	$\bar{X} = 4,99$	4,90	1	16,66
min = 30	35	2	33,32	min = 1,4	1,5	3	49,98	min = 48	50	1	16,66	min = 9,12	9,66	1	16,66	min = 4,9	5,00	2	33,32
máx = 38	38	3	49,98	máx = 1,8	1,8	1	16,66	máx = 58	58	2	33,32	máx = 10,5	10,5	3	49,98	máx = 5,06	5,06	3	49,98
		6	99,96			6	99,96			6	99,96			6	99,96			6	99,96
Tipo de Hoja: Ovalada				Días a floración: 96 días				Clasificación de la flor: Inflorescencia de color rosada contenidas en los bulbos											

A los 45 ddt, la especie ajo silvestre registra una altura promedio de 7,00 cm, en el 66,64% de plantas se evaluó el valor mínimo con 6,00 cm y en el 16,66% se tuvo el valor máximo con 8,00 cm (Cuadro No. 8).

Al iniciar la floración la AP promedio de esta especie fue de 34,33 cm, en el 16,66% de plantas se evaluó una AP de 30,00 cm siendo este el valor mínimo, y el valor máximo se tuvo en el 49,98% con 38,00 cm; en el 33,32% se tuvo un AP de 35 cm (Cuadro No. 8).

Los resultados del diámetro del tallo a los 45 ddt, reporta un promedio de 0,70 cm con un máximo de 0,80 y un mínimo de 0,60 cm, valores que se registró en 2 plantas (Cuadro No. 8).

Al iniciar la floración, el DT se ubicó en un rango de 1,4 a 1,80 cm, con un promedio de 1,60 cm; un DT de 1,50 cm se registró en 3 plantas de la especie (Cuadro No. 8).

El valor máximo del ancho ecuatorial de la hoja a los 45 ddt, se evaluó en 4 plantas con 3,16 cm, una planta reporta el valor mínimo con 2,63 cm, teniendo como promedio 2,93 cm (Cuadro No. 8).

En la etapa fenológica de floración el AEH promedio fue de 4,99 cm, con un máximo de 5,06 cm que se tuvo en 3 plantas, el valor mínimo fue de 4,90 cm encontrándose en una planta (Cuadro No. 8).

Estos resultados nos confirman que las variables en estudio en las plantas de Ají son características propias de cada especie, lo cual se fundamenta en el incremento que se tuvo entre los 45 ddt y la etapa fenológica de floración, que registra un crecimiento de las plantas de 27,33 cm, de 0,90 cm en el DT y 2,06 cm para el AEH.

Factores que inciden también en estas variables son la temperatura, humedad, nutrición y sanidad de las plantas y densidad poblacional del cultivo

El mayor número de hojas/planta en el ajo silvestre fue 58,00 hojas que se registró en el 33,32% de plantas; el 49,98% de plantas tuvieron el valor menor con 48,00 hojas, y, en el 16,66% se registró 50 hojas/planta (Cuadro No. 8).

La mayor longitud polar de la hoja fue de 10,50 cm, que se tuvo en el 49,98% de plantas, la longitud mínima fue de 9,12 cm y se registró en el 33,32% de plantas; el 16,66% de la muestra registraron una LPH de 9,66 cm (Cuadro No. 8).

En esta investigación el ajo silvestre presentó hojas de tipo Ovalada, floró a los 96 días después del establecimiento del ensayo, con una inflorescencia de color rosada contenida en los bulbos (Cuadro No. 8).

Tradicionalmente esta especie se utiliza en casos de bronquitis arrofacias, dispepsias, espasmos abdominales, amenorreas, diabetes, tópicamente se ha utilizado para el tratamiento de callos, verrugas otitis, artritis artralgias neurología o ciáticas (Carreto, E. 2001).

4.9. Sábila (*Aloe Vera* L)

Cuadro No. 9. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm) a los 45 días después del trasplante.

Estado fenológico: 45 días después del trasplante											
Análisis Estadístico	AP	F	%	Análisis Estadístico	DT	F	%	Análisis Estadístico	AEH	F	%
$\bar{X} = 2,73$	2	3	49,98	$\bar{X} = 2,03$	1,8	4	66,64	$\bar{X} = 2,48$	2,45	2	33,32
min = 2	2,5	1	16,66	min = 1,8	2	1	16,66	min = 2,45	2,5	4	66,64
máx = 3,7	3,7	2	33,32	máx = 2,3	2,3	1	16,66	máx = 2,5		6	99,96
		6	99,96			6	99,96				

A los 45 días después del trasplante, el análisis estadístico realizado en las plantas de sábila, nos indican que se dio una AP promedio de 2,73 cm, con un mínimo de 2,00 cm registrado en el 49,98% de plantas y el máximo de 2,70 cm determinado en el 33,32% del total de plantas, un AP de 2,50 cm se dio en el 16,66% de la muestra (Cuadro No. 9).

A los 45 días después del trasplante, el valor mínimo diámetro del tallo de la sábila se determinó en el 66,64% de las plantas con 1,80 cm, encontrándose un DT máximo de 2,30 cm reportado en el 16,66% de la muestra, dándonos un promedio de 2,03 cm (Cuadro No. 9).

Los resultados del ancho ecuatorial de la hoja a los 45 días después del trasplante, se consolidó en 2 frecuencias donde el 33,32% de la muestra registra el valor menor con 2,45 cm y en el 66,64% se dio el valor máximo con 2,50 cm, dándonos un promedio de 2,48 cm (Cuadro No. 9).

Los resultados del análisis del suelo reporta un contenido alto para P, K y Materia Orgánica (3,71%); medio para N y un pH = 6,15 Ligeramente ácido, factores que significativamente influyeron en el incrementar la altura de plantas en 35,60 cm, el diámetro del tallo en 0,27 cm y ancho ecuatorial de la hoja en 1,52 cm entre los 45 ddt y el segundo periodo de evaluación.

El aloe vera se emplea en la elaboración de champús, cremas, jugo, sábila en polvo (obtenido por deshidratación y micropolverización), Sábila liofilizada. Cosméticos, productos medicinales. Si no se respetan las dosis, puede resultar mortal y en uso externo puro, puede dañar la piel (Sánchez, M. 1993).

4.10. Caña Amarga (*Costuss picatus*)

Cuadro No. 10. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH); longitud polar de la hoja (LPH en cm) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.

Estado fenológico: 45 días después del trasplante																				
Análisis Estadístico				AP	F	%	Análisis Estadístico				DT	F	%	Análisis Estadístico				AEH	F	%
$\bar{X} = 30,33$				29	2	33,32	$\bar{X} = 1,4$				1,3	4	66,64	$\bar{X} = 4,91$				4,68	3	49,98
min = 29				30	2	33,32	min = 1,3				1,4	1	16,66	min = 4,68				5	1	16,66
máx = 32				32	2	33,32	máx = 1,5				1,5	1	16,66	máx = 5,05				5,05	2	33,32
					6	99,96						6	99,96						6	99,96
Altura de plantas (AP en cm), Diámetro del tallo (DT en cm); Número de hojas (NH); Longitud polar de la hoja (LPH en cm) y Ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm), Tipo de la hoja; Días a la floración y clasificación de la flor en estado fenológico de inicio de floración																				
Análisis Estad.	AP	F	%	Análisis Estad.	DT	F	%	Análisis Estad.	NH	F	%	Análisis Estad.	LPH	F	%	Análisis Estad.	AEH	F	%	
$\bar{X} = 106,75$	100	2	33,32	$\bar{X} = 1,7$	1,5	3	49,98	$\bar{X} = 56,67$	50	3	49,98	$\bar{X} = 26,7$	24,62	1	16,66	$\bar{X} = 10,54$	10	3	49,98	
min = 100	105	1	16,66	min = 1,5	1,8	3	49,98	min = 50	58	2	33,32	min = 24,62	26,55	1	16,66	min = 10	10,57	1	16,66	
máx = 112	110	1	16,66	máx = 1,8		6	99,96	máx = 62	62	1	16,66	máx = 27,83	27,8	1	16,66	máx = 10,86	10,72	1	16,66	
	112	2	33,32						6	99,96		27,83	3	49,98		10,86	1	16,66		
		6	99,96											6	99,96			6	99,96	
Tipo de Hoja: Ovalada				Días a floración: 98 días				Clasificación de la flor: Inflorescencia de color blanca anaranjada o amarilla, crece entre las hojas superiores												

Los resultados estadísticos obtenidos para la especie Caña amarga durante las 2 fases de evaluación, señalan que a los 45 ddt, la AP promedio fue de 30,33 cm con un mínimo de 29 cm y un máximo de 32 cm; cada uno de estos resultados se registraron en el 33,32% de la muestra (Cuadro No. 10).

Al inicio de la floración se registró una AP promedio de 106,75 cm, en 2 plantas se registró el valor menor con 100 cm, así también 2 plantas alcanzaron la AP máxima con 112 cm, una altura de 105 y 110 cm se registró en una planta (Cuadro No. 10).

A los 45 ddt, los resultados del diámetro del tallo se consolidó en 3 frecuencias, de los cuales 3 plantas reportaron el valor mínimo de 1,30 cm, el valor máximo fue de 1,50 cm que se registró en una planta, encontrándose el DT promedio de 1,40 cm que se tuvo en una planta (Cuadro No. 10).

En la etapa de floración, los resultados del DT se agruparon en 2 frecuencias de 3 plantas cada uno, el valor menor y mayor fue 1,50 y 1,80 cm respectivamente, el DT promedio fue de 1,70 cm (Cuadro No. 10).

Para el ancho ecuatorial de la hoja a los 45 ddt, el valor máximo fue de 5,05 cm, dato que se tuvo en el 33,32% de la muestra; el valor mínimo fue 4,68 cm y se registró en el 49,98% de las plantas, dando como promedio 4,91 cm (Cuadro No. 10).

Al inicio de la floración se tuvo un AEH promedio de 10,54 cm, en 3 plantas se registró el valor menor con 10,00 cm, el valor máximo fue de 10,86 cm encontrado en una planta, un AEH de 10,57 y 10,72 cm se tuvo en una planta cada caso (Cuadro No. 10).

En las plantas de caña amarga durante el proceso investigativo se registra un incremento considerable de la AP y del AEH de 76,42 cm y 5,63 cm respectivamente; este incremento puede estar influido por el contenido de macro elementos sintéticos que se aplicó al momento de establecer el ensayo, a lo que se

sumaría el desdoblamiento de las moléculas del humus de lombriz y el contenido de la materia orgánica del suelo, facilitando la absorción de nutrientes.

En la etapa fenológica de floración, el mayor número de hojas/planta en la caña amarga fue de 62,00 hojas, que se evaluó en el 16,66% de la muestra; el valor mínimo se registró en el 49,98% con 50,00 hojas/planta; registrándose un valor promedio de 56,67 (57) hojas/planta; en el 33,32% de la muestra se registró 58 hojas/planta (Cuadro No. 10).

Para la longitud polar de la hoja se determinó un promedio de 26,70 cm, en el 49,98% de la muestra se registró el valor máximo con 27,83 cm, mientras que el valor mínimo fue de 24,62 cm que se encontró en el 16,66% de las plantas; una LPH de 26,55 cm y 27,80 cm se tuvo en el 16,66% de las plantas evaluadas (Cuadro No. 10).

El tipo de hoja de la caña amarga fue Ovalada, con 98 días a la floración, su inflorescencia fue de color blanca anaranjada o amarilla, crece entre las hojas superiores (Cuadro No. 10).

La caña amarga es considerada como diurética, además de aumentar la producción de orina y la eliminación de sustancias de desecho, desarrolla una interesante acción antiinflamatoria sobre los órganos urinarios. Se recomienda su uso en caso de nefritis, cálculos urinarios e inflamación de la vejiga (Acosta, L, et al. 1999).

4.11. Ruda Gallinaza (*Ruta graveolens*)

Cuadro No. 11. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH); longitud polar de la hoja (LPH en cm); número de ramas (NR) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.

Estado fenológico: 45 días después del trasplante																							
Análisis Estadístico			AP	F	%	Análisis Estadístico			DT	F	%	Análisis Estadístico			AEH	F	%						
$\bar{X} = 45,33$			43	2	33,32	$\bar{X} = 1,47$			1,2	3	49,98	$\bar{X} = 2,19$			1,97	2	33,32						
min = 43			45	1	16,66	min = 1,2			1,3	2	33,32	min = 1,97			2,16	2	33,32						
máx = 48			48	3	49,98	máx = 1,9			1,9	1	16,66	máx = 2,43			2,43	2	33,32						
				6	99,96					6	99,96					6	99,96						
Altura de plantas (AP en cm), Diámetro del tallo (DT en cm); Número de hojas (NH); Longitud polar de la hoja (LPH en cm) y Ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm), Tipo de la hoja; Días a la floración y clasificación de la flor en estado fenológico de inicio de floración																							
Análisis Estad.	AP	F	%	Análisis Estad.	DT	F	%	Análisis Estad.	NR	F	%	Análisis Estad.	NH	F	%	Análisis Estad.	LPH	F	%	Análisis Estad.	AEH	F	%
$\bar{X} = 177,33$	170	2	33,32	$\bar{X} = 2,4$	2,3	3	49,98	$\bar{X} = 6$	5	3	49,98	$\bar{X} = 150$	100	3	49,98	$\bar{X} = 3,58$	3,12	3	49,98	$\bar{X} = 2,40$	2,25	1	16,66
min = 170	180	2	33,32	min = 2,3	2,5	3	49,98	min = 5	6	1	16,66	min = 100	150	1	16,66	min = 3,12	3,62	2	33,32	min = 2,25	2,38	3	49,98
máx = 182	182	2	33,32	máx = 2,5		6	99,96	máx = 7	7	2	33,32	máx = 200	200	2	33,32	máx = 4,00	4,00	1	16,66	máx = 2,56	2,56	2	33,32
		6	99,96							6	99,96			6	99,96			6	99,96			6	99,96
Tipo de Hoja: Romboide					Días a floración: 101 días					Clasificación de la flor: Inflorescencia en forma de ramillete, color lila pálido													

En el cuadro No. 11, se sintetizan los resultados del análisis estadístico de la especie Ruda Gallinaza, mismos que se establecen de la siguiente forma:

A los 45 días después del trasplante, para la altura de planta se registró un promedio de 45,33 cm, el valor máximo fue de 48,00 cm que se tuvo en 3 plantas, el valor mínimo fue de 43,00 cm que se dio en 2 plantas.

Al inicio de la floración la AP se consolidó en 3 frecuencias de 2 casos cada una registrándose una AP promedio de 177,33 cm, con un máximo de 182,00 cm y un mínimo de 170,00 cm, resultados que se registraron en 2 plantas para cada caso; una AP de 180,00 cm se tuvo en 2 plantas de ruda gallinaza.

Para el diámetro del tallo, a los 45 ddt, se tuvo un valor promedio de 1,47 cm; en 3 plantas se registró el valor menor con 1,20 cm, el DT mayor fue de 1,90 cm y se encontró en una planta, en 2 plantas se tuvo un DT de 1,30 cm.

Mientras que al iniciar la floración los resultados del DT se agrupo en 2 frecuencias de 3 plantas cada uno, encontrándose un promedio de 2,40 cm, el valor mínimo fue de 2,30 cm que se dio en el 49,98% de las plantas y valor máximo fue 2,50 cm que se tuvo en el 49,98% de plantas.

Al evaluar el ancho ecuatorial de la hoja a los 45 ddt, los resultados se consolidan en 3 frecuencias de 2 plantas cada uno, registrándose un promedio de 2,19 cm, el valor máximo y mínimo del AEH se registró en 2 plantas con 2,43 y 1,97 cm respectivamente.

Al momento de florecer, esta especie alcanzó un AEH promedio de 2,40 cm, en una planta se tuvo el valor menor con 2,25 cm; en 2 plantas se evaluó el valor máximo con 2,56 cm y un AEH de 2,38 cm de tuvo en 3 plantas.

Durante el proceso investigativo y de registro de datos, entre los 45 ddt y al inicio de la floración se puede apreciar un incremento en la altura de plantas de 132 cm;

el DT se incrementó en 0,93 cm, mientras que para el AEH se tuvo 0,21 cm de incremento. Estos resultados nos permiten inferir que estas variables son de tipo varietal y mantuvieron una fuerte interacción con los factores ambientales, climáticos y edáficos.

Para el número de ramas/planta, en el 49,98% de plantas de ruda gallinaza se registró el valor menor con 5,00 ramas/planta; en el 33,32% se tuvo el valor máximo con 7,00 ramas y en el 16,66% de registró 6 ramas/planta.

Al evaluar el número de hojas/planta, se encontró un promedio de 150 hojas/planta; el valor máximo fue de 200 hojas encontradas en el 33,32% de las plantas, el menor número fue 100 hojas que se tuvo en el 49,98% de plantas.

La longitud polar de la hoja, se agrupó en 3 frecuencias, de las cuales el valor mínimo se registró en el 49,98% de plantas con 3,12 cm; en el 16,66% se tuvo la mayor longitud con 4,00 cm; el 33,32% de las plantas se tuvo un LPH de 3,62 cm.

Las hojas de la ruda gallinaza fueron de tipo Romboide, esta especie inicio el proceso de floración a los 101 días, posee la inflorescencia en forma de ramillete, color lila pálido.

Esta planta tiene una aroma muy fuerte y desagradable se aplica en la elaboración del biol para combatir plagas en los cultivos agrícolas, y también es medicinal para infecciones causadas por los hongos se aplica 20 gr/l de agua (Fluck, H. 1995).

4.12. Verdolaga (*Portulaca oleracea*)

Cuadro No. 12. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH); longitud polar de la hoja (LPH en cm); número de ramas (NR) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.

Estado fenológico: 45 días después del trasplante																							
Análisis Estadístico			AP	F	%	Análisis Estadístico			DT	F	%	Análisis Estadístico			AEH	F	%						
$\bar{x} = 14,67$			13	1	16,66	$\bar{x} = 1,75$			1,7	3	49,98	$\bar{x} = 2,16$			2	1	16,66						
min = 13			14	1	16,66	min = 1,7			1,8	3	49,98	min = 2			2,15	4	66,64						
máx = 17			17	4	66,64	máx = 1,8				6	99,96	máx = 2,33			2,33	1	16,66						
				6	99,96											6	99,96						
Altura de plantas (AP en cm), Diámetro del tallo (DT en cm); Número de hojas (NH); Longitud polar de la hoja (LPH en cm) y Ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm), Tipo de la hoja; Días a la floración y clasificación de la flor en estado fenológico de inicio de floración																							
Análisis Estad.	AP	F	%	Análisis Estad.	DT	F	%	Análisis Estad.	NR	F	%	Análisis Estad.	NH	F	%	Análisis Estad.	LPH	F	%	Análisis Estad.	AEH	F	%
$\bar{x} = 24,33$	20	2	33,32	$\bar{x} = 2,3$	2,1	2	33,32	$\bar{x} = 21$	20	3	49,98	$\bar{x} = 195$	190	3	49,98	$\bar{x} = 3,94$	3,8	2	33,32	$\bar{x} = 3,20$	3,18	3	49,98
min = 20	25	2	33,32	min = 2,1	2,3	2	33,32	min = 20	21	2	33,32	min = 190	200	3	49,98	min = 3,8	3,82	1	16,66	min = 3,18	3,21	2	33,32
máx = 28	28	2	33,32	máx = 2,5	2,5	2	33,32	máx = 22	22	1	16,66	máx = 200		6	99,96	máx = 4,2	4,2	3	49,98	máx = 3,22	3,22	1	16,66
		6	99,96			6	99,96			6	99,96							6	99,96			6	99,96
Tipo de Hoja: Elíptica						Días a floración: 101 días						Clasificación de la flor: Pétalos caedizos de color amarillo											

Los resultados estadísticos de las variables en estudio realizados a la especie Verdolaga, a los 45 días después del trasplante, nos reporta un promedio para altura de plantas de 14,67 cm; el valor mínimo encontrado fue de 13,00 cm y se encontró en una planta, en tanto que el valor máximo fue de 17,00 cm que se tuvo en 4 plantas, una AP de 14 cm se evaluó en una planta (Cuadro No. 12).

Al inicio de la floración se encontró una AP promedio de 24,33 cm, con un valor mínimo de 20,00 cm que se encontró en el 33,32% de plantas; la AP máxima reportada fue 28 cm, que se determinó en el 33,32% (Cuadro No. 12).

Los resultados de la evaluación del diámetro del tallo, a los 45 ddt, se registraron en 2 frecuencias de 3 plantas cada uno, con un mínimo de 1,70 cm y el máximo de 1,80 cm, dándonos una media de 1,75 cm (Cuadro No. 12).

En la etapa fenológica de floración, los resultados del DT, se agrupo en 3 frecuencias de 2 plantas cada uno, registrándose un DT mínimo de 2,1 cm, y el máximo de 2,5 dándonos un promedio de 2,3 cm (Cuadro No. 12).

A los 45 ddt para el ancho ecuatorial del peciolo de la hoja, en el 16,66% de plantas de verdolaga se evaluó el valor mínimo con 2,00 cm; y el máximo con 2,33 cm, teniendo un promedio de 2,16 cm, en el 66,64% de las plantas se dio un AEH de 2,15 cm (Cuadro No. 12).

Al iniciar la floración, el 49,98% de las plantas tuvieron el valor menor del AEH con 3,18 cm; en el 16,66% de plantas se tuvo el valor máximo con 3,22 cm, en el 33,32% de plantas se tuvo un AEH de 3,21 cm, el promedio de esta variable fue 3,20 cm (Cuadro No. 12).

Entre los días transcurridos desde los 45 ddt al inicio de la floración en las plantas de Verdolaga se dio un incremento en la altura de 9,66 cm; el incremento para el DT fue de 0,55 cm y AEH el incremento fue de 1,04 cm.

Como es conocido que las variables AP, DT, AEH, NH, NR y LPH, son características varietales que dependen fuertemente de su interacción con el ecosistema, de manera especial con los edáficos como son los contenidos de macro y micronutrientes, materia orgánica y pH; el suelo donde se realizó la investigación que presentó un contenido alto para P, K y Materia Orgánica (3,71%); medio para N y un pH = 6,15 Ligeramente ácido.

En el 16,66% de plantas se registró el mayor número de ramas/planta con 22 ramas; el valor menor para esta variable se registró en el 49,98% con 20 ramas; encontrándose un promedio de 21 ramas/planta (Cuadro No. 12).

En el 49,98% de plantas de verdolaga se evaluó el valor menor de hojas/planta con 190 hojas, de igual manera el valor máximo se determinó en el 49,98% con 200 hojas, teniendo un promedio de 195 hojas/planta (Cuadro No. 12).

El valor promedio de la longitud polar de la hoja fue 3,94 cm; con un mínimo de 3,80 cm que se tuvo en el 33,32% de plantas; el valor máximo fue de 4,20 cm que se encontró en el 49,98% de plantas; una LPH de 3,82 cm se evaluó en el 16,66% de plantas de verdolaga (Cuadro No. 12).

En esta investigación las plantas de Verdolaga presentaron un tipo de hoja Elíptica, se registró 110 días a la floración, sus flores poseen pétalos caedizos de color amarillo (Cuadro No. 12).

La verdolaga puede ser utilizada como diurética y depurativa, mediante infusión. También puede emplearse para lavar heridas (Jiménez, L. 2000).

4.13. Té Chino (*Camellia sinensis* L)

Cuadro No. 13. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH); longitud polar de la hoja (LPH en cm); número de ramas (NR) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.

Estado fenológico: 45 días después del trasplante																							
Análisis Estadístico	AP	F	%	Análisis Estadístico	DT	F	%	Análisis Estadístico	AEH	F	%												
$\bar{X} = 12$	11	4	66,64	$\bar{X} = 2,5$	2	3	49,98	$\bar{X} = 1,6$	1,46	1	16,66												
min = 11	12	1	16,66	min = 2	3	3	49,98	min = 1,46	1,6	4	66,64												
máx = 13	13	1	16,66	máx = 3		6	99,96	máx = 1,78	1,61	1	16,66												
		6	99,96							6	99,96												
Altura de plantas (AP en cm), Diámetro del tallo (DT en cm); Número de ramas (NR); Número de hojas (NH); Longitud polar de la hoja (LPH en cm) y Ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm), Tipo de la hoja; Días a la floración y clasificación de la flor en estado fenológico de inicio de floración.																							
Análisis Estad.	AP	F	%	Análisis Estad.	DT	F	%	Análisis Estad.	NR	F	%	Análisis Estad.	NH	F	%	Análisis Estad.	LPH	F	%	Análisis Estad.	AEH	F	%
$\bar{X} = 23,5$	22	2	33,32	$\bar{X} = 5,8$	5,4	3	49,98	$\bar{X} = 12$	10	2	33,32	$\bar{X} = 340$	300	4	66,64	$\bar{X} = 4,2$	4,08	2	33,32	$\bar{X} = 2,63$	2,53	4	66,64
min = 22	23	1	16,66	min = 5,4	5,8	1	16,66	min = 10	12	2	33,32	min = 300	320	1	16,66	min = 4,08	4,2	1	16,66	min = 2,53	2,56	1	16,66
máx = 25	24	1	16,66	máx = 6,3	6,3	2	33,32	máx = 15	15	2	33,32	máx = 400	400	1	16,66	máx = 4,23	4,23	3	49,98	máx = 2,81	2,81	1	16,66
	25	2	33,32			6	99,96			6	99,96			6	99,96			6	99,96			6	99,96
		6	99,96																				
Tipo de Hoja: Falcada				Días a floración: 101 días				Clasificación de la flor: Axilares blancas o moradas															

Al realizar el análisis estadístico en la especie Té Chino, a los 45 días después del trasplante para la AP, en 4 plantas se registró el valor mínimo de 11 cm, la altura máxima se encontró en una planta con 13 cm, teniendo como promedio una AP de 12 cm (Cuadro No. 13).

Al inicio de la floración el valor mínimo y máximo para esta variable, se evaluó en 2 plantas con 22,00 y 25,00 cm en su orden, la altura promedio fue de 23,50 cm; una AP de 23,00 y 24,00 cm se tuvo en una planta (Cuadro No. 13).

A los 45 ddt, se tuvo un DT promedio de 2,5 cm con un mínimo de 2,00 y un máximo de 3,00 cm encontrado en 3 plantas cada uno (Cuadro No. 13).

A iniciar la floración el DT promedio fue de 5,8 cm, en 3 plantas se encontró el valor mínimo de 5,4 cm; en 2 plantas se encontró el valor máximo de 6,3 cm (Cuadro No. 3).

El ancho ecuatorial de la hoja a los 45 días después del trasplante, registró un promedio de 1,6 cm reportado en el 66,64% de plantas; en el 16,66% de la muestra se evaluó el valor mínimo con 1,46 cm y el máximo con 1,61 cm (Cuadro No. 13).

Los resultados del AEH al inicio de la floración, se registró en 3 grupos, en el 66,64% de la muestra se registró el valor mínimo con 2,53 cm; el 16,66% alcanzó el valor máximo con 2,81 cm; teniendo un promedio de 2,63 cm (Cuadro No. 13).

En las plantas de la especie Té Chino, durante el proceso de evaluación y toma de datos (45 ddt e inicio de la floración) se incrementó la AP en 11,50 cm; el DT en 3,33 cm y AEH en 1,03 cm.

Estos resultados nos confirman que las variables en estudio son características varietales y depende también de su interacción genotipo-ambiente, son determinantes el contenido de macro y micro nutrientes del suelo, nutrición de la planta, humedad del suelo, sanidad de las plantas, temperatura y entre otros

El número de ramas/planta, se consolidó en 3 frecuencias de 2 plantas cada una, el valor mínimo fue de 10 ramas/planta; con un máximo de 15 ramas; teniendo como promedio 12,00 ramas/planta (Cuadro No. 13).

El menor número de hojas/planta se registró en el 66,64% de plantas con 300 hojas; el valor máximo fue de 400 hojas que se evaluó en el 16,66% de plantas; así también en el 16,66% de plantas se tuvo 320,00 hojas (Cuadro No. 13).

En el 49,98% de las plantas de Té Chino se evaluó el valor máximo de la longitud polar de la hoja con 4,23 cm; en el 16,66% de plantas se evaluó en valor más menor con 4,08 cm, dando como promedio 4,2 cm (Cuadro No. 13).

El Té chino en esta investigación presentó hojas de tipo Falcada; la floración se registró a los 101,00 días después del trasplante, la flor fue de tipo Axilares de color blancas o moradas (Cuadro No. 13).

Se emplea como coadyuvante en el tratamiento del sobrepeso. Los estudios epidemiológicos sobre la influencia del consumo de hoja de té en la reducción de riesgo en diferentes tipos de cáncer, osteoporosis y patologías cardiovasculares no son concluyentes (Rivera, S. 2008).

4.14. Tomillo (*Thymus vulgaris*)

Cuadro No. 14. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH); longitud polar de la hoja (LPH en cm); número de ramas (NR) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.

Estado fenológico: 45 días después del trasplante																							
Análisis Estadístico				AP	F	%	Análisis Estadístico				DT	F	%	Análisis Estadístico				AEH	F	%			
$\bar{X} = 8,33$				7	2	33,32	$\bar{X} = 1,5$				1	3	49,98	$\bar{X} = 1,69$				1,18	3	49,98			
min = 7				8	1	16,66	min = 1				2	3	49,98	min = 1,18				2,2	3	49,98			
máx = 10				10	3	49,98	máx = 2					6	99,96	máx = 2,2					6	99,96			
					6	99,96																	
Altura de plantas (AP en cm), Diámetro del tallo (DT en cm); Número de ramas (NR); Número de hojas (NH); Longitud polar de la hoja (LPH en cm) y Ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm), Tipo de la hoja; Días a la floración y clasificación de la flor en estado fenológico de inicio de floración																							
Análisis Estad.	AP	F	%	Análisis Estad.	DT	F	%	Análisis Estad.	NR	F	%	Análisis Estad.	NH	F	%	Análisis Estad.	LPH	F	%	Análisis Estad.	AEH	F	%
$\bar{X} = 25$	20	3	49,98	$\bar{X} = 2,04$	2	3	49,98	$\bar{X} = 26$	24	2	33,32	$\bar{X} = 250$	200	3	49,98	$\bar{X} = 2,05$	2	1	16,66	$\bar{X} = 2,8$	2,5	3	49,98
min = 20	25	1	16,66	min = 2	2,1	3	49,98	min = 24	25	2	33,32	min = 200	250	1	16,66	min = 2	2,03	2	33,32	min = 2,5	2,8	2	33,32
máx = 30	30	2	33,32	máx = 2,1		6	99,96	máx = 30	30	2	33,32	máx = 300	300	2	33,32	máx = 2,11	2,11	3	49,98	máx = 3	3,0	1	16,66
		6	99,96							6	99,96			6	99,96			6	99,96			6	99,96
Tipo de Hoja: Deltoide					Días a floración: 102 días							Clasificación de la flor: Inflorescencia de color violeta en forma de campana											

A los 45 días después del trasplante en la especie Tomillo, para la altura de plantas el valor mínimo se registró en el 33,32% de la muestra con 7,00 cm; el valor máximo se tuvo en el 49,98% de plantas con 10,00 cm, determinándose una AP promedio de 8,33 cm (Cuadro No. 14).

Al iniciar la floración, el promedio de esta variable fue de 25,00 cm; una AP mínima de 20,00 cm, se reportó en el 49,98% de plantas; la altura mayor fue de 30,00 encontrado en el 33,32% (Cuadro No. 14).

El diámetro del tallo a los 45 ddt, alcanzó un promedio de 1,5 cm; un valor del DT máximo se registró en el 49,98% de las plantas con 2,00 cm, igualmente el DT mínimo se evaluó en el otro 49,98% con 1,00 cm (Cuadro No. 14).

Al iniciar la floración el promedio de esta variable fue de 2,04 cm; el DT mínimo encontrado fue de 2,00 cm, que se registró en el 49,98% de plantas, mientras que el valor máximo fue de 2,10 cm que se tuvo en el 49,98% (Cuadro No. 14).

Los resultados del ancho ecuatorial de la hoja de Tomillo a los 45 ddt, se consolidó en 2 frecuencias de 3 plantas cada uno; donde el valor menor fue de 1,18 cm y el valor mayor fue de 2,20 cm, teniendo un AEH promedio de 1,69 cm (Cuadro No. 14).

En el estado fenológico de la floración, se evaluó un AEH máximo de 3,00 cm reportado en el 16,66% de plantas, y, el mínimo fue de 2,5 cm se dio en el 49,98%; dándose un AEH promedio de 2,8 cm encontrándose en el 33,32% de la muestra (Cuadro No. 14).

Los resultados del análisis del suelo realizado antes de la investigación, nos infieren un suelo con buenas características para la producción de plantas; a lo que se sumaría la aplicación del Humus de lombriz, mejorando la disponibilidad, movilidad y asimilación de los macro y micro nutrientes por las plantas. Factores

que intervendrían en el incremento de 16,67 cm de AP, 0,54 cm de DT y 1,10 cm del AEH

Los resultados del número de ramas/planta se agruparon en 3 frecuencias de 2 plantas cada uno, calculándose un valor máximo de 30,00 ramas; y el mínimo fue de 24,00 ramas/planta, dándonos un promedio de 26,00 ramas/planta (Cuadro No. 14).

Para el número de hojas/planta en la especie Tomillo, el valor mínimo calculado fue de 200 hojas que se dio en el 49,98% de las plantas; el 33,32% de plantas presentaron 300 hojas/planta siendo este el valor máximo; determinándose un valor promedio de 250,00 hojas que se tuvo en el 16,66% de plantas (Cuadro No. 14).

La longitud polar de la hoja alcanzó un valor máximo de 2,11 cm encontrándose en 3 plantas; el valor mínimo de la LPH fue de 2,00 cm que se dio en una planta, se registró una LPH de 2,03 que se evaluó en 2 plantas de tomillo; registrándose un promedio de esta variable de 2,05 (Cuadro 14).

Las plantas de Tomillo utilizadas en esta investigación presentaron hojas de tipo Deltoide; se registró 102 días a la floración; posee una inflorescencia de color violeta en forma de campana (Cuadro No. 14).

El tomillo generalmente se utiliza en la gastronomía y es aromática, aumenta la energía calorífica del ser humano, se usa para dar sabor a la carne, sopas y guisos, (Ocampo, V. 2000).

4.15. Teatina (*Scoparia dulcis*)

Cuadro No. 15. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH); longitud polar de la hoja (LPH en cm); número de ramas (NR) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.

Estado fenológico: 45 días después del trasplante																							
Análisis Estadístico			AP	F	%	Análisis Estadístico			DT	F	%	Análisis Estadístico			AEH	F	%						
$\bar{X} = 16,33$			15,00	2	33,32	$\bar{X} = 1,23$			1,00	3	49,98	$\bar{X} = 1,25$			1,11	3	49,98						
min = 15,00			16,00	2	33,32	min = 1,00			1,20	1	16,66	min = 1,11			1,3	2	33,32						
máx = 18,00			18,00	2	33,32	máx = 1,50			1,50	2	33,32	máx = 1,35			1,35	1	16,66						
				6	99,96					6	99,96					6	99,96						
Altura de plantas (AP en cm), Diámetro del tallo (DT en cm); Número de ramas (NR); Número de hojas (NH); Longitud polar de la hoja (LPH en cm) y Ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm), Tipo de la hoja; Días a la floración y clasificación de la flor en estado fenológico de inicio de floración																							
Análisis Estad.	AP	F	%	Análisis Estad.	DT	F	%	Análisis Estad.	NR	F	%	Análisis Estad.	NH	F	%	Análisis Estad.	LPH	F	%	Análisis Estad.	AEH	F	%
$\bar{X} = 48$	46	3	49,98	$\bar{X} = 1,7$	1,5	4	66,64	$\bar{X} = 13$	10	2	33,32	$\bar{X} = 200$	190	4	66,64	$\bar{X} = 3,56$	3,44	3	49,98	$\bar{X} = 2,35$	2	3	49,98
min = 46	48	1	16,66	min = 1,5	1,7	1	16,66	min = 10	13	2	33,32	min = 190	200	1	16,66	min = 3,44	3,67	3	49,98	min = 2	2,3	2	33,32
máx = 50	50	2	33,32	máx = 1,8	1,8	1	16,66	máx = 15	15	2	33,32	máx = 220	220	1	16,66	máx = 3,67		6	99,96	máx = 2,4	2,4	1	16,66
		6	99,96			6	99,96			6	99,96			6	99,96							6	99,96
Tipo de Hoja: Lanceolada				Días a floración: 102 días				Clasificación de la flor: Pequeña, rosadas o blancas, en los extremos de sus ramas rojizas pilosas															

En el cuadro No. 15, se sintetizan el resultado del análisis estadístico aplicado a la especie Teatina, mismos que se detallan así:

La altura de plantas de Teatina a los 45 días después del trasplante, registró un promedio de 16,33 cm, la AP máxima y mínima fue de 18,00 cm y 15,00 cm respectivamente, valores que se tuvo en 2 plantas; una AP de 16,00 cm se tuvo en 2 plantas.

Al iniciar la floración, en el 49,98% de plantas se evaluó la AP mínima con 46,00 cm; y, la AP máxima registrada fue de 50,00 cm, que se dio en el 33,32% de plantas; el promedio de esta variable fue de 48,00 cm y se registró en el 16,66% de plantas.

El menor diámetro del tallo a los 45 ddt se registró en el 49,98% de plantas con 1,0 cm; el valor máximo fue de 1,5 cm que se tuvo en el 33,32% de plantas, el diámetro promedio fue 1,2 cm.

En la etapa de floración, en 4 plantas de Teatina se dio el DT menor con 1,5 cm; el valor máximo se tuvo en una planta con 1,8 cm; en una planta se dio el DT promedio con 1,7 cm.

El valor mínimo para el ancho ecuatorial de la hoja a los 45 días después del trasplante e inicio de la floración, en forma consistente se evaluó en el 49,98% de plantas con 1,11 cm y 2,0 cm respectivamente; de igual manera el valor máximo se registró en el 16,66% con 1,35 cm a los 45 ddt y 2,40 cm a floración.

En las plantas de Teatina en el tiempo transcurrido desde de los 45 ddt hasta llegar a la floración se tuvo un incremento en la AP de 37,67 cm; para el DT el incremento fue de 0,50 cm

Con estos resultados se confirma que la altura de planta y el diámetro del tallo es un carácter varietal y depende fuertemente de la interacción genotipo ambiente.

El número de ramas/planta de Teatina, se consolidó en 3 frecuencias de 2 plantas cada uno, encontrándose como valor mínimo 10,00 ramas; el máximo fue 15,00; calculándose un promedio de 13,00 ramas/planta.

Para el NH por planta, en el 66,64% de las plantas de Teatina se evaluó el menor número de hojas con 190; el valor máximo se tuvo en el 16,66% con 220 hojas/planta; dándonos un promedio de 200 hojas/planta.

La longitud polar de la hoja se resume en 2 frecuencias de 3 plantas cada uno, reportándose un valor mínimo de 3,44 cm, y un máximo de 3,67 cm y el promedio fue de 3,56 cm.

Al caracterizar las plantas de Teatina, estas presentaron un tipo de hoja Lanceolada, registrándose 102 días a la floración; esta especie tuvo flores pequeña, rosadas o blancas, en los extremos de sus ramas rojizas pilosas.

En la amazonia peruana tiene usos en obstetricia ya que la decocción es útil para acelerar el parto y la expulsión de la placenta. También se aconseja como antiemético y para los resfriados, para lo que se prepara una infusión de las semillas y las hojas molidas. Tiene muchas otras aplicaciones en la medicina herbaria en los países tropicales: abortivos, anticonceptivos, analgésicos, la diabetes, expectorante, diarrea, enfermedades del estómago, depurativo y dismenorrea, dolorosa menstruación (Albomoz, A. 1993).

4.16. Escancel (*Aerva sanguinolenta*)

Cuadro No. 16. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH); longitud polar de la hoja (LPH en cm); número de ramas (NR) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.

Estado fenológico: 45 días después del trasplante																							
Análisis Estadístico			AP	F	%	Análisis Estadístico			DT	F	%	Análisis Estadístico			AEH	F	%						
$\bar{x} = 17,33$			16	2	33,32	$\bar{x} = 2,2$			2,1	3	49,98	$\bar{x} = 3,5$			3,33	2	33,32						
min = 16			17	3	49,98	min = 2,1			2,2	1	16,66	min = 3,33			3,5	2	33,32						
máx = 19			19	1	16,66	máx = 2,3			2,3	2	33,32	máx = 3,6			3,6	2	33,32						
				6	99,96					6	99,96					6	99,96						
Altura de plantas (AP en cm), Diámetro del tallo (DT en cm); Número de ramas (NR); Número de hojas (NH); Longitud polar de la hoja (LPH en cm) y Ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm), Tipo de la hoja; Días a la floración y clasificación de la flor en estado fenológico de inicio de floración																							
Análisis Estad.	AP	F	%	Análisis Estad.	DT	F	%	Análisis Estad.	NR	F	%	Análisis Estad.	NH	F	%	Análisis Estad.	LPH	F	%	Análisis Estad.	AEH	F	%
$\bar{x} = 83,67$	80	3	49,98	$\bar{x} = 3,3$	3,2	2	33,32	$\bar{x} = 19,5$	19	3	49,98	$\bar{x} = 300$	280	3	49,98	$\bar{x} = 8,53$	8	3	49,98	$\bar{x} = 3,86$	3,44	4	66,64
min = 80	85	1	16,66	min = 3,2	3,3	2	33,32	min = 19	20	3	49,98	min = 280	300	1	16,66	min = 8	8,7	1	16,66	min = 3,44	4,00	1	16,66
máx = 86	86	2	33,32	máx = 3,5	3,5	2	33,32	máx = 20		6	99,96	máx = 320	320	2	33,32	máx = 8,9	8,9	2	33,32	máx = 4,15	4,15	1	16,66
		6	99,96			6	99,96							6	99,96			6	99,96			6	99,96
Tipo de Hoja: Lanceolada, ovadas, agudas, hasta conminadas									Días a floración: 101 días						Clasificación de la flor: Pediceladas blanqueanas								

A los 45 días después del trasplante, la altura promedio de las plantas de Escancel fue de 17,33 cm; con un valor mínimo de 16,00 cm registrada en 2 plantas; mientras que el valor máximo fue de 19 cm, que se dio en una planta; una AP de 17,00 cm se evaluó en 3 plantas (Cuadro No. 16).

Al iniciar la floración, se determinó una AP promedio de 83,67 cm; en el 49,98% de plantas se registró el valor mínimo con 80,00 cm; el valor máximo fue de 86,00 cm que se dio en el 33,32 cm; el 16,66% de plantas alcanzó una AP de 85,00 cm (Cuadro No. 16).

Al evaluar el diámetro del tallo en el Escancel a los 45 ddt, se registró un promedio de 2,2 cm evaluado en una planta; el valor mínimo fue de 2,10 cm encontrado en 3 plantas; y el valor máximo fue de 2,30 cm registrado en 2 plantas (Cuadro No. 16).

El DT promedio al iniciar la floración fue de 3,3 cm; el valor mínimo fue de 3,20 cm que se dio en 2 plantas; de igual manera el valor máximo se dio en 2 plantas con 3,50 cm (Cuadro No. 16).

El ancho ecuatorial de la hoja de Escancel a los 45 ddt, se consolidó en 3 frecuencias de 2 plantas cada uno, con un valor mínimo de 3,33 cm; y el máximo fue de 3,6 cm, dándonos un promedio de 3,5 cm (Cuadro No. 16).

Al inicio de la floración, el AEH promedio fue de 3,86 cm, en 4 plantas se evaluó el valor mínimo con 3,44 cm, el valor máximo fue 4,15 cm que se tuvo en una planta, de igual manera en una planta se reportó un AEH de 4,00 cm (Cuadro No. 16).

Entre los 45 ddt y la etapa de floración en las plantas de Escancel se registró un incremento para la AP de 66,34 cm; en el DT el incremento fue de 1,10 cm y para el AEH se dio un incremento apenas de 0,36 cm

Los resultados del número de ramas/planta se consolidó en 2 frecuencias, donde el 49,98% de plantas se alcanzaron los valores mínimo y máximo con 19,00 y 20,00 ramas respectivamente; dándonos un promedio de 19,50 ramas/planta (Cuadro No. 16).

En 3 plantas de Escancel se tuvo la menor cantidad de hojas con 280 hojas/planta; el valor máximo se registró en 2 plantas con 320 hojas/planta, determinándose un valor promedio de 300,00 hojas/planta (Cuadro No. 16).

Para lo longitud polar de la hoja; en el 49,98% de plantas se tuvo valor mínimo con 8,00 cm; el 33,32% de plantas alcanzaron el valor máximo con 8,90 cm; en el 16,66% se dio un AEH de 8,70 cm, determinándose un promedio de 8,53 cm (Cuadro No. 16).

En este trabajo investigativo, las plantas de Escancel tuvieron hojas de tipo Lanceolada, ovadas, agudas, hasta conminadas, esta especie floreció a los 101 días, sus flores fueron Pediceladas blanqueadas (Cuadro No. 16).

El Escancel se utiliza para tratar la enfermedad renal, infecciones de la vejiga, dolores de cabeza, trastornos del hígado y la depresión. Un extracto de *aerva sanguinolenta* es utilizado en Pakistán con éxito para la cicatrización de heridas (Joaquín, U. 2005).

4.17. Ruda Castilla (*Ruta graveolens* L)

Cuadro No. 17. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH); longitud polar de la hoja (LPH en cm); número de ramas (NR) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.

Estado fenológico: 45 días después del trasplante																							
Análisis Estadístico	AP	F	%	Análisis Estadístico	DT	F	%	Análisis Estadístico	AEH	F	%												
$\bar{X} = 14,33$	12	3	49,98	$\bar{X} = 1,3$	1,2	2	33,32	$\bar{X} = 1,36$	1,18	4	66,64												
min = 12	15	1	16,66	min = 1,2	1,3	2	33,32	min = 1,18	1,4	1	16,66												
máx = 16	16	2	33,32	máx = 1,5	1,5	2	33,32	máx = 1,5	1,5	1	16,66												
		6	99,96			6	99,96			6	99,96												
Altura de plantas (AP en cm), Diámetro del tallo (DT en cm); Número de ramas (NR); Número de hojas (NH); Longitud polar de la hoja (LPH en cm) y Ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm), Tipo de la hoja; Días a la floración y clasificación de la flor en estado fenológico de inicio de floración																							
Análisis Estad.	AP	F	%	Análisis Estad.	DT	F	%	Análisis Estad.	NR	F	%	Análisis Estad.	NH	F	%	Análisis Estad.	LPH	F	%	Análisis Estad.	AEH	F	%
$\bar{X} = 61,67$	60	2	33,32	$\bar{x} = 2,3$	2,1	3	49,98	$\bar{X} = 7$	6	2	33,32	$\bar{x} = 190$	180	2	33,32	$\bar{X} = 1,44$	1,42	1	16,66	$\bar{X} = 2,31$	2,25	3	49,98
min = 60	62	1	16,66	min = 2,1	2,3	2	33,32	min = 6	7	2	33,32	min = 180	190	1	16,66	min = 1,42	1,43	2	33,32	min = 2,25	2,37	3	49,98
máx = 63	63	3	49,98	máx = 2,4	2,4	1	16,66	máx = 10	8	2	33,32	máx = 200	200	3	49,98	máx = 1,47	1,47	3	49,98	máx = 2,37		6	99,96
		6	99,96			6	99,96			6	99,96			6	99,96			6	99,96				
Tipo de Hoja: Bipinada (limbo)					Días a floración: 96 días					Clasificación de la flor: Color amarillo, calamonada, forman vistosos ramilletes terminales													

Los resultados del análisis estadístico realizado a la especie Ruda Castilla a los 45 días después del trasplante, nos indica lo siguiente:

Para la altura de plantas, se registró un promedio de 14,33 cm; en 3 plantas se tuvo el valor mínimo con 12,00 cm; 2 plantas alcanzan el valor máximo de 16 cm; tan solo una planta reporta una AP de 15,00 cm (Cuadro No. 17).

En la etapa de floración el AP promedio fue de 61,67 cm; el 49,98% de plantas registraron el valor máximo de 63,00 cm, el valor mínimo fue de 60 cm registrado en el 33,32%; un valor de 62,00 cm se dio en el 16,66%; el promedio de esta variable fue 61,67 cm (Cuadro No. 17).

Para el diámetro del tallo, a los 45 días del trasplante, se encontró un valor mínimo de 1,20 cm y el máximo fue de 1,50 cm, teniendo un valor promedio de 1,30 cm (Cuadro No. 17).

En la etapa de floración los resultados del DT se consolidó en 3 frecuencias con 2 plantas cada una, encontrándose un promedio de 2,3 cm; con un valor mínimo de 2,10 cm y un máximo de 2,40 cm (Cuadro No. 17).

El ancho ecuatorial de la hoja a los 45 ddt, registra un promedio de 1,36 cm; en el 66,64% de plantas se evaluó el menor valor con 1,18 cm y en el 16,67% se dio el valor máximo con 1,50 cm; un AEH de 1,40 cm se tuvo en 1 planta (Cuadro No. 17).

Al iniciar la floración los resultados del AEH, se consolidó en 2 frecuencias de 3 plantas cada uno, determinándose un valor mínimo de 2,25 cm y el máximo de 2,37 cm; teniendo un promedio de 2,31 cm (Cuadro No. 17).

Durante el proceso investigativo comprendido entre los 45 ddt e inicio de la floración en las plantas de Escancel se tuvo un incremento en AP de 47,34 cm, en el DT el incremento fue de 1,00 cm y para el AEH se dio un aumento de 0,95 cm

De acuerdo con estos resultados podemos concluir que las variables antes descritas son de tipo varietal manteniendo siempre una fuerte interacción con el ambiente, interviniendo también el contenido de macro y micro elementos disponibles en el suelo que de acuerdo a con el análisis tenemos un contenido alto para P, K y Materia Orgánica (3,71%); medio para N y un pH = 6,15 Ligeramente ácido.

Los resultados del análisis estadístico para el número de ramas/planta se resumen en 3 frecuencias de 2 plantas cada uno; teniendo un valor mínimo de 6 ramas, y un máximo de 8 ramas, determinándose un promedio de 7 ramas/planta (Cuadro No. 17).

Para el número de hojas/planta, en el 49,98% de plantas, se registró el valor máximo con 200 hojas; y el valor mínimo encontrado fue de 180 hojas que se tuvo en el 33,32%, el promedio de esta variable fue 190 hojas/planta registrado en el 16,66% de plantas (Cuadro No. 17).

La longitud polar de la hoja de las plantas de Ruda castilla, registró un valor mínimo de 1,42 cm, que se dio en el 16,66% de plantas; el valor máximo fue de 1,47 cm que se tuvo en el 49,98%; una LPH de 1,43 cm se evaluó en el 33,32%, teniendo un promedio general de 1,44 cm (Cuadro No. 17).

En esta especie el tipo de hoja fue Bipinada (limbo); la floración se presentó a los 96 días después de la plantación; la flor presentó un color amarillo, calamonada, formando vistosos ramilletes terminales (Cuadro No. 17).

Las propiedades de la ruda y su capacidad para mitigar la ansiedad y los estados del nervio es aprovechada en Fitoterapia (Roldós, L. 2002).

4.18. Achira Guaña (*Canna indica*)

Cuadro No. 18. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH); longitud polar de la hoja (LPH en cm) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.

Estado fenológico: 45 días después del trasplante																			
Análisis Estadístico	AP	F	%	Análisis Estadístico	DT	F	%	Análisis Estadístico	AEH	F	%								
$\bar{X} = 39,00$	38,00	3	49,98	$\bar{X} = 3$	2,00	2	33,32	$\bar{X} = 8,05$	7,83	4	66,64								
min = 38,00	40,00	3	49,98	min = 2	3,00	3	49,98	min = 7,83	8	1	16,66								
máx = 40,00		6	99,96	máx = 4	4,00	1	16,66	máx = 8,33	8,33	1	16,66								
						6	99,96			6	99,96								
Altura de plantas (AP en cm), Diámetro del tallo (DT en cm); Número de hojas (NH); Longitud polar de la hoja (LPH en cm) y Ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm), Tipo de la hoja; Días a la floración y clasificación de la flor en estado fenológico de inicio de floración																			
Análisis Estad.	AP	F	%	Análisis Estad.	DT	F	%	Análisis Estad.	NH	F	%	Análisis Estad.	LPH	F	%	Análisis Estad.	AEH	F	%
$\bar{X} = 156,75$	150,0	2	33,32	$\bar{x} = 3,3$	3,2	2	33,32	$\bar{X} = 12,5$	12,00	3	49,98	$\bar{X} = 40,83$	39,4	1	16,66	$\bar{X} = 28,00$	27,85	3	49,98
min = 120	158,0	1	16,66	min = 3,2	3,3	2	33,32	min = 12	13,00	3	49,98	min = 39,4	41,3	3	49,98	min = 27,85	28,00	1	16,66
máx = 160	159,0	1	16,66	máx = 3,5	3,5	2	33,32	máx = 13		6	99,96	máx = 41,8	41,8	2	33,32	máx = 28,14	28,14	2	33,32
	160,0	2	33,32			6	99,96							6	99,96			6	99,96
		6	99,96																
Tipo de Hoja: Lanceolada		Días a floración: 101 días				Clasificación de la flor: Con estambres petaloides, con una sola teca y sus estaminodios presentan pétalos													

A los 45 días después del trasplante, la altura de las plantas de achira se agruparon en 2 frecuencias de 3 plantas cada uno, encontrándose un valor mínimo de 38,00 cm y el máximo fue 40,00 cm, teniéndose un promedio de 39,00 cm (Cuadro No. 18).

En la etapa de floración, se registró una AP promedio de 156,75 cm, con un máximo de 160 cm y un mínimo de 150,00 cm valores que se tuvieron en 2 plantas, una AP de 158 y 159 cm se tuvo en una planta (Cuadro No. 18).

Los resultados estadísticos del diámetro del tallo a los 45 ddt, se resume en 3 frecuencias, donde el valor mínimo fue 2,00 cm, hallándose en el 33,32% de plantas; el DT máximo fue de 4,00 cm registrado en el 16,66% de plantas; el valor promedio fue de 3,00 cm evaluado en el 49,98% de plantas de achira (Cuadro No. 18).

Al inicio de la floración los resultados del DT se consolidan en 3 frecuencias de 2 plantas cada uno, teniendo un DT mínimo de 3,20 cm; y un máximo de 3,50 cm, registrándose un promedio de 3,30 cm (Cuadro No. 18).

A los 45 ddt, el promedio del ancho ecuatorial de la hoja fue de 8,05 cm, en 4 plantas se evaluó el valor mínimo con 7,83 cm; el valor máximo fue 8,33 cm que se dio en una planta, una AEH de 8,00 se evaluó en una planta (Cuadro No. 18).

El promedio de esta variable al inicio de la floración fue de 28,00 cm, en 3 plantas se dio el valor mínimo con 27,58 cm; en 2 plantas se dio el valor máximo con 28,14 cm (Cuadro No. 18).

Como se infirió anteriormente las variables en estudio son características propias de cada especie, manteniendo una relación directamente con los factores climáticos y edáficos y su pH, que este caso presentaron un contenido alto para P, K y Materia Orgánica (3,71%); medio para N y un pH = 6,15 Ligeramente ácido,

factores que pudieron intervenir directamente en el incremento de la AP en 117,75; del tallo en DT 0,2 cm y AEH se incrementó en 19,95.

Para el número de hojas/ planta, el valor mínimo y máximo estuvo en el orden de 12 y 13 hojas/planta registrados en 3 plantas cada uno; registrándose un promedio se tuvo 12,5 hojas/planta (Cuadro No. 18).

Los resultaos estadísticos para la longitud polar de la hoja, en una planta se registró el valor mínimo con 39,40 cm; en 2 plantas se evaluó el valor mayor con 41,80 cm; en 3 plantas se dio una LPH de 41,30 cm y el valor promedio fue 40,83 cm (Cuadro 18).

Las plantas de Achira, presentaron un Tipo de hoja Lanceolada; en esta especie se tuvo 101 días a la floración, su flor está compuesta por estambres petaloides, con una sola teca y sus estaminodios presentan pétalos (Cuadro No. 18).

En decocción las raíces se usan como diurético, las semillas se utilizan para confeccionar collares y sonarejos o maracas. Tallos y hojas sirven de forraje para el ganado. Las hojas también se utiliza como un tipo de empaque natural para envolver comidas típicas como los tamales (Itzik, A. 2002).

4.19. Tabaco (*Nicotina tabacum*)

Cuadro No. 19. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH); longitud polar de la hoja (LPH en cm) y número de ramas (NR) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.

Estado fenológico: 45 días después del trasplante																							
Análisis Estadístico			AP	F	%	Análisis Estadístico			DT	F	%	Análisis Estadístico			AEH	F	%						
$\bar{X} = 20,33$			19,00	2	33,32	$\bar{X} = 2,25$			2,2	3	49,98	$\bar{X} = 3,71$			3,5	2	33,32						
min = 19,00			20,00	2	33,32	min = 2,2			2,3	3	49,98	min = 3,5			3,8	2	33,32						
máx = 22,00			22,00	2	33,32	máx = 2,3				6	99,96	máx = 3,83			3,83	2	33,32						
				6	99,96											6	99,96						
Altura de plantas (AP en cm), Diámetro del tallo (DT en cm); Número de ramas (NR); Número de hojas (NH); Longitud polar de la hoja (LPH en cm) y Ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm), Tipo de la hoja; Días a la floración y clasificación de la flor en estado fenológico de inicio de floración																							
Análisis Estad.	AP	F	%	Análisis Estad.	DT	F	%	Análisis Estad.	NR	F	%	Análisis Estad.	NH	F	%	Análisis Estad.	LPH	F	%	Análisis Estad.	AEH	F	%
$\bar{X} = 42,67$	34	3	49,98	$\bar{x} = 3,1$	2,9	3	49,98	$\bar{X} = 3$	2	4	66,64	$\bar{x} = 46$	45	3	49,98	$\bar{X} = 30,87$	30,5	2	33,32	$\bar{X} = 11,9$	11,3	3	49,98
min = 34	41	2	33,32	min = 2,9	3,1	2	33,32	min = 2	3	1	16,66	min = 45	46	1	16,66	min = 30,5	30,87	3	49,98	min = 11,3	12	1	16,66
máx = 53	53	1	16,66	máx = 3,3	3,3	1	16,66	máx = 4	4	1	16,66	máx = 48	48	2	33,32	máx = 31,25	31,25	1	16,66	máx = 12,3	12,3	2	33,32
		6	99,96			6	99,96			6	99,96			6	99,96			6	99,96			6	99,96
Tipo de Hoja: Acuminada (Por su ápice)					Días a floración: 101días					Clasificación de la flor: Flores rojizas, la nicotina rústica amarilla													

En las plantas de tabaco a los 45 días después del trasplante, se evaluó una altura promedio de 20,33 cm; la altura máxima registrada fue de 22,00 cm y la menor fue 19,00 cm; también se tuvo una AP de 20,00 cm, cada uno de estos valores se registraron en 2 plantas (Cuadro No. 19).

Al inicio de la floración la AP promedio fue 42,67 cm; en el 49,98% de plantas se registró el valor mínimo con 34,00 cm; la AP máxima registrada fue de 53,00 cm que se tuvo en el 16,66% de plantas; en el 33,32% se tuvo una AP de 41,00 cm (Cuadro No. 19).

Para el diámetro del tallo de las plantas de tabaco a los 45 ddt, en el 49,98% de las plantas, se registraron los valores mínimo y máximo con 2,20 y 2,30 cm respectivamente, encontrándose un DT promedio de 2,25 cm (Cuadro No. 19).

Al inicio de la floración, se calculó un DT promedio 3,10 cm, encontrándose un valor mínimo de 2,90 cm y un máximo de 3,30 cm; también se determinó un DT de 3,10 cm que se dio en 2 plantas (Cuadro No. 19).

Los resultados del ancho ecuatorial de la hoja a los 45 ddt, se consolidaron en tres frecuencias de 2 plantas cada una donde, reportando un valor promedio de 3,71 cm, con un valor máximo y mínimo de 3,83 y 3,50 cm respectivamente; también se encontró un AEH de 3,80 cm (Cuadro No. 19).

En la etapa de floración, el valor máximo de esta variable fue 12,3 cm registrado en el 33,32% de plantas y el mínimo fue 11,30 cm encontrando en el 49,98% de plantas; dándonos un promedio de 11,90 cm; en el 16,66% de la muestra se dio un AEH de 12,00 cm (Cuadro No. 19).

En las plantas de tabaco a partir de los 45 ddt hasta llegar a la etapa de floración se produjo un incremento de 22,33 cm para la AP; en el DT se dio un aumento de 0,85 cm y para el AEH el incremento fue de 8,19 cm.

El incremento en estas variables son características propias de la especie, lo que puede estar influenciado también por el efecto del humus de lombriz aplicada al momento del trasplante. El humus mejora la estructura, textura del suelo lo hace más absorbente al agua, el aire retiene y libera lentamente los nutrientes a la planta en forma sana y equilibrada se puede aplicar en cualquier dosis e incluso directamente en las raíces sin ningún riesgo; evita el shock del trasplante, ejerce un control benéfico sobre los patógenos responsables de las enfermedades de las semillas, tales como nematodos, hongos, y bacterias nocivas. (SUQUILANDA, M. 2003)

Para el número de ramas a los 45 ddt, en el 66,64% de plantas de tabaco se registró el valor mínimo con 2 ramas; registrándose un valor máximo de 4 ramas/planta que se evaluó en el 16,66% de la muestra, de igual manera en el 16,66% de la muestra se tuvo 3 ramas/planta (Cuadro No. 19).

El valor mínimo para el número de hojas/planta se encontró en el 49,98% de plantas con 45,00 hojas; mientras que el 33,32% de plantas alcanzaron el valor máximo con 48,00 hojas/planta, en el 16,66% de la muestra se registró el promedio con 45,00 hojas/planta (Cuadro No. 19).

Para variable longitud polar de la hoja para las plantas de tabaco, se determinó un valor mínimo de 30,50 cm; apenas en una planta se dio el valor máximo con 31,25 cm, en 3 plantas se registró una LPH de 30,87 cm, calculándose una LPH promedio de 30,87 cm (Cuadro No. 19).

En este trabajo investigativo las plantas de Tabaco presentaron un tipo de hoja Acuminada por su ápice; esta especie inició su floración a los 101 días después del trasplante, posee flores de color rojizas, la nicotina rústica amarilla (Cuadro No. 19).

Las hojas se utilizan para obtener productos industriales para la elaboración del cigarrillo, contiene varios alcaloides llamados nicotina, a medida que las plantas se

acercan a la floración aumenta el contenido de estas sustancias, es una sustancia muy toxica, y también se utiliza en el control de los paracitos en las plantas y tradicionalmente se dan el uso los shamanes para las limpiezas de malignos y enfermedad que ellos conocen (Mora, L. 2005).

4.20. Ají (*Capsicu manuum* L)

Cuadro No. 20. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH); longitud polar de la hoja (LPH en cm) y número de ramas (NR) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.

Estado fenológico: 45 días después del trasplante																							
Análisis Estadístico				AP	F	%	Análisis Estadístico				DT	F	%	Análisis Estadístico				AEH	F	%			
$\bar{X} = 17$				16	2	33,32	$\bar{X} = 2,2$				2,1	1	16,66	$\bar{X} = 2,65$				2,5	1	16,66			
min = 16				17	2	33,32	min = 2,1				2,2	2	33,32	min = 2,5				2,66	3	49,98			
máx = 18				18	2	33,32	máx = 2,3				2,3	3	49,98	máx = 2,8				2,8	2	33,32			
					6	99,96						6	99,96						6	99,96			
Altura de plantas (AP en cm), Diámetro del tallo (DT en cm); Número de ramas (NR); Número de hojas (NH); Longitud polar de la hoja (LPH en cm) y Ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm), Tipo de la hoja; Días a la floración y clasificación de la flor en estado fenológico de inicio de floración																							
Análisis Estad.	AP	F	%	Análisis Estad.	DT	F	%	Análisis Estad.	NR	F	%	Análisis Estad.	NH	F	%	Análisis Estad.	LPH	F	%	Análisis Estad.	AEH	F	%
$\bar{X} = 73,33$	70	3	49,98	$\bar{X} = 3,3$	3,1	1	16,66	$\bar{x} = 10,5$	10	3	49,98	$\bar{X} = 104,33$	100	3	49,98	$\bar{X} = 7,1$	7	4	66,64	$\bar{X} = 4,45$	4,18	3	49,98
min = 70	74	1	16,66	min = 3,1	3,3	4	66,64	min = 10	11	3	49,98	min = 100	105	2	33,32	min = 7	7,1	1	16,66	min = 3	4,51	2	33,32
máx = 76	76	2	33,32	máx = 3,5	3,5	1	16,66	máx = 11		6	99,96	máx = 108	108	1	16,66	máx = 7,2	7,2	1	16,66	máx = 4,67	4,67	1	16,66
						6	99,96							6	99,96							6	99,96
Tipo de Hoja: Romboide					Días a floración: 102 días							Clasificación de la flor: Color blanca, forma de campana y bordes enteros											

Los resultados del análisis estadístico aplicado a las plantas de ají, a los 45 días después del trasplante e inicio de la floración se resumen de la siguiente manera:

A los 45 ddt, se determinó una altura promedio de 17 cm, en 2 plantas se registró el valor mínimo con 16 cm; de igual manera el valor máximo encontrado fue de 18 cm que se tuvo en 2 plantas (Cuadro No. 20).

Al iniciar la floración se registró una altura promedio de 73,33 cm; en 2 plantas se evaluó la AP máxima de 76,00 y la mínima se dio en 3 plantas con 70 cm; en una sola planta se dio un valor una AP de 74,00 cm (Cuadro No. 20).

Para el diámetro del tallo a los 45 ddt, el valor promedio evaluado fue de 2,2 cm y se dio en 2 plantas; en 3 plantas se reportó el valor máximo con 2,3 cm; mientras que el valor mínimo fue de 2,1 cm que se dio en una planta (Cuadro No. 20).

Al inicio de la floración, en el 66,64% de plantas se registró un DT promedio de 3,30 cm; el 16,66% de plantas se determinó valor mínimo y máximo con 3,1 cm y 3,5 cm en su orden (Cuadro No. 20).

A los 45 ddt, el ancho ecuatorial de la hoja máximo fue de 2,8 cm registrado en 2 plantas de ají, el valor mínimo fue de 2,5 cm y se dio en una planta; el promedio general fue de 2,66 cm que se tuvo en 3 plantas (Cuadro No. 20).

Al inicio de la floración el valor máximo del AEH fue 4,67 cm registrado en el 16,66% de plantas; el 49,98% de plantas registran el valor menor con 4,18 cm, encontrándose un promedio de 4,45 cm AEH, en el 33,32% de plantas se tuvo un AEH de 4,51 cm (Cuadro No. 20).

En las plantas de ají al pasar de la etapa juvenil a la floración se dio un incremento en la AP de 56,33 cm; para el DT se dio un incremento de 1,10 cm; mientras que para AEH se registró un incremento de 1,84 cm. resultados o incrementos que son lógicos debido a que estas variables son caracteres genotípicos propios de cada especie, que interactúan con las condiciones medio ambientales.

Los resultados obtenidos en esta investigación son lógicos, especialmente en el incremento registrado entre los 45 ddt y la etapa de floración del desarrollo de las partes vegetativas como altura de planta, diámetro del tallo, número de ramas y hojas, ancho ecuatorial y longitud polar de la hoja, son características varietales y dependen principalmente de otros factores como la calidad de la semilla, temperatura y humedad del suelo, profundidad de siembra, intensidad de la luz solar, concentración de O₂ y CO₂, pH y agregados del suelo

Para el número de ramas/planta de ají, en esta investigación reportó un promedio de 10,50 (11,00) ramas, el valor máximo encontrado fue de 11 ramas que se calculó en el 49,98% de plantas, de igual manera el valor mínimo se evaluó en el 49,98% de la muestra con 10 ramas/planta (Cuadro No. 20).

Los resultados estadísticos del número de hojas/planta se ubicó en un rango de 100 a 108 (Valor mínimo y máximo); teniendo un promedio de 104,33 (104,00) hojas/planta; además se determinó también un valor de 105,00 hojas/planta de ají (Cuadro No. 20).

El valor promedio para la longitud polar de la hoja fue 7,10 cm encontrado en una planta; en 4 plantas de ají se calculó el valor mínimo con 7,00 cm y el valor máximo fue de 7,2 cm registrado en una planta (Cuadro No. 20).

La caracterización de esta especie nos indica que posee un tipo de hoja: Romboide, presentando la floración a los 102 días después del trasplante, sus flores son de color blanca, en forma de campana y bordes enteros (Cuadro No. 20).

Los frutos del ají, se utiliza como estimulante, digestivo, aperitivo, laxante, espasmolítico, diaforético, desinfectante, rubefaciente, carminativo, antibacteriano y antirritante. Sirve para aliviar escrófula, enfriamientos, catarros, amigdalitis, laringitis, afonía, reumatismo, neuralgias, depresión y dispepsia (Alberca, O. 2008).

4.21. Girasol (*Helianthus annuus* L)

Cuadro No. 21. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH); longitud polar de la hoja (LPH en cm) y número de ramas (NR) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.

Estado fenológico: 45 días después del trasplante																							
Análisis Estadístico				AP	F	%	Análisis Estadístico				DT	F	%	Análisis Estadístico				AEH	F	%			
$\bar{x} = 21,33$				20	2	33,32	$\bar{x} = 3,33$				2	1	16,66	$\bar{x} = 8,5$				8,3	3	49,98			
min = 20				21	3	49,98	min = 2				3	2	33,32	min = 8,3				8,5	2	33,32			
máx = 23				23	1	16,66	máx = 5				5	3	49,98	máx = 8,6				8,6	1	16,66			
					6	99,96						6	99,96						6	99,96			
Altura de plantas (AP en cm), Diámetro del tallo (DT en cm); Número de ramas (NR); Número de hojas (NH); Longitud polar de la hoja (LPH en cm) y Ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm), Tipo de la hoja; Días a la floración y clasificación de la flor en estado fenológico de inicio de floración																							
Análisis Estad.	AP	F	%	Análisis Estad.	DT	F	%	Análisis Estad.	NR	F	%	Análisis Estad.	NH	F	%	Análisis Estad.	LPH	F	%	Análisis Estad.	AEH	F	%
$\bar{x} = 135$	120	1	16,66	$\bar{x} = 3,25$	3,2	3	49,98	$\bar{x} = 3,33$	2	3	49,98	$\bar{x} = 40$	38	2	33,32	$\bar{x} = 30,37$	30,22	1	16,66	$\bar{x} = 25$	24	1	16,66
min = 120	140	3	49,98	min = 3,2	3,3	3	49,98	min = 2	3	1	16,66	min = 38	39	1	16,66	min = 30,22	30,33	4	66,64	min = 24	25	2	33,32
máx = 145	145	2	33,32	máx = 3,3		6	99,96	máx = 5	5	2	33,32	máx = 44	44	3	49,98	máx = 30,57	30,57	1	16,66	máx = 26	26	3	49,98
		6	99,96							6	99,96			6	99,96			6	99,96			6	99,96
Tipo de Hoja: Cordata				Días a floración: 104 días				Clasificación de la flor: Se agrupa en una inflorescencia compuesta alrededor de 1500 flores de color amarillo															

En el cuadro 21 se aprecia los resultados del análisis estadístico aplicado a la especie Girasol, mismos que se resumen de la siguiente manera:

A los 45 días después del trasplante, a altura de plantas alcanza un promedio de 22,33 cm; en el 33,32% de plantas se dio el valor menor con 20,00 cm y el mayor de tuvo en el 16,66% de plantas con 23,00 cm; en el 49,98% de plantas se dio una AP de 21,00 cm.

Al iniciar la floración el promedio de esta variable fue de 135,00 cm; en una planta de girasol, se registró el valor mínimo de 120,00 cm; en 3 plantas se tuvo una AP de 140,00 cm; y valor máximo fue de 145,00 cm encontrado en 2 plantas.

Para el diámetro del tallo a los 45 ddt, se dio un valor mínimo de 2,00 evaluado en una planta; el DT máximo fue de 5,00 cm que se evaluó en 3 plantas; un DT de 3,00 cm se tuvo en 2 plantas; el promedio de esta variable fue de 3,33 cm.

El DT al inicio de la floración se consolido en 2 frecuencias, en el 49,98% de plantas se registró el valor mínimo de 3,20 cm y en el otro 49,98% se tuvo el DT máximo con 3,30 cm; determinándose un promedio de 3,25 cm.

El ancho ecuatorial de la hoja a los 45 ddt, se consolido en 3 grupos, donde el 49,98% de plantas registró el valor menor con 8,30 cm, el 33,32% de plantas alcanzaron el promedio con 8,50 cm; en el 16,66% se evaluó el valor máximo con 8,6 cm.

Al inicio de la floración, el AEH promedio del girasol fue de 25,00 cm, teniendo mínimo de 24,00 cm y un máximo de 26,00 cm.

Durante el desarrollo del trabajo investigativo en las plantas de girasol en el tiempo comprendido entre los 45 ddt y el inicio de la floración de esta especie, se registró un incremento considerable en la altura de las plantas y el ancho ecuatorial de la hoja con 112,67 cm y 16,50 cm respectivamente, caracteres

varietales que pudieron ser influenciados directamente una de las ventajas del humus de lombriz como es permitir una entrega inmediata de nutrientes asimilables y un efecto regulador de la nutrición.

En 3 plantas se registró el menor número de ramas/planta con 2,00 ramas, en 2 plantas se tuvo el valor máximo con 5 ramas/planta y el valor promedio fue de 3,00 ramas/planta.

El mayor número de hojas/planta se evaluó en el 49,98% de plantas de girasol con 44 hojas; el valor más bajo fue de 38,00 hojas y se dio en el 33,32% de plantas; en promedio el girasol alcanzó 40,00 hojas/planta.

Los valores más bajo y alto de la longitud polar de la hoja, se dio en una planta con 30,22 y 30,57 cm respectivamente; en 4 plantas se dio un AEH de 30,33 cm, el promedio de esta variable fue 30,37 cm.

El tipo de hoja del girasol fue Cordata; con 104 días a la floración; sus flores se agrupan en una inflorescencia compuesta alrededor de 1500 flores de color amarillo.

Popularmente se usa la decocción de semillas para combatir la ansiedad y los dolores de cabeza y la de los pétalos, y las hojas en caso de fiebre, gripe y resfriados (Reynaud, J. 2003).

4.22. Verbena (*Verbena officinalis* L)

Cuadro No. 22. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH); longitud polar de la hoja (LPH en cm) y número de ramas (NR) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.

Estado fenológico: 45 días después del trasplante																							
Análisis Estadístico	AP	F	%	Análisis Estadístico	DT	F	%	Análisis Estadístico	AEH	F	%												
$\bar{X} = 63$	60	3	49,98	$\bar{X} = 1,18$	1,1	1	16,66	$\bar{X} = 2,1$	2	2	33,32												
min = 60	64	1	16,66	min = 1,1	1,15	3	49,98	min = 2	2,1	2	33,32												
máx = 65	65	2	33,32	máx = 1,3	1,3	2	33,32	máx = 2,33	2,33	2	33,32												
		6	99,96			6	99,96			6	99,96												
Altura de plantas (AP en cm), Diámetro del tallo (DT en cm); Número de ramas (NR); Número de hojas (NH); Longitud polar de la hoja (LPH en cm) y Ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm), Tipo de la hoja; Días a la floración y clasificación de la flor en estado fenológico de inicio de floración																							
Análisis Estad.	AP	F	%	Análisis Estad.	DT	F	%	Análisis Estad.	NR	F	%	Análisis Estad.	NH	F	%	Análisis Estad.	LPH	F	%	Análisis Estad.	AEH	F	%
$\bar{X} = 122,67$	120	1	16,66	$\bar{X} = 2,3$	2	3	49,98	$\bar{X} = 16$	14	2	33,32	$\bar{X} = 153,3$	145	2	33,32	$\bar{X} = 8,97$	8,5	2	33,32	$\bar{X} = 3,04$	3,01	3	49,98
min = 120	122	1	16,66	min = 2	2,3	1	16,66	min = 14	16	3	49,98	min = 145	150	1	16,66	min = 8,5	9	2	33,32	min = 3,01	3,05	2	33,32
máx = 126	126	4	66,64	máx = 2,5	2,5	2	33,32	máx = 18	18	1	16,66	máx = 165	165	3	49,98	máx = 9,4	9,4	2	33,32	máx = 3,07	3,07	1	16,66
		6	99,96			6	99,96			6	99,96			6	99,96			6	99,96			6	99,96
Tipo de Hoja: Lanceolada					Días a floración: 96 días					Clasificación de la flor: Color azul púrpura o lila claro, sésiles y se agrupan en espigas													

A los 45 días después de la siembra la altura de planta de la Verbena, se agruparon en 3 frecuencias, donde el 49,98% de planta se registró la altura mínima de 60,00 cm; la altura máxima fue de 64,00 cm que se tuvo en el 33,32% de plantas, en el 16,66% se registró una altura de 64 cm, dándonos un promedio de 63,00 cm (Cuadro No. 22).

En la etapa de floración la altura máxima fue de 126,00 cm que se registró en el 66,64% de plantas, la AP mínima fue de 120 cm y se dio en el 16,66% de plantas, el promedio de esta variable fue de 122,67 cm (Cuadro No. 22).

Para el diámetro del tallo a los 45 días después del trasplante, el valor mínimo fue de 1,10 cm evaluado en una planta y el máximo fue 1,3 registrado en 2 plantas, un DT de 1,15 cm se dio en 3 plantas, se determinó un promedio de 1,18 cm (Cuadro No. 22).

Al iniciar la floración el 49,98% de plantas de verbena alcanzaron el valor mínimo del DT con 2,00 cm, en el 33,32% se calculó el valor máximo con 2,50 cm, en el 16,66% se evaluó el DT promedio con 2,30 cm (Cuadro No. 22).

A los 45 ddt, el ancho ecuatorial de la hoja se consolidó en 3 frecuencias de 2 plantas cada uno, se determinó un valor mínimo de 2,00 cm, y un máximo de 2,33 cm, encontrándose un promedio de 2,10 cm (Cuadro No. 22).

En la etapa de floración en 3 plantas se evaluó en valor mínimo del AEH con 3,01 cm, seguido de 2 plantas con un valor de 3,05 cm, apenas una planta registra el promedio de 3,04 cm (Cuadro No. 22).

En las plantas de Verbena en el periodo comprendido entre los 45 ddt a la etapa de floración se registró un incremento en la altura de plantas de 59,67 cm; en el DT se dio un aumento de 1,18 cm y para el AEH el incremento fue de apenas 0,94 cm.

Estas variables son características propias de la especie, caracteres que pudieron estar influidas por el efecto del humus de lombriz, abono orgánico que mejora la estructura y textura del suelo, liberando lentamente los nutrientes para que la planta desarrolle en forma sana y equilibrada; evita el shock del trasplante, ejerce un control benéfico sobre los patógenos responsables de las enfermedades de las semillas, tales como nematodos, hongos, y bacterias nocivas. (Paternina, M. 2009)

En esta investigación en las plantas de verbena se produjo un incremento considerable de la altura de plantas después de los 45 ddt, hasta la etapa de floración con 59,60 cm; así también el incremento del DT fue de 1,12 cm, este incremento pudo estar influenciado por factores edafoclimáticos como humedad, temperatura, contenido y disponibilidad de nutrientes entre otros.

En el 49,98% de plantas de verbena, se evaluó un promedio de 16 ramas/planta, el 33,32% de la muestra reporta el valor mínimo con 14 ramas y el 16,66% de plantas alcanzó el valor máximo de 18 ramas/planta (Cuadro No. 22).

El mayor número de hojas/planta se evaluó en 3 plantas con 165,00 hojas; en tanto que 2 plantas registraron el valor menor con 145 hojas; tan solo en una planta se dio 150,00 hojas; dándonos un promedio de 153,00 hojas/planta (Cuadro No. 22).

Los resultados al evaluar la Longitud polar de la hoja se resumen en 3 casos conformado por 2 plantas cada uno, donde el valor mínimo y máximo estuvo en el orden de 8,5 y 9,4 cm, se encontró un promedio 8,97 cm; se encontró un valor del AEH de 9,00 cm (Cuadro No. 22).

En esta investigación las plantas de Verbena registró un tipo de hoja Lanceolada; florando a los 96 días, al clasificar la flor el color fue azul púrpura y lila claro, sésiles y se agrupan en espigas (Cuadro No. 22).

Actúa benéficamente en el tratamiento de la excitación nerviosa, convulsiones' tosmática, inflamaciones de los ojos y de la garganta, ciática, lumbago, neuralgia,

reumatismo, artritis, gota, fiebre, anemia, cálculos hepáticos y renales, heridas y llagas. Animales: Usado como garrapaticida, según la tradición popular (Monserrath, R. 2008).

4.23. Diente de León (*Taraxacum officinale*)

Cuadro No. 23. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH) y longitud polar de la hoja (LPH en cm) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.

Estado fenológico: 45 días después del trasplante																			
Análisis Estadístico	AP	F	%	Análisis Estadístico	DT	F	%	Análisis Estadístico	AEH	F	%								
$\bar{X} = 12,33$	11	2	33,32	$\bar{X} = 4,3$	4,0	1	16,66	$\bar{X} = 3,80$	3,6	2	33,32								
min = 11	12	3	49,98	min = 4	4,3	1	16,66	min = 3	3,66	4	66,64								
máx = 14	14	1	16,66	máx = 4,5	4,5	4	66,64	máx = 4,5		6	99,96								
		6	99,96			6	99,96												
Altura de plantas (AP en cm), Diámetro del tallo (DT en cm); Número de ramas (NR); Número de hojas (NH); Longitud polar de la hoja (LPH en cm) y Ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm), Tipo de la hoja; Días a la floración y clasificación de la flor en estado fenológico de inicio de floración																			
Análisis Estadístico	AP	F	%	Análisis Estadístico	DT	F	%	Análisis Estadístico	NH	F	%	Análisis Estadístico	LPH	F	%	Análisis Estadístico	AEH	F	%
$\bar{X} = 17,33$	16	2	33,32	$\bar{X} = 5,57$	5,0	1	16,66	$\bar{X} = 26$	24	2	33,32	$\bar{X} = 25,33$	23,16	1	16,66	$\bar{X} = 4,35$	4,07	1	16,66
min = 16	17	3	49,98	min = 5	5,2	1	16,66	min = 24	26	2	33,32	min = 23,16	25,5	2	33,32	min = 4,07	4,37	1	16,66
máx = 19	19	1	16,66	máx = 6,5	6,5	4	66,64	máx = 28	28	2	33,32	máx = 27,33	27,33	3	49,98	máx = 4,62	4,62	4	66,64
		6	99,96			6	99,96			6	99,96			6	99,96			6	99,96
Tipo de Hoja: Astada				Días a floración: 90 días				Clasificación de la flor: Inflorescencias solitarias, moradas, el receptáculo donde se sitúa la flor es aplanado											

Al evaluar la altura de plantas en la especie Diente de León, en forma consistente a los 45 días después del trasplante e inicio de la floración el valor mínimo se evaluó en 2 plantas con 11,00 y 16,00 cm respectivamente; de igual manera la AP máximo se tuvo en una planta con 14 y 19 cm; el promedio encontrado a los 45 ddt fue de 12,33 cm, mientras que al inicio de floración fue de 17,00 cm valores que se reportó en 3 plantas para cada caso (Cuadro No. 23).

A los 45 ddt y al inicio de la floración en forma consistente el mayor diámetro del tallo se registró en el 66,64% de plantas con 4,50 y 6,50 cm en su orden, en el 16,66% se evaluó el DT menor con 4,00 y 5,00 cm, a los 45 ddt el promedio fue 4,27 cm y al inicio de la floración se dio un promedio de 5,57 cm (Cuadro No 23).

En las 2 evaluaciones el 66,64% de plantas reportan el valor máximo del ancho ecuatorial de la hoja con 3,66 cm a los 45 ddt y 4,62 cm a la floración; a los 45 ddt, el valor menor fue de 3,60 cm registrado en 2 plantas y el promedio fue 3,80 cm, al inicio de la floración se dio un valor mínimo de 4,07 cm encontrado en una planta, el promedio general fue 4,35 cm (Cuadro No. 23).

La especie medicinal Diente de León entre los 45 ddt, e inicio de la floración, registraron un aumento de la AP de 4,67cm; para el DT en incremento fue de 1,30 cm y para el AEH fue de 0,55 cm. Estos factores varietales fueron influenciados por el contenido de nutrientes y materia orgánica del suelo donde se realizó la investigación.

El número de hojas/planta, se ubicó en el orden de 24 a 28 hojas con un promedio de 26 hojas/planta, valores que se registraron en 2 plantas cada caso (Cuadro No. 23).

En el 49,98% de plantas se dio la mayor longitud polar de la hoja con 27,33 cm; el 16,66% tuvo el valor más bajo con 23,16 cm; determinándose un promedio de 25,33 cm, de igual manera en el 33,32% de plantas se determinó una LPH de 25,50 cm (Cuadro No. 23).

Tipo de hoja encontrado en el diente de león fue Astada, registrándose 90 días a floración, presentó inflorescencias solitarias, moradas, el receptáculo donde se sitúa la flor es aplanado (Cuadro No. 23).

Es una planta depurativa, indicada para purificar el organismo de elementos tóxicos. Puede actuar en el hígado, riñón y la vesícula biliar, y con su efecto diurético puede evitar la aparición de piedras en el riñón. También es un tónico digestivo contra el estreñimiento y la resaca de alcohol. Para uso tópico es eficaz para limpiar las impurezas de la piel, acné, urticaria. Estas propiedades son por su contenido de insulina, ácidos fenólicos, sales minerales, entre otras sustancias que aportan beneficios en la piel (Plantas Medicinales en Bolivia. 2009).

4.24. Dalia (*Dahlia coreopsidaeae*)

Cuadro No. 24. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH), longitud polar de la hoja (LPH en cm) y número de ramas (NR) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.

Estado fenológico: 45 días después del trasplante																							
Análisis Estadístico				AP	F	%	Análisis Estadístico				DT	F	%	Análisis Estadístico				AEH	F	%			
$\bar{X} = 63,33$				55	2	33,32	$\bar{X} = 2,7$				2,2	3	49,98	$\bar{X} = 3,5$				3	1	16,66			
min = 55				65	1	16,66	min = 2,2				3,2	3	49,98	min = 3				3,5	1	16,66			
máx = 70				70	3	49,98	máx = 3,2					6	99,96	máx = 4,16				4,16	4	66,64			
					6	99,96													6	99,96			
Altura de plantas (AP en cm), Diámetro del tallo (DT en cm); Número de ramas (NR); Número de hojas (NH); Longitud polar de la hoja (LPH en cm) y Ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm), Tipo de la hoja; Días a la floración y clasificación de la flor en estado fenológico de inicio de floración																							
Análisis Estad.	AP	F	%	Análisis Estad.	DT	F	%	Análisis Estad.	NR	F	%	Análisis Estad.	NH	F	%	Análisis Estad.	LPH	F	%	Análisis Estad.	AEH	F	%
$\bar{X} = 110$	100	3	49,98	$\bar{X} = 2,83$	2	1	16,66	$\bar{X} = 12,67$	10	1	16,66	$\bar{X} = 130$	100	3	49,98	$\bar{X} = 7,08$	6,5	1	16,66	$\bar{X} = 4,8$	4,1	2	33,32
min = 100	110	2	33,32	min = 2	2,6	2	33,32	min = 10	12	4	66,64	min = 100	140	2	33,32	min = 6,5	6,96	1	16,66	min = 4,1	4,98	2	33,32
máx = 120	120	1	16,66	máx = 3,9	3,9	3	49,98	máx = 16	16	1	16,66	máx = 150	150	1	16,66	máx = 7,78	7,78	4	66,64	máx = 5,3	5,3	2	33,32
		6	99,96			6	99,96			6	99,96			6	99,96			6	99,96			6	99,96
Tipo de Hoja: Parmeada		Días a floración: 98 días				Clasificación de la flor: Grandes contenidas en cálices, el centro es rojo con manchas amarillas, rodeadas de hojas ralas blancas con rojo																	

El resultado estadístico en la especie Dalia, a los 45 días después del trasplante, nos reporta una altura promedio de 63,33 cm, con un valor mínimo de 55,00 cm evaluado en 2 plantas y un máximo de 70,00 cm encontrado en 3 plantas; una AP de 65,00 cm se registró en una planta (Cuadro No. 24).

Al iniciar la floración, la altura plantas menor fue de 100 cm evaluada en 3 plantas, mientras que el valor máximo fue de 120,00 cm registrado en un planta, el promedio de esta variable fue de 110 cm y se dio en 2 plantas (Cuadro No. 24).

A los 45 ddt, el valor mínimo para el diámetro del tallo se registró en el 49,98% de plantas con 2,20 cm, en el otro 49,98% se evaluó el DT máximo con 3,20 cm, dándonos un promedio de 2,70 cm (Cuadro No. 24).

En la etapa de floración en 3 plantas se registró el valor máximo del DT con 3,90 cm; en una planta se dio el valor mínimo que fue de 2,00 cm; el promedio registrado fue de 2,83 cm; en 2 plantas se tuvo un DT de 2,60 cm (Cuadro No. 24).

El valor máximo del ancho ecuatorial de la hoja de la Dalia a los 45 ddt, se evaluó en el 66,64% de plantas con 4,16 cm; registrándose un AEH de 3,00, y el promedio fue de 3,50 cm evaluado en el 16,66% de la muestra (Cuadro No. 24).

Al iniciar la floración el AEH promedio fue de 4,80 cm; determinándose el valor mínimo de 4,10 cm y un máximo de 5,30 cm valores que se tuvo en 2 plantas; se halló en 2 plantas un AEH de 4,98 cm (Cuadro No. 24).

Las variables altura de plantas y ancho ecuatorial de la hoja, son características varietales y dependen principalmente de otros factores como la calidad del material de propagación, temperatura y humedad del suelo, profundidad de siembra, cantidad y calidad de luz solar, concentración de O₂ y CO₂, pH y agregados del suelo, en las variables se AP y AEH se registró un incremento de 46,67 cm y 1,30 cm.

En el 66,64% de plantas se registró el promedio de ramas con 12 ramas; teniendo un valor mínimo de 10 ramas y el máximo de 16 ramas/planta, datos que se tuvo en el 16,66% de plantas (Cuadro No. 24).

El menor número de hojas/planta encontrados en esta investigación fue de 100 hojas que se dio en 3 plantas; el mayor valor fue de 150,00 hojas y se tuvo en el 16,66% de plantas; el promedio calculado fue de 130,00 hojas/planta; el 33,32% de la muestra registró 140,00 hojas/planta (Cuadro No. 24).

En esta investigación se registró un promedio para la longitud polar de la hoja de 7,08 cm; en 4 plantas se encontró la mayor longitud con 7,78 cm, y la menor fue de 6,50 hallándose en una planta; también se tuvo una LPH de 6,96 cm (Cuadro No. 24).

Esta especie inició su etapa de floración a los 98 días después de la plantación; presentó hojas de tipo Parmeada; posee flores grandes contenidas en cálices, el centro es rojo con manchas amarillas, rodeadas de hojas ralas blancas con rojo (Cuadro No. 24).

El té de la raíz se emplea contra la tos y los fuegos; tópicamente, la savia o las hojas curan los fuegos labiales; los bulbos se hierven y la infusión se toma como diurético, diaforético y para aliviar los cólicos. Se utiliza como comestible, ornamental y medicinal (Rivera, S. 2008).

4.25. Pumín (*Salvia Squallens*)

Cuadro No. 25. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH), longitud polar de la hoja (LPH en cm) y número de ramas (NR) a los 45 días después del trasplante.

Estado fenológico: 45 días después del trasplante											
Análisis Estadístico	AP	F	%	Análisis Estadístico	DT	F	%	Análisis Estadístico	AEH	F	%
$\bar{X} = 77$	75	1	16,66	$\bar{X} = 1,45$	1,4	3	49,98	$\bar{X} = 5,03$	4,6	1	16,66
min = 75	77	2	33,32	min = 1,4	1,5	3	49,98	min = 4,6	4,66	2	33,32
máx = 80	80	3	49,98	máx = 1,5		6	99,96	máx = 5,83	5,83	3	49,98
		6	99,96							6	99,96

A los 45 días después del trasplante, se tuvo una AP promedio de 77,00 cm (Cuadro No. 25).

Los resultados del diámetro del tallo se agrupan en 2 frecuencias donde el 49,98% de plantas registran el valor mínimo de 1,40 cm; y el otro 49,98% alcanzó el valor máximo de 1,50 cm; el promedio registrado fue de 1,45 cm (Cuadro No. 25).

El ancho ecuatorial de la hojas mayor se evaluó en el 49,98% de plantas con 5,83 cm, el AEH mínimo fue de 4,60 cm y se dio en una planta; registrándose un promedio de 5,03 cm; un AEH de 4,66 cm se evaluó en el 33,32% de la muestra (Cuadro No. 25).

Esta especie medicinal se utiliza para controlar el dolor facial crónico, cáncer de boca o garganta, llagas bucales, defectos congénitos como labios paladar que son afectados (Matiz, C. et. al. 2007).

4.26. San Juanillo (*Heliconia bihai*)

Cuadro No. 26. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH) y longitud polar de la hoja (LPH en cm) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.

Estado fenológico: 45 días después del trasplante																				
Análisis Estadístico				AP	F	%	Análisis Estadístico				DT	F	%	Análisis Estadístico				AEH	F	%
$\bar{X} = 27,00$				25	2	33,32	$\bar{X} = 2,33$				2,2	2	33,32	$\bar{X} = 4,29$				3,66	4	66,64
min = 25,00				26	2	33,32	min = 2,2				2,3	1	16,66	min = 3,66				4,33	1	16,66
máx = 30,00				30	2	33,32	máx = 2,5				2,5	3	49,98	máx = 5,5				5,5	1	16,66
					6	99,96						6	99,96						6	99,96
Altura de plantas (AP en cm), Diámetro del tallo (DT en cm); Número de hojas (NH); Longitud polar de la hoja (LPH en cm) y Ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm), Tipo de la hoja; Días a la floración y clasificación de la flor en estado fenológico de inicio de floración																				
Análisis Estad.	AP	F	%	Análisis Estad.	DT	F	%	Análisis Estad.	NH	F	%	Análisis Estad.	LPH	F	%	Análisis Estad.	AEH	F	%	
$\bar{X} = 34,00$	32	2	33,32	$\bar{X} = 3,43$	3,2	2	33,32	$\bar{X} = 18$	16	2	33,32	$\bar{X} = 22,57$	20,28	3	49,98	$\bar{X} = 6,44$	6,0	2	33,32	
min = 32,00	33	2	33,32	min = 3,2	3,3	1	16,66	min = 16	17	2	33,32	min = 20,28	22,14	2	33,32	min = 6	6,05	1	16,66	
máx = 37,00	37	2	33,32	máx = 3,8	3,8	3	49,98	máx = 20	20	2	33,32	máx = 25,28	25,28	1	16,66	máx = 6,9	6,9	3	49,98	
		6	99,96			6	99,96			6	99,96		22,57	6	99,96			6	99,96	
Tipo de Hoja: Lanceolada					Días a floración: 96 días					Clasificación de la flor: Inflorescencia muy pequeña con relación a otras especies, color rojo oscuro										

En forma consistente el valor mínimo para la altura de plantas de San Juanillo a los 45 ddt y en la floración, se registró en el 33,32% de la muestra con 25,00 cm y 32,00 cm en su orden; a los 45 ddt el valor máximo fue de 30,00 cm y se tuvo en 2 plantas, el promedio calculado fue de 27,00 cm; una AP de 26,00 cm se tuvo igualmente en 2 plantas. El valor mínimo evaluado en la etapa de floración fue 32,00 cm, dándonos un promedio de 34,00 cm; una AP de 33 cm se registró en 2 plantas de esta especie (Cuadro No. 26).

Los resultados del diámetro del tallo obtenidos a los 45 ddt y en la floración en forma consistente, se consolidaron en 3 frecuencias, el DT menor se registró en el 33,32% de plantas con 2,2 cm y 3,2 cm respectivamente. De igual manera el valor máximo se calculó en el 49,98% de la muestra con 2,50 cm a los 45 ddt y 3,80 cm a la floración. El DT promedio a los 45 ddt fue de 2,33 cm, mientras que al inicio de la floración fue de 3,43 cm (Cuadro No. 26).

A los 45 ddt, el valor mínimo para el ancho ecuatorial de la hoja se evaluó en el 66,64% de plantas con 3,66 cm; en tanto que el valor máximo se dio en el 1,66% con 5,50 cm, lo que nos da como promedio 4,29 cm; en el 16,66% de la muestra el AEH fue de 4,33 cm (Cuadro No. 26).

Al iniciar la floración, el valor máximo del AEH fue de 6,90 cm que se tuvo en 3 plantas; en el 33,32% de plantas se evaluó el valor mínimo con 6,00 cm, encontrándose un promedio de 6,44 cm (Cuadro No. 26).

Al caracterizar las plantas de la especie San Juanillo, entre los 45 ddt e inicio de la floración, se nota un incremento en las variables altura de plantas, diámetro del tallo y ancho ecuatorial de la hoja, cuyos resultados se expresan así: 7,00 cm para AP; 1,10 cm para el DT y 2,15 cm para el AEH.

Como se infirió anteriormente, estas variables son de tipo varietal que mantienen una relación directa con los factores medio ambientales y climáticos.

El número de hojas promedio registrado fue de 18,00 hojas; en 2 plantas se evaluó el valor mínimo con 16,00 hojas/planta y el máximo fue 20,00 hojas, también se registró un valor de 17,00 hojas/planta (Cuadro No. 26).

En el 49,98% de plantas se registró el valor más bajo de la longitud polar de la hoja con 20,83 cm, el valor máximo fue de 25,28 cm y se dio en el 16,66% de plantas, teniéndose como promedio 22,27 cm; en el 33,32% de la muestra se tuvo una LPH de 22,14 cm (Cuadro No. 26).

Al caracterizar esta especie presentó un tipo hoja Lanceolada, desde la plantación a la floración se tuvo 96 días; dispone de Inflorescencia muy pequeña con relación a otras especies, color rojo oscuro (Cuadro No. 26).

Generalmente se utiliza los bulbos de la planta, que sirven para controlar la fiebre amarilla, y también las hojas es para dar la limpieza los malignos, que son más utilizados por los shamanes (Mahabis, P. 2010).

4.27. Toronjil (*Melissa officinalis* L)

Cuadro No. 27. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH), número de ramas (NR) y longitud polar de la hoja (LPH en cm) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.

Estado fenológico: 45 días después del trasplante																							
Análisis Estadístico			AP	F	%	Análisis Estadístico			DT	F	%	Análisis Estadístico			AEH	F	%						
$\bar{X} = 10,33$			8,0	4	66,64	$\bar{X} = 1,25$			1,2	3	49,98	$\bar{X} = 2,84$			2,46	1	16,66						
min = 8			9,0	1	16,66	min = 1,2			1,3	3	49,98	min = 2,46			2,55	2	33,32						
máx = 14			14,0	1	16,66	máx = 1,3				6	99,96	máx = 3,5			3,5	3	49,98						
				6	99,96											6	99,96						
Altura de plantas (AP en cm), Diámetro del tallo (DT en cm); Número de ramas (NR); Número de hojas (NH); Longitud polar de la hoja (LPH en cm) y Ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm), Tipo de la hoja; Días a la floración y clasificación de la flor en estado fenológico de inicio de floración.																							
Análisis Estad.	AP	F	%	Análisis Estad.	DT	F	%	Análisis Estad.	NR	F	%	Análisis Estad.	NH	F	%	Análisis Estad.	LPH	F	%	Análisis Estad.	AEH	F	%
$\bar{X} = 37$	30	1	16,66	$\bar{X} = 2,7$	2,5	2	33,32	$\bar{X} = 16$	12	2	33,32	$\bar{X} = 123,33$	100	4	66,64	$\bar{X} = 5,28$	4,57	1	16,66	$\bar{X} = 4,03$	3,04	1	16,66
min = 30	33	1	16,66	min = 2,5	2,6	1	16,66	min = 12	15	3	49,98	min = 100	120	1	16,66	min = 4,57	5,42	3	49,98	min = 3,04	4,5	4	66,64
máx = 48	48	4	66,64	máx = 3,0	3,0	3	49,98	máx = 20	20	1	16,66	máx = 150	150	1	16,66	máx = 5,85	5,85	2	33,32	máx = 4,55	4,55	1	16,66
		6	99,96			6	99,96			6	99,96			6	99,96			6	99,96			6	99,96
Tipo de Hoja: Cordada				Días a floración: 96 días				Clasificación de la flor: Nace de la parte superior junto con una pequeña rama de color blanco															

Los resultados del análisis estadístico realizado a las plantas de toronjil, a los 45 días después del trasplante; para la altura de plantas se consolidó en 3 frecuencias, 4 plantas alcanzaron el valor mínimo de 8,00 cm, en 1 planta se registró el valor máximo de 14,00 cm, determinándose un promedio de 10,33 cm, de igual manera en 1 planta se tuvo un AP de 9,00 cm (Cuadro No. 27).

Al iniciar la floración, en 4 plantas se registró la altura máxima de 48 cm y se dio en 4 plantas, la altura mínima fue de 30,00 cm y se evaluó en una planta, dándonos un promedio de 37,00 cm; también se tuvo una AP de 33,00 cm (Cuadro No. 27).

A los 45 ddt el promedio del diámetro del tallo fue de 1,25 cm; los valores mínimo y máximo se registraron en el 49,98% de plantas con 1,2 y 1,3 cm respectivamente (Cuadro No. 27).

En la etapa de floración el valor máximo de DT se registró en 3 plantas con 3,00 cm, mientras que el valor mínimo se dio en 2 plantas con 2,5 cm; apenas en una planta se evaluó un DT de 2,6 cm; el promedio de esta variable fue de 2,70 cm (Cuadro No. 27).

Los resultados del ancho ecuatorial de la hoja a los 45 ddt, se agruparon en 3 frecuencias, 3 plantas registraron el valor máximo de 3,50 cm; en una planta se tuvo el valor mínimo de 2,46 cm, dándonos un promedio del AEH de 2,84 cm; en 2 plantas se tuvo un AEH de ,55 cm (Cuadro No. 27).

En el estado fenológico de floración, en el 16,66% de plantas se evaluó en valor mínimo y máximo del AEH con 3,04 y 4,55 cm en su orden; teniendo un promedio de 4,03 cm, en el 66,64% de la muestra se dio un AEH de 4,50 cm (Cuadro No. 27).

En el desarrollo de las plantas de toronjil se determinó un notable incremento en las variables AP con 26,67 cm, para el DT se tuvo un incremento de 1,45 cm y en el AEH se dio un incremento de 1,19 cm

El incremento en estas variables es lógico, porque sabemos que la planta a medida que transcurre el tiempo, va desarrollando sus órganos y tejidos, factores que influyen en el incremento es el contenido de macro y micronutrientes, materia orgánica y pH del suelo.

En esta especie se encontró un promedio de 16 ramas/planta, 2 plantas registran 12 ramas siendo este el valor mínimo, en 3 plantas se evaluó 15 ramas y en una planta se tuvo 20 ramas que correspondiendo al valor máximo (Cuadro No. 27).

En el 66,64% de plantas se reportó el menor número de hojas/planta con 100; en el 16,665 de la muestra se evaluó 120 hojas/planta, de igual manera el valor máximo de esta variable se tuvo en el 16,66% de plantas con 150 hojas (Cuadro No. 27).

Los resultados de la longitud polar de la hoja se consolidó en 3 grupos, de los cuales el grupo formado por 2 plantas alcanzaron el valor máximo de 5,85 cm; en tanto que el valor mínimo fue de 4,57 cm que se registró apenas en una planta; en el 49,98% de la muestra se evaluó un AEH de 5,42 cm; el promedio de esta variable fue de 5,28 cm (Cuadro No. 27).

Las plantas de toronjil utilizadas en esta investigación presentaron un tipo de hoja Cordada, la floración inició a partir de 96 ddt; sus flores nacen de la parte superior junto con una pequeña rama de color blanco (Cuadro No. 27).

Las hojas de esta especie se les utiliza las hojas en cocción de un apuño de en un litro de agua y sirve para dolor de cabeza y hemorragias cerebrales es la medicina más antigua del país (Rivera, S. 2008).

4.28. Anís (*Pimpinella anisum*)

Cuadro No. 28. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH), número de ramas (NR) y longitud polar de la hoja (LPH en cm) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.

Estado fenológico: 45 días después del trasplante																							
Análisis Estadístico				AP	F	%	Análisis Estadístico				DT	F	%	Análisis Estadístico				AEH	F	%			
$\bar{X} = 20,33$				18	1	16,66	$\bar{X} = 2,7$				2,6	4	66,64	$\bar{X} = 5,56$				5	3	49,98			
min = 18				19	3	49,98	min = 2,6				2,7	1	16,66	min = 5				5,2	2	33,32			
máx = 24				24	2	33,32	máx = 2,8				2,8	1	16,66	máx = 6,48				6,48	1	16,66			
					6	99,96						6	99,96						6	99,96			
Altura de plantas (AP en cm), Diámetro del tallo (DT en cm); Número de ramas (NR); Número de hojas (NH); Longitud polar de la hoja (LPH en cm) y Ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm), Tipo de la hoja; Días a la floración y clasificación de la flor en estado fenológico de inicio de floración.																							
Análisis Estad.	AP	F	%	Análisis Estad.	DT	F	%	Análisis Estad.	NR	F	%	Análisis Estad.	NH	F	%	Análisis Estad.	LPH	F	%	Análisis Estad.	AEH	F	%
$\bar{X} = 60,33$	57	1	16,66	$\bar{X} = 3,37$	3,1	2	33,32	$\bar{X} = 3,5$	3	3	49,98	$\bar{X} = 75$	67	3	49,98	$\bar{X} = 25,47$	23,85	3	49,98	$\bar{X} = 17,33$	16,5	1	16,66
min = 57	58	3	49,98	min = 3,1	3,2	2	33,32	min = 3	4	3	49,98	min = 67	76	2	33,32	min = 23,85	25,85	1	16,66	min = 16,5	17,5	4	66,64
máx = 66	66	2	33,32	máx = 3,8	3,8	2	33,32	máx = 4		6	99,96	máx = 82	82	1	16,66	máx = 26,71	26,71	2	33,32	máx = 18	18	1	16,66
		6	99,96			6	99,96							6	99,96			6	99,96			6	99,96
Tipo de Hoja: Corazonada					Días a floración: 97 días							Clasificación de la flor: Blancas pentapetaladas, surgen de densas umbelas											

Los resultados estadístico realizados a los 45 días después del trasplante para la variable altura de plantas, se agrupan en tres frecuencias, en 2 plantas se tuvo el valor máximo con 24,00 cm; el valor mínimo registrado fue de 18,00 cm, registrándose un promedio de 20,33 cm; en tanto que en la floración en 1 planta de anís se tuvo el valor mínimo con 57,00 cm y el máximo fue de 66,00 cm; en 3 plantas se dio una AP de 58,00 cm. Dando un promedio de 60,33 cm (Cuadro No. 28).

A los 45 ddt, para el diámetro del tallo de las plantas de anís, en 4 plantas se calculó el valor mínimo de 2,6 cm, en una planta se tuvo el valor máximo de 2,8 cm; dándonos un promedio de 2,70 cm (Cuadro No. 28).

Al iniciar la floración los resultados de esta variable se agruparon en 3 frecuencias de 2 plantas cada uno, registrándose un valor mínimo de 3,1 cm y el valor máximo fue de 3,80 cm, el promedio registrado fue 3,37 cm, también se tuvo un DT de 3,20 cm (Cuadro No. 28).

Los resultados del ancho ecuatorial de la hoja a los 45 ddt, registra un promedio de 5,56 cm; con un valor mínimo de 5,00 cm evaluado en 3 plantas; el valor máximo fue 6,48 cm que se dio en una planta, 2 plantas registraron un AEH de 5,20 cm (Cuadro No. 28).

El AEH promedio registrado al inicio de la floración fue de 17,33 cm; una planta de esta especie registró el valor mínimo y máximo de 16,50 cm y 18,00 cm, en tanto que en 4 plantas se evaluó un AHE de 17,50 cm (Cuadro No. 28).

Como se infirió anteriormente la variable altura de plantas, diámetro del tallo y ancho ecuatorial de la hoja son características propias de cada especie, manteniendo una relación directamente con los factores climáticos como la humedad, temperatura ambiental y edáficos como contenido de nutrientes, pH y materia orgánica, criterios que se confirma con el incremento que se dio en el período comprendido entre los 45 ddt y el inicio de la floración en la altura de

plantas se incrementó en 40,00 cm; para el DT el incremento fue de 0,67 cm y para el AEH se tuvo un incremento de 11,77 cm

Los resultados del número de ramas/planta se resumen en 2 frecuencias de los cuales el 49,98% de plantas alcanzaron el valor mínimo con 3,00 ramas/planta, en el 49,98% restante se dio el valor máximo de 4,00 ramas/planta, los que nos dio en promedio 3,5 (4) ramas/planta (Cuadro No. 28).

El menor número de hojas/planta se tuvo en el 49,98% de la muestra con 67,00 hojas, tan solo una planta registró 82,00 hojas/planta dato que corresponde al valor máximo, se encontró un promedio de 75,00 hojas/planta; también en el 33,32% de plantas se encontró 76,00 hojas/planta (Cuadro No. 28).

La menor longitud polar de la hoja se evaluó en 3 plantas con 23,85 cm, el valor máximo encontrado fue de 26,71 cm y se dio en 2 plantas, el promedio registrado fue de 25,47 cm; una LPH de 25,85 cm se determinó en una planta (Cuadro No. 28).

Las hojas de toronjil fueron de tipo ccorazonada, registrando 97 días a floración, sus flores son blancas pentapetaladas, surgen de densas umbelas (Cuadro No. 28).

Es aperitivo, carminativo, digestivo, espasmolítico (sobre todo a nivel respiratorio ya que se ha visto que aumenta el transporte mucociliar in vitro), hepatoprotector; mucolítico, expectorante, diurético, galactógeno, antiséptico, escabicida, fungicida, vermífugo y aromatizante. Indicado para inapetencia, dispepsias hiposecretoras, flatulencia, espasmos gastrointestinales, como coadyuvante en el tratamiento de la hepatitis, parasitosis intestinales: oxiuriasis, halitosis, resfriados, bronquitis, enfisema, asma, oliguria, cistitis (Lozano, M. 2010).

4.29. Hierba Buena (*Menta sativa*)

Cuadro No. 29. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm) a los 45 días después del trasplante.

Estado fenológico: 45 días después del trasplante											
Análisis Estadístico	AP	F	%	Análisis Estadístico	DT	F	%	Análisis Estadístico	AEH	F	%
$\bar{X} = 18,0$	15,0	3	49,98	$\bar{X} = 2,07$	1,8	3	49,98	$\bar{X} = 2,55$	2,00	1	16,66
min = 15,0	18,0	1	16,66	min = 1,8	1,9	1	16,66	min = 2,0	2,16	3	49,98
máx = 22,0	22,0	2	33,32	máx = 2,5	2,5	2	33,32	máx = 3,5	3,50	2	33,32
		6	99,96			6	99,96			6	99,96

En las plantas de Hierba Buena a los 45 días después del trasplante, el valor mínimo para la altura de las plantas fue 15,00 cm que se tuvo en el 49,98% de plantas; en el 33,32% de la muestra se registró el valor máximo con 22,00 cm, en una planta se registró la AP promedio de 18,00 cm (Cuadro No. 29).

Los resultados del diámetro del tallo en las plantas de Hierba Buena, se registró en 3 frecuencias, donde el 49,98% de plantas alcanzan el DT mínimo de 1,80 cm; el valor máximo se dio en el 33,32% de plantas con 2,5 cm; el DT promedio fue de 2,07 cm; en el 16,66% de plantas se tuvo un DT de 1,90 cm (Cuadro No. 29).

Para el ancho ecuatorial de la hoja a los 45 días después del trasplante, el valor mínimo registrado fue de 2,00 cm que se tuvo en el 16,66% de muestra; el valor máximo fue de 3,50 cm que se dio en el 33,32% de plantas; en el 49,98% de la muestra se evaluó un AEH de 2,16 cm, el promedio encontrado fue de 2,55 cm (Cuadro No. 29).

Estos resultados nos confirman que estas variables son características varietales y dependen de su interacción genotipo ambiente.

La forma más común de uso es haciendo infusión con sus hojas, de esta forma se ayuda a tratar los problemas de indigestión, gases intestinales y las inflamaciones del hígado, actúa sobre la vesícula biliar ya que activa la producción de la bilis, además alivia los mareos. Contiene mentol como principal componente activo, pudiendo actuar directamente sobre los nervios que transmiten la sensación dolorosa, logrando amortiguarla, también contiene mentona, felandreno y limoneno (Lagos-López, M. 2007).

4.30. Paico (*Chenopodium ambrosioides*)

Cuadro No. 30. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH), número de ramas (NR) y longitud polar de la hoja (LPH en cm) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.

Estado fenológico: 45 días después del trasplante																							
Análisis Estadístico				AP	F	%	Análisis Estadístico				DT	F	%	Análisis Estadístico				AEH	F	%			
$\bar{X} = 16,0$				14,0	2	33,32	$\bar{X} = 1,87$				1,6	3	49,98	$\bar{X} = 2,45$				2,15	1	16,66			
min = 14,0				15,0	2	33,32	min = 1,6				1,7	1	16,66	min = 2,15				2,28	2	33,32			
máx = 19,0				19,0	2	33,32	máx = 2,3				2,3	2	33,32	máx = 2,74				2,74	3	49,98			
				16,0	6	99,96						6	99,96						6	99,96			
Altura de plantas (AP en cm), Diámetro del tallo (DT en cm); Número de ramas (NR); Número de hojas (NH); Longitud polar de la hoja (LPH en cm) y Ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm), Tipo de la hoja; Días a la floración y clasificación de la flor en estado fenológico de inicio de floración.																							
Análisis Estad.	AP	F	%	Análisis Estad.	DT	F	%	Análisis Estad.	NR	F	%	Análisis Estad.	NH	F	%	Análisis Estad.	LPH	F	%	Análisis Estad.	AEH	F	%
$\bar{X} = 62,67$	50	2	33,32	$\bar{X} = 3,17$	2,5	3	49,98	$\bar{X} = 6,67$	5	2	33,32	$\bar{X} = 220$	200	2	33,32	$\bar{X} = 3,33$	3,14	1	16,66	$\bar{X} = 3,35$	3,06	1	16,66
min = 50,0	60	1	16,66	min = 2,5	3,1	2	33,32	min = 5	6	1	16,66	min = 200	211	2	33,32	min = 3,14	3,15	1	16,66	min = 3,06	3,22	2	33,32
máx = 78	78	3	49,98	máx = 3,9	3,9	1	16,66	máx = 9	9	3	49,98	máx = 250	250	2	33,32	máx = 3,71	3,71	4	66,64	máx = 3,78	3,78	3	49,98
		6	99,96			6	99,96			6	99,96			6	99,96			6	99,96			6	99,96
Tipo de Hoja: Dentada el borde								Días a floración: 99 días				Clasificación de la flor: Formada por pelos glandulares de color blanco											

Las flores del paico están formadas por pelos granulares de color blanco registró un tipo de hoja Dentada por el borde, con 99 días a floración, sus flores están formadas por pelos granulares de color blanco (Cuadro No. 30).

A los 45 días después del trasplante, la altura promedio fue 16,00 cm, encontrándose un valor mínimo de 14 cm registrado en el 33,32% de plantas, de igual manera el valor máximo se dio en el 33,32% de plantas con 19,00; una AP de 15,00 cm se evaluó en el 33,32% de las plantas restante (Cuadro No. 30).

En la etapa de floración en el 49,98% de la muestra se tuvo la AP máxima de 78,00 cm y el 33,32% de la muestra alcanzó el valor mínimo con 50,00 cm; evaluándose un promedio de 62,67 cm de AP; el 16,66% de las plantas presentaron una AP de 60 cm (Cuadro No. 30).

Para el diámetro del tallo a los 45 ddt, se registró un promedio de 1,87 cm con un valor máximo de 2,30 evaluado en 2 plantas, y el valor mínimo fue 1,60 cm y registro en 2 plantas, un DT de 1,70 cm se tuvo en una planta (Cuadro No. 30).

Al inicio de la floración, el valor máximo para el DT se tuvo en una 1 planta con 3,9 cm; el valor mínimo se dio en 3 plantas con 2,5 cm; teniendo un promedio de 3,17, en 2 plantas se registró un DT de 3,1 cm (Cuadro No. 30).

Los resultados del ancho ecuatorial de la hoja de paico a los 45 ddt, en 3 plantas se evaluó el valor máximo con 2,74 y el valor mínimo del AEH fue 2,15 cm que se dio en el 16,66% de la muestra, lo que nos da como promedio 2,45 cm; en el 33,32% de la muestra se tuvo un AEH de 2,28 cm (Cuadro No. 30).

Al inicio de la floración el AEH mínimo fue de 3,06 cm, que se tuvo en una planta de paico; en 3 plantas se registró el valor máximo con 3,78 cm, en tanto que en 2 plantas se registró un AEH de 3,22 cm; el promedio fue de 3,35 cm (Cuadro No. 30).

En esta investigación en las plantas de paico durante las dos evaluaciones, se registró un incremento en la AP de 46,67 cm; para el DT el incremento fue de 1,30 cm mientras que para el AEH el incremento fue de 0,90 cm. con estos resultados se confirma que estas variables son caracteres genotípicos propios de cada especie, que interactúan con las condiciones medio ambientales.

Al analizar la variable número de ramas/planta, los resultados se consolidan en 3 frecuencias, dos plantas alcanzaron el valor mínimo con 5 ramas/planta; en tanto que el valor máximo fue de 9 ramas/planta encontrado en 3 plantas, el promedio fue 6,67 (7) ramas/planta; en 1 planta se tuvo un valor de 6 ramas (Cuadro No. 30).

Los resultados del número de hojas/planta se distribuyeron en 3 frecuencias de 2 plantas cada uno; donde el 33,32% de la muestra alcanzó el valor mínimo de 200 hojas; de igual forma el valor máximo se determinó en el 33,32% con 250,00 hojas/planta; el valor promedio fue 220,00 hojas; en el restante 33,32% de plantas se tuvo 211 hojas (Cuadro No. 30).

El valor máximo para la longitud polar de la hoja se evaluó en 4 plantas con 3,71 cm; en 1 planta se tuvo el valor mínimo con 3,14 cm; también se tuvo un AEH de 3,15 cm; el promedio de la LPH fue de 3,33 cm (Cuadro No. 30).

Las plantas de paico presentaron un tipo de Hoja: Dentada el borde, se registró 99 días a floración; la flor está compuesta de pelos glandulares de color blanco (Cuadro No. 30).

Esta especie se utiliza para controlar la indigestión y los parásitos. Se agrega agua hervida sobre una taza con unos cogollitos de la planta y se deja reposar. Se beben dos o tres tazas por día. Para los atrasos menstruales; puede producir aborto, se prepara con la raíz, la que se remoja en una taza con agua hervida bien tapada (Jiménez, M. 2009).

4.31. Jengibre (*Zingiber officinales*)

Cuadro No. 31. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm) a los 45 días después del trasplante.

Estado fenológico: 45 días después del trasplante											
Análisis Estadístico	AP	F	%	Análisis Estadístico	DT	F	%	Análisis Estadístico	AEH	F	%
$\bar{X} = 19,6$	17	1	16,66	$\bar{X} = 2,2$	2	3	49,98	$\bar{X} = 2,88$	2,3	1	16,66
min = 17	18	4	66,64	min = 2	2,1	2	33,32	min = 2,3	2,83	3	49,98
máx = 22	22	1	16,66	máx = 2,5	2,5	1	16,66	máx = 3,5	3,5	2	33,32
		6	99,96			6	99,96		2,88	6	99,96

En el cuadro No. 31, se presentan los resultados del análisis estadístico de las plantas de jengibre, mismos que se resumen así:

Para la altura de plantas, a los 45 días después de trasplante, se registró un promedio de 19,60 cm; el valor mínimo y máximo se evaluó en 1 planta con 17,00 y 22,00 cm respectivamente; en 4 plantas de jengibre se evaluó una AP de 18,00 cm.

El valor promedio para el diámetro del tallo de 2,20 cm; en 3 plantas se evaluó el valor mínimo con 2,00; y el valor máximo se registró en 1 planta con 2,50 cm; en 2 plantas se tuvo un DT de 2,10 cm.

Para el ancho ecuatorial de la hoja a los 45 ddt, se calculó un promedio de 2,88 cm; el valor mínimo y máximo se registró en el orden de 2,3 y 3,5 cm; en 3 plantas se evaluó un AEH de 2,83 cm.

Factores que inciden también en esta variable son la temperatura, la humedad, nutrición y sanidad de las plantas, densidad poblacional del cultivo

Esta especie se utiliza en el arte culinario y en la prevención de mareos (Jiménez, M. 2009).

4.32. Flor del Muerto (*Tagetes erecta*)

Cuadro No. 32. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH) número de ramas (NR) y longitud polar de la hoja (LPH en cm) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.

Estado fenológico: 45 días después del trasplante																							
Análisis Estadístico			AP	F	%	Análisis Estadístico			DT	F	%	Análisis Estadístico			AEH	F	%						
$\bar{X} = 20$			18	1	16,66	$\bar{X} = 2,43$			2,2	1	16,66	$\bar{X} = 1,59$			1,4	3	49,98						
min = 18			19	2	33,32	min = 2,2			2,3	2	33,32	min = 1,4			1,43	2	33,32						
máx = 23			23	3	49,98	máx = 2,8			2,8	3	49,98	máx = 1,75			1,75	1	16,66						
				6	99,96					6	99,96					6	99,96						
Altura de plantas (AP en cm), Diámetro del tallo (DT en cm); Número de ramas (NR); Número de hojas (NH); Longitud polar de la hoja (LPH en cm) y Ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm), Tipo de la hoja; Días a la floración y clasificación de la flor en estado fenológico de inicio de floración.																							
Análisis Estad.	AP	F	%	Análisis Estad.	DT	F	%	Análisis Estad.	NR	F	%	Análisis Estad.	NH	F	%	Análisis Estad.	LPH	F	%	Análisis Estad.	AEH	F	%
$\bar{X} = 87,67$	80	1	16,66	$\bar{X} = 3,0$	2,8	2	33,32	$\bar{X} = 4$	3	3	49,98	$\bar{X} = 78,67$	70	3	49,98	$\bar{X} = 3,21$	2,98	2	33,32	$\bar{X} = 2,37$	2,18	2	33,32
min = 80	85	2	33,32	min = 2,1	3,0	3	49,98	min = 3	5	3	49,98	min = 70	78	2	33,32	min = 2,98	3,21	1	16,66	min = 2,18	2,2	3	49,98
máx = 98	98	3	49,98	máx = 3,2	3,2	1	16,66	máx = 5		6	99,96	máx = 88	88	1	16,66	máx = 3,45	3,45	3	49,98	máx = 2,87	2,87	1	16,66
		6	99,96			6	99,96							6	99,96			6	99,96			6	99,96
Tipo de Hoja: Imparipinada (limbo)					Días a floración: 104 días					Clasificación de la flor: Pertilada, radios enteros de disco perfecto tubular con un limbo algo expedito													

La altura de plantas de la especie flor del muerto a los 45 días después del trasplante e inicio de la floración el valor promedio fue de 20,00 y 87,67 cm, la mayor AP fue de 23 y 98 cm valores que se registraron en 3 planta; igualmente el valor mínimo se dio en 1 planta con 18,00 y 80,00 cm en su orden (Cuadro No. 32).

A los 45 ddt, el diámetro del tallo promedio fue de 2,43 cm; en el 49,98% de plantas se registró el valor máximo con 2,80 cm; tallos más delgados se dio en el 16,66% con 2,2 cm; en el 33,32% de la muestra se dio un DT de 2,3 cm (Cuadro No. 32).

Al iniciar la floración el valor promedio del DT fue de 3,0 cm que se dio en 3 plantas; en 2 plantas se tuvo el DT menor con 2,8 cm; el valor máximo fue de 3,2 cm registrado en 2 plantas (Cuadro No. 32).

Como se infirió anteriormente las variables altura de plantas, diámetro del tallo y ancho ecuatorial de la hoja, son características propias de cada especie, manteniendo una relación directamente con los factores climáticos y edáficos y su pH, que este caso presentaron un contenido alto para P, K y Materia Orgánica (3,71%); medio para N y un pH = 6,15. Factores que intervienen en el crecimiento de las partes vegetativas como son la AP en 67,67 cm; en el DT se dio un aumento de 1,43 cm y en el AEH el incremento fue de 0,78 cm

Para el ancho ecuatorial de las hojas a los 45 ddt, en el 49,98% de plantas de esta especie se registró 1,4 cm; en tanto que en el 16,66% se evaluó el valor máximo con 1,75; el promedio encontrado fue de 1,59 cm; en el 33,32% de la muestra se tuvo un AEH de 1,43 cm (Cuadro No. 32).

En la etapa de floración, el promedio del AEH fue de 2,37 cm; en el 33,32% de plantas se dio el valor mínimo con 2,18 cm; mientras que el valor máximo fue de 2,87 cm que se dio en el 16,66% de la muestra, en esta investigación se reportó una AEH de 2,2 cm que se dio en el 49,98% de plantas (Cuadro No. 32).

En forma consisten el valor mínimo y máximo para el numero de ramas/planta se distribuyó en 3 plantas con 3 y 5 ramas/planta en su orden, reportándonos un promedio de 4 ramas/planta (Cuadro No. 32).

En el 49,98% de plantas se reportó el valor más bajo de hojas/planta con 70 hojas; el valor máximo reportado fue de 88,00 hojas/planta que se registró en el 16,66% de la muestra; el valor promedio de esta variable fue 79,00 hojas/planta; en el 32,33% de plantas se registró 78,00 hojas/planta (Cuadro No. 32).

La mayor longitud polar de la hoja reportada en esta investigación fue de 3,45 cm que se tuvo en 3 plantas; la longitud menor fue de 2,98 cm y se dio en 2 plantas; una LPH de 3,21 cm se registró en 1 planta; el promedio de esta variable fue 3,21 cm (Cuadro No. 32)

Al caracterizar esta especie, se encontró un tipo de hoja Imparipinada (limbo), floreciendo a los 104 días, presentando una flor: Pertilada, radios enteros de disco perfecto tubular con un limbo algo expedido (Cuadro No. 32).

Las plantas de flor de muerto es utilizada en la medicina tradicional, se usa contra cólico, y parásitos intestinales (Jama, R. 2005).

4.33. Malva (*Malva sylvestris* L)

Cuadro No. 33. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH), número de ramas (NR) y longitud polar de la hoja (LPH en cm) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.

Estado fenológico: 45 días después del trasplante																							
Análisis Estadístico	AP	F	%	Análisis Estadístico	DT	F	%	Análisis Estadístico	AEH	F	%												
$\bar{X} = 8,33$	6,0	1	16,66	$\bar{X} = 2,98$	2,54	2	33,32	$\bar{X} = 2,33$	2,0	1	16,66												
min = 6,0	7,0	1	16,66	min = 2,54	3,18	3	49,98	min = 2	2,13	2	33,32												
máx = 12,0	12,0	4	66,64	máx = 3,21	3,21	1	16,66	máx = 2,87	2,87	3	49,98												
		6	99,96			6	99,96		2,33	6	99,96												
Altura de plantas (AP en cm), Diámetro del tallo (DT en cm); Número de ramas (NR); Número de hojas (NH); Longitud polar de la hoja (LPH en cm) y Ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm), Tipo de la hoja; Días a la floración y clasificación de la flor en estado fenológico de inicio de floración.																							
Análisis Estad.	AP	F	%	Análisis Estad.	DT	F	%	Análisis Estad.	NR	F	%	Análisis Estad.	NH	F	%	Análisis Estad.	LPH	F	%	Análisis Estad.	AEH	F	%
$\bar{X} = 22,67$	18	2	33,32	$\bar{x} = 3,51$	2,76	2	33,32	$\bar{X} = 4$	3	2	33,32	$\bar{x} = 40$	30	1	16,66	$\bar{X} = 4,43$	4,16	1	16,66	$\bar{X} = 3,80$	3,28	5	83,3
min = 18	20	2	33,32	min = 2,76	3,23	3	49,98	min = 3	4	1	16,66	min = 30	40	3	49,98	min = 4,16	4,46	1	16,66	min = 3,28	4,75	1	16,66
máx = 30	30	2	33,32	máx = 4,55	4,55	1	16,66	máx = 5	5	3	49,98	máx = 50	50	2	33,32	máx = 4,66	4,66	4	66,64	máx = 4,75		6	99,96
		6	99,96			6	99,96			6	99,96			6	99,96			6	99,96				
Tipo de Hoja: Reniforme									Días a floración: 105 días			Clasificación de la flor: Pétalos de color púrpura o rosa											

Los resultados del análisis estadístico y de la caracterización realizada a esta especie, se registran en el cuadro No. 33, que a continuación se detalla lo siguiente:

Para altura de plantas a los 45 días después del trasplante, se reportó un promedio de 8,33 cm, el valor mínimo fue de 6,00 cm y se dio en una planta; en 4 plantas se evaluó el valor máximo con 12,00 cm; en 1 planta se tuvo una AP de 7,00 cm.

Al inicio de la floración la AP promedio registrada fue 22,67 cm; los valores mínimo y máximo se registraron en 2 plantas con 18,00 y 30,00 cm respectivamente, de igual forma una AP de 20,00 cm se tuvo en 2 plantas.

En este trabajo investigativo a los 45 días después del trasplante, se registró un valor promedio para el diámetro del tallo de 2,98 cm; en el 33,32% de plantas se evaluó el valor mínimo con 2,54 cm; mientras que el valor máximo se tuvo en el 16,66% de plantas con 3,21 cm; en el 49,98% de la muestra el DT reportado fue de 3,18 cm.

En la etapa de floración se registró un DT promedio de 3,51 cm; en el 33,32% de plantas se tuvo el valor mínimo del DT con 2,76 cm; el valor máximo fue de 4,55 cm y se dio en el 16,66% de la muestra; en el 49,98% de planta se evaluó un DT de 3,23 cm.

A los 45 días después del trasplante el ancho ecuatorial de la hoja, presentó un promedio de 2,33 cm; en el 16,66% de plantas se tuvo el valor mínimo con 2,00 cm; el valor máximo fue de 2,87 cm reportado en el 49,98% de plantas; en el 33,32% de la muestra se dio un AEH de 2,13 cm.

Al iniciar la floración se reportó un promedio del AEH de 3,80 cm; el valor menor de esta variable fue 3,28 cm valor que se tuvo en 5 plantas y el valor máximo encontrado fue de 4,75 cm que se tuvo en 1 planta (Cuadro No. 33).

En las plantas de Malva se determinó un incremento en las variables AP, DT y AEH evaluadas a los 45 días después del inicio de la floración, resultados que se sintetiza

así en la AP se tuvo un aumento de 14,34 cm; para el DT el incremento fue de 0,53 cm y en el AEH se tuvo un aumento de 1,47 cm

Como se infirió anteriormente los resultados del análisis del suelo donde se realizó esta investigación presentó un contenido alto para P, K y Materia Orgánica (3,71%); medio para N y un pH = 6,15. Las variables altura de plantas, diámetro del tallo y ancho ecuatorial de la hoja, son características propias de cada especie, manteniendo una relación directamente con los factores climáticos y edáficos.

En esta especie se tuvo un promedio de 4 ramas/planta; el valor mínimo registrado fue 3 ramas/planta que se dio en el 33,32% de plantas; el valor máximo fue 5 ramas/planta que se registró en el 49,98% de plantas.

En una planta de Malva se registró el valor mínimo de hojas con 30 hojas/planta; 2 plantas alcanzaron el valor máximo de 50 hojas/planta; en 3 plantas se registró un promedio de 40 hojas/planta.

En esta investigación la mayor longitud polar de la hoja fue 4,43 cm; en el 16,66% de plantas se evaluó una LPH de 4,16 y 4,46 cm; la mayor LPH fue de 4,66 cm reportada en el 66,64% de plantas de Malva.

La malva registró un tipo de hoja Reniforme; sus flores están compuesta por Pétalos de color púrpura o rosa; esta especie floreció a los 105 días después del trasplante.

Los mucílagos de la malva ejercen un efecto calmante sobre la mucosa respiratoria, inhibiendo el reflejo de la tos. Laxante se manifiesta después de las 24 horas de su administración. En contacto con el agua, el mucílago forma un gel viscoso y voluminoso que incrementa el volumen de las heces, que además permanecen blandas, promueve el peristaltismo y le confiere el efecto laxante mecánico, emoliente dermatológico (Jama, R. 2005).

4.34. Mejorana (*Uriganum majorana* L)

Cuadro No. 34. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH), número de ramas (NR) y longitud polar de la hoja (LPH en cm) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.

Estado fenológico: 45 días después del trasplante																							
Análisis Estadístico	AP	F	%	Análisis Estadístico	DT	F	%	Análisis Estadístico	AEH	F	%												
$\bar{X} = 8,33$	7	3	49,98	$\bar{X} = 1,27$	1	2	33,32	$\bar{X} = 1,70$	1,23	3	49,98												
min = 7	8	2	33,32	min = 1	1,2	2	33,32	min = 1,23	1,36	2	33,32												
máx = 10	10	1	16,66	máx = 1,6	1,6	2	33,32	máx = 2,5	2,5	1	16,66												
		6	99,96			6	99,96		1,70	6	99,96												
Altura de plantas (AP en cm), Diámetro del tallo (DT en cm); Número de ramas (NR); Número de hojas (NH); Longitud polar de la hoja (LPH en cm) y Ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm), Tipo de la hoja; Días a la floración y clasificación de la flor en estado fenológico de inicio de floración.																							
Análisis Estad.	AP	F	%	Análisis Estad.	DT	F	%	Análisis Estad.	NR	F	%	Análisis Estad.	NH	F	%	Análisis Estad.	LPH	F	%	Análisis Estad.	AEH	F	%
$\bar{X} = 20$	18	1	16,66	$\bar{X} = 3,33$	2	3	49,98	$\bar{X} = 22,8$	18	3	49,98	$\bar{X} = 231,67$	200	1	16,66	$\bar{X} = 5,5$	3,28	3	49,98	$\bar{X} = 3,5$	3,3	3	49,98
min = 18	19	1	16,66	min = 2	3	2	33,32	min = 18	20	1	16,66	min = 200	220	2	33,32	min = 3,28	5,65	2	33,32	min = 3,3	3,6	1	16,66
máx = 23	23	4	66,64	máx = 5	5	1	16,66	máx = 29	29	2	33,32	máx = 275	275	3	49,98	máx = 7,57	7,57	1	16,66	máx = 3,76	3,76	2	33,32
		6	99,96			6	99,96			6	99,96			6	99,96			6	99,96			6	99,96
Tipo de Hoja: Elíptica			Días a floración: 97 días			Clasificación de la flor: Inflorescencia en forma de ramilletes terminales, pequeñas flores agrupadas en el raquis o eje principal																	

Los resultados estadísticos de la especie Mejorana realizado a los 45 días después del trasplante, para la altura de plantas se registró un promedio de 8,33 cm; en 3 plantas se tuvo el valor mínimo con 7,00 cm; en una planta se tuvo la altura máxima con 10 cm; en 2 plantas se evaluó una AP de 8,00 cm (Cuadro No. 34).

Al inicio de la floración se evaluó una altura promedio de 20,00 cm; en el 16,66% de plantas se registró el valor mínimo con 18,00 cm, así como una altura de 19,00; la altura máxima se dio en el 66,64% de plantas con un valor de 23,00 cm (Cuadro No. 34).

A los 45 ddt, los resultados del diámetro del tallo se resume en 3 frecuencias de 2 plantas cada uno, se reportó un valor promedio de 1,27 cm; con un valor mínimo de 1,00 cm y el máximo de 1,6; se encontró también un DT de 1,20 cm (Cuadro No. 34).

En el estado fenológico de floración se reportó un valor promedio del DT de 3,33 cm; en 3 plantas se registró el valor mínimo con 2,00 cm; en una planta se tuvo el valor máximo con 5,00 cm; un DT de 3,00 cm se evaluó en 2 plantas de Mejorana (Cuadro No. 34).

El ancho ecuatorial de la hoja a los 45 ddt, registró un promedio de 1,70 cm; en el 49,98% de plantas se dio el valor menor con 1,23 cm; apenas una planta reportó el valor máximo de 2,50 cm; en 2 plantas se evaluó un AEH de 1,36 cm (Cuadro No. 34).

El promedio del AEH registrado en la floración fue de 3,50 cm; el AEH menor fue de 3,30 cm y se tuvo en 3 plantas; el valor máximo fue de 3,76 cm y se evaluó en 2 plantas; una planta obtuvo un AEH de 3,60 cm (Cuadro No. 34).

Las variables AP, DT y AEH, son características varietales y dependen de su interacción genotipo ambiente; normalmente a menor altitud y temperaturas más altas, se acelera el ciclo de cultivo y se incrementa el desarrollo de las partes del

vegetal, muestra de esto en las plantas de Mejora entre los 45 ddt e inicio de la floración de aumentó la altura de las plantas en 11,67 cm, el DT creció en 2,06 cm y para el AEH el incremento fue de 1,80 cm

Las plantas de Mejorana para la variable número de ramas/planta, reportaron un valor mínimo de 18 ramas; el valor máximo fue de 29 ramas, dándonos un promedio de 22,8 (23) hojas/planta; en una planta se encontró 20 ramas (Cuadro No. 34).

Para el número de hojas/planta, en el 49,98% de la muestra se evaluó el valor máximo con 275,00 hojas; el valor mínimo fue de 200 hojas que se tuvo en el 16,66% de plantas; registrándose un promedio de 231,67 (232) hojas/planta; en el 33,32% de la muestra se encontró 200 hojas/planta (Cuadro No. 34).

La longitud polar de la hoja menor fue de 3,28 cm, valor que se dio en el 49,98% de plantas; la mayor LPH fue de 7,57 cm resultado que se tuvo en el 16,66% de la muestra; determinándose un promedio de 5,50 cm; en el 33,32% de las plantas de Mejorana se registró una LPH de 5,65 cm (Cuadro No. 34).

Las plantas de Mejorana floraron a los 97 días después del trasplante, posee una Inflorescencia en forma de ramilletes terminales, pequeñas flores agrupadas en el raquis o eje principal, el tipo de hojas registrada en esta especie fue de tipo Elíptica (Cuadro No. 34).

La mejorana aumenta la producción de jugos gastrointestinales, favoreciendo la digestión, también produce una relajación del musculo liso, tradicionalmente se utiliza para el tratamiento gastritis, espasmos abdominales, resfriado común, no debe usar durante el embarazo debido al posible efecto epatotóxico de las hidroquinonas (Zuluaga, F. 2005).

4.35. Santa María (*Tanacetum balsamita*)

Cuadro No. 35. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH), número de ramas (NR) y longitud polar de la hoja (LPH en cm) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.

Estado fenológico: 45 días después del trasplante																							
Análisis Estadístico			AP	F	%	Análisis Estadístico			DT	F	%	Análisis Estadístico			AEH	F	%						
$\bar{X} = 9,33$			7	3	49,98	$\bar{X} = 2,2$			2	4	66,64	$\bar{X} = 1,98$			1,48	2	33,32						
min = 7,0			8	2	33,32	min = 2,0			2,1	1	16,66	min = 1,48			1,51	1	16,66						
máx = 13,0			13	1	16,66	máx = 2,5			2,5	1	16,66	máx = 2,96			2,96	3	49,98						
				6	99,96					6	99,96					6	99,96						
Altura de plantas (AP en cm), Diámetro del tallo (DT en cm); Número de ramas (NR); Número de hojas (NH); Longitud polar de la hoja (LPH en cm) y Ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm), Tipo de la hoja; Días a la floración y clasificación de la flor en estado fenológico de inicio de floración.																							
Análisis Estad.	AP	F	%	Análisis Estad.	DT	F	%	Análisis Estad.	NR	F	%	Análisis Estad.	NH	F	%	Análisis Estad.	LPH	F	%	Análisis Estad.	AEH	F	%
$\bar{X} = 27,33$	19	3	49,98	$\bar{X} = 4$	3	3	49,98	$\bar{X} = 4$	3,0	2	33,32	$\bar{X} = 77,33$	68	3	49,98	$\bar{X} = 5,83$	4,28	1	16,66	$\bar{X} = 2,77$	2,5	2	33,32
min = 19	26	2	33,32	min = 3	5	3	49,98	min = 3	4,0	3	49,98	min = 68	76	2	33,32	min = 4,28	5,56	2	33,32	min = 2,5	2,66	2	33,32
máx = 37	37	1	16,66	máx = 5	4	6	99,96	máx = 5	5,0	1	16,66	máx = 88	88	1	16,66	máx = 7,66	7,66	3	49,98	máx = 3,16	3,16	2	33,32
		6	99,96							6	99,96			6	99,96			6	99,96			6	99,96
Tipo de Hoja: Imparipinada (limbo)									Días a floración: 99 días						Clasificación de la flor: Inflorescencia de color amarillo sumidades								

El reporte estadístico de la especie Santa María, a los 45 días después del trasplante nos indica que se encontró una la altura promedio de 9,33 cm; en 3 plantas se registró el valor mínimo con 7,00 cm; en una planta se evaluó el valor máximo con 13,00 cm; en 2 plantas se dio una AP de 8,00 cm (Cuadro No. 35).

Al iniciar la etapa de floración, la AP promedio fue de 27,33 cm; el valor mínimo se tuvo en el 49,98% de la muestra con 19,00 cm; el valor máximo se evaluó en una planta con 37,00 cm; en el 33,32% de plantas se registró una AP de 26,00 cm (Cuadro No. 35).

Para el diámetro del tallo a los 45 ddt, el valor mínimo se registró en el 66,64% de plantas con 2,00 cm, en el 16,64% de plantas se tuvo un DT de 2,10 cm, el valor promedio del DT fue de 2,20 cm, el valor máximo fue de 2,50 cm, que se dio en una planta (Cuadro No. 35).

En la floración se registró un DT promedio de 4,00 cm; el DT mínimo y máximo en las plantas de Santa María fue de 3,00 y 5,00 cm respectivamente, valores que se encontraron en el 49,98% de plantas (Cuadro No. 35).

Para el ancho ecuatorial de la hoja, el valor máximo a los 45 ddt, fue 2,96 cm registrándose en el 49,98% de plantas; el valor mínimo se encontró en el 33,32% de plantas con 1,48 cm; determinándose un promedio de 1,98 cm; un AEH de 1,51 cm se dio en el 16,66% de la muestra (Cuadro No. 35).

En el estado fenológico de floración el AEH mínimo fue de 2,50 cm; mientras que el valor máximo fue 3,16 cm, determinándose un promedio de 2,77 cm, encontrándose también un AEH de 2,66 cm (Cuadro No. 35).

En el desarrollo de las plantas de Santa María, al realizar las evaluaciones podemos ver que entre los 45 ddt e inicio de la floración se tuvo un incremento notorio en la altura de plantas con 18,00; el diámetro del tallo el incremento fue de 1,80 cm y para el ancho ecuatorial de a hoja solo fue de 0,79 cm

Estos resultados nos confirman que las variables AP, DT y AEH además de las características genéticas, depende también del ambiente, temperatura, humedad, cantidad y calidad de luz solar, sanidad y nutrición de las plantas.

El número de ramas/planta promedio fue de 4,00 ramas y se encontró en 3 plantas; el valor mínimo fue de 3,00 ramas/planta, en una planta se encontró 5,00 ramas que corresponde al valor máximo (Cuadro No. 35).

El número de hojas promedio encontrado en las plantas de Santa María fue de 77,33 (77) hojas/planta; el menor número de hojas se registró en el 49,98% de plantas con 68,00 hojas; en una planta se tuvo 88 hojas siendo este el valor máximo; en 2 plantas se registró un valor de 76,00 hojas (Cuadro No. 35).

En el 16,66% de la muestra se determinó el valor mínimo de la longitud polar de la hoja con 4,28 cm. En el 49,98% de la muestra se encontró el valor máximo con 7,66 cm, en el 33,32% de plantas se tuvo un AEH de 4,28 cm (Cuadro No. 35)

Las hojas de la Santa María fueron de tipo imparipinada; registrándose 99 días a la floración; dispone de inflorescencia de color amarillo sumidadas (Cuadro No. 35).

Las plantas de Santa María contienen un principio activo, que es ligeramente tóxica, de modo que la ingestión de grandes cantidades de la planta puede producir convulsiones. De las hojas de la hierba de Santa María se extrae un aceite que tiene propiedades de insecticidas. Las tisanas de esta planta son muy apreciadas, atribuyéndoles un efecto astringente, antiséptico, antiespasmódico, carminativo, colagogo y sedante. En la serranía ecuatoriano se lo utilizan para los baños y limpiezas de los espantos (Jama, R. 2005).

4.36. Ortiga (*Lamium album* L)

Cuadro No. 36. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH), número de ramas (NR) y longitud polar de la hoja (LPH en cm) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.

Estado fenológico: 45 días después del trasplante																							
Análisis Estadístico			AP	F	%	Análisis Estadístico			DT	F	%	Análisis Estadístico			AEH	F	%						
$\bar{x} = 22$			19	2	33,32	$\bar{x} = 2,37$			2	3	49,98	$\bar{x} = 4,26$			4	1	16,66						
min = 19			25	4	66,64	min = 2			2,3	1	16,66	min = 4			4,03	2	33,32						
máx = 25				6	99,96	máx = 2,8			2,8	2	33,32	máx = 4,76			4,76	3	49,98						
										6	99,96					6	99,96						
Altura de plantas (AP en cm), Diámetro del tallo (DT en cm); Número de ramas (NR); Número de hojas (NH); Longitud polar de la hoja (LPH en cm) y Ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm), Tipo de la hoja; Días a la floración y clasificación de la flor en estado fenológico de inicio de floración.																							
Análisis Estad.	AP	F	%	Análisis Estad.	DT	F	%	Análisis Estad.	NR	F	%	Análisis Estad.	NH	F	%	Análisis Estad.	LPH	F	%	Análisis Estad.	AEH	F	%
$\bar{x} = 115$	100	4	66,64	$\bar{x} = 3,45$	3,2	5	83,3	$\bar{x} = 2,5$	2	4	66,64	$\bar{x} = 22$	22	6	100	$\bar{x} = 24,97$	24,16	2	33,32	$\bar{x} = 10,5$	9,2	3	49,98
min = 100	115	1	16,66	min = 3,2	3,7	1	16,66	min = 2	3	2	33,32	min = 22		6	100	min = 24,16	24,76	3	49,98	min = 9,2	9,56	1	16,66
máx = 130	130	1	16,66	máx = 3,7		6	99,96	máx = 3		6	99,96	máx = 22				máx = 26	26	1	16,66	máx = 11,4	11,4	2	33,32
		6	99,96															6	99,96			6	99,96
Tipo de Hoja: Corazonada					Días a floración: 96 días							Clasificación de la flor: Presentan una corola irregular											

Los resultados de la altura de las plantas de ortiga a los 45 días después del trasplante, se consolidó en 2 grupos donde el 66,64% de plantas registró el valor máximo con 25,00 cm; el valor mínimo se dio en el 33,32% de plantas con 19,00 cm; se encontró una altura promedio de 22,00 cm (Cuadro No. 36).

Al iniciar la floración la altura en las plantas de ortiga se ubicó en un rango de 100 a 130 cm, con un promedio de 115 cm (Cuadro No. 36).

A los 45 ddt, para el diámetro del tallo de las plantas de ortiga, se evaluó un promedio de 2,37 cm; en 3 plantas se registró el valor mínimo de 2,00 cm, en 2 plantas se tuvo el valor máximo con 2,80 cm; mientras que en una planta se dio un DT de 2,30 cm (Cuadro No. 36).

En la etapa fenológica de floración, el promedio del DT fue de 3,45 cm; el valor menor se registró en el 83,30% de plantas con 3,20 cm; el mayor DT se evaluó en el 16,66% de la muestra con un valor de 3,70 cm (Cuadro No. 36).

A los 45 ddt, los resultados del AEH se ubicaron en un rango de 4,00 a 4,76 cm; teniendo un promedio de 4,26 cm; un valor del AEH de 4,03 cm se evaluó en 2 plantas de ortiga (Cuadro No. 36).

Al inicio de la floración el valor promedio de la AEH fue de 10,50 cm; en 3 plantas se tuvo el valor mínimo con 9,20 cm y valor máximo fue 11,40 cm que se dio en 2 plantas; un AEH de 9,56 cm se registró en una planta (Cuadro No. 36).

En el proceso evaluativo entre los 45 ddt e inicio de la floración se aprecia un incremento de AP 93,00 cm; para el DT se tuvo un incremento de 1,08 cm y en el AEH el incremento fue de 6,24 cm

Con estos resultados se confirman que la AP, DT y AEH, depende de la especie, tipo de suelo, pH que al inicio de la investigación fue de 6,15 ligeramente ácido,

alto contenido de materia (3,71%); lo que interactuó con el humus de lombriz que es rico en macro y micro elementos.

En el 66,64% de plantas de ortiga se evaluó 2 ramas/planta que corresponde al valor mínimo; en el 33,32% se registró el valor máximo con 3,00 ramas/plantas (Cuadro No. 36).

En forma consistente el 100% de plantas de ortiga en esta investigación registraron en promedio 22 hojas/planta (Cuadro No. 36).

En esta investigación la longitud polar de la hoja registró un valor promedio de 24,97 cm; el valor mínimo fue de 24,16 cm que se evaluó en 2 plantas; mientras el valor máximo fue de 26,00 cm que se tuvo en una planta; mientras que 3 plantas de ortiga tuvieron peciolo de 24,76 cm (Cuadro No. 36).

Las plantas de ortiga presentaron un tipo de hoja Corazonada; a los 96 ddt se tuvo la presencia de sus flores, mismas que presentaron una corola irregular (Cuadro No. 36).

La ortiga actúa directamente sobre el epitelio bronquial, ejerciendo un efecto irritante y aumentando la producción de secreciones bronquios alveolares (Lagos-López, M. 2007).

4.37. Cadillo Pega (*Bidens pilosa*)

Cuadro No. 37. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH), número de ramas (NR) y longitud polar de la hoja (LPH en cm) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.

Estado fenológico: 45 días después del trasplante																							
Análisis Estadístico				AP	F	%	Análisis Estadístico				DT	F	%	Análisis Estadístico				AEH	F	%			
$\bar{x} = 24,67$				20,0	3	49,98	$\bar{x} = 3,09$				2,45	1	16,66	$\bar{x} = 3,63$				3,50	3	49,98			
min = 20,0				25,0	1	16,66	min = 2,45				3,25	4	66,64	min = 3,50				3,65	1	16,66			
máx = 29,0				29,0	2	33,32	máx = 3,57				3,57	1	16,66	máx = 3,78				3,78	2	33,32			
					6	99,96						6	99,96						6	99,96			
Altura de plantas (AP en cm), Diámetro del tallo (DT en cm); Número de ramas (NR); Número de hojas (NH); Longitud polar de la hoja (LPH en cm) y Ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm), Tipo de la hoja; Días a la floración y clasificación de la flor en estado fenológico de inicio de floración.																							
Análisis Estad.	AP	F	%	Análisis Estad.	DT	F	%	Análisis Estad.	NR	F	%	Análisis Estad.	NH	F	%	Análisis Estad.	LPH	F	%	Análisis Estad.	AEH	F	%
$\bar{x} = 118,33$	90	1	16,66	$\bar{x} = 3,85$	3,8	4	66,64	$\bar{x} = 6,67$	4	1	16,66	$\bar{x} = 53$	40	3	49,98	$\bar{x} = 13,33$	12	2	33,32	$\bar{x} = 5,14$	4,33	1	16,66
min = 90,0	120	4	66,64	min = 3,8	3,9	2	33,32	min = 4	6	3	49,98	min = 40	53	1	16,66	min = 12	12,16	2	33,32	min = 4,33	4,55	2	33,32
máx = 145	145	1	16,66	máx = 3,9		6	99,96	máx = 10	10	2	33,32	máx = 66	66	2	33,32	máx = 15,8	15,8	2	33,32	máx = 6,57	6,57	3	49,98
		6	99,96							6	99,96			6	99,96			6	99,96			6	99,96
Tipo de Hoja: Cordata					Días a floración: 100 días							Clasificación de la flor: Inflorescencia, las flores de la periferia son estériles y de color rosado											

En el cuadro 37, se sintetiza los resultados del análisis estadístico y caracterización morfológica de la especie Cadillo pega, mismos que sigue así:

En la primera evaluación se registró una altura promedio de 24,67 cm; en 3 plantas se tuvo el valor mínimo con 20,00 cm; en 2 plantas se tuvo el valor máximo con 29,00 cm; en una planta se dio una AP de 25 cm.

Al inicio de la floración, se determinó una AP promedio de 118,33 cm; los valores mínimo y máximo se evaluaron en una planta con 90,00 y 145 cm respectivamente; en 4 plantas se tuvo un valor de 120,00 cm.

Para el diámetro del tallo a los 45 ddt, en una planta registro el valor mínimo y máximo con 2,45 y 3,57 cm en su orden, dándonos un DT promedio de 3,09 cm; en 4 plantas se tuvo un DT de 3,25 cm.

En la etapa de floración, se determinó un DT promedio de 3,85 cm; en 4 plantas se evaluó el valor mínimo con 3,80 cm; mientras que en 2 plantas se registró el valor máximo del DT con 3,90 cm.

A los 45 ddt, el mayor ancho ecuatorial de la hoja del Cadillo pega fue 3,78 cm, valor encontrado en el 33,32% de plantas; el valor mínimo encontrado fue de 3,50 cm que se dio en el 49,98% de plantas; determinándose un promedio de 3,63 cm.

El mayor AEH en la floración se registró en 3 plantas con 6,57 cm, y, el valor mínimo se dio en una planta con 4,33 cm. En 2 plantas de Cadillo pega se tuvo un AEH de 4,55 cm; el promedio de esta variable fue de 5,14 cm.

Los resultados del análisis del suelo donde se realizó esta investigación presentó un contenido alto para P, K y Materia Orgánica (3,71%); medio para N y un pH = 6,15 ligeramente ácido. Factores que fueron determinantes para el incremento de la altura de plantas con 93,66 cm; en el DT se encontró un incremento de 0,76 cm y para el AEH se dio un incremento de 1,51 cm

En 2 plantas de Cadillo pega, se evaluó el valor máximo para el número de ramas/planta con 10 ramas; en una planta se registró el valor mínimo de 4,00 ramas; en 3 plantas se tuvo un valor de 6 ramas/planta, teniendo un promedio de 6,67 (7,00) ramas/planta.

En el 49,98% de plantas se registró 40 hojas/planta siendo este el valor menor; en el 33,32% de la muestra se dio el mayor número de hojas/planta con 66,00 hojas; en una planta se reportó valor promedio de 53,00 hojas/planta.

Los resultados de la longitud polar de la hoja, se consolidó en 3 frecuencias de 2 plantas cada uno, en valor mínimo fue de 12,00 cm; y el máximo fue de 15,80 cm; también se evaluó un LPH de 12,16 cm; se determinó la longitud del peciolo promedio de 13,33 cm.

Al caracterizar el Cadillo pega se encontró una Inflorescencia formada por flores de la periferia son estériles y de color rosado, se registró 100 días a floración, el tipo de hoja fue cordata.

En la medicina tradicional china es utilizado para tratamientos como colerético, antiulceroso, antifúngico, antibacteriano (Flores, F, 2007).

4.38. Clavel (*Dianthus caryophyllus*)

Cuadro No. 38. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH), número de ramas (NR) y longitud polar de la hoja (LPH en cm) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.

Estado fenológico: 45 días después del trasplante																							
Análisis Estadístico				AP	F	%	Análisis Estadístico				DT	F	%	Análisis Estadístico				AEH	F	%			
$\bar{x} = 7,67$				6	4	66,64	$\bar{x} = 2,73$				2,05	2	33,32	$\bar{x} = 2,29$				1,9	2	33,32			
min = 6				7	1	16,66	min = 2,05				2,65	1	16,66	min = 1,9				2,08	2	33,32			
máx = 10				10	1	16,66	máx = 3,5				3,5	3	49,98	máx = 2,9				2,9	2	33,32			
					6	99,96						6	99,96						6	99,96			
Altura de plantas (AP en cm), Diámetro del tallo (DT en cm); Número de ramas (NR); Número de hojas (NH); Longitud polar de la hoja (LPH en cm) y Ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm), Tipo de la hoja; Días a la floración y clasificación de la flor en estado fenológico de inicio de floración.																							
Análisis Estad.	AP	F	%	Análisis Estad.	DT	F	%	Análisis Estad.	NR	F	%	Análisis Estad.	NH	F	%	Análisis Estad.	LPH	F	%	Análisis Estad.	AEH	F	%
$\bar{x} = 31,33$	20	3	49,98	$\bar{x} = 3,6$	3,5	3	49,98	$\bar{x} = 3$	3	6	100	$\bar{x} = 39,67$	35	1	16,66	$\bar{x} = 9,77$	8,31	4	66,64	$\bar{x} = 3,06$	2,72	2	33,32
min = 20	34	2	33,32	min = 3,5	3,7	3	49,98	min = 3				min = 35	38	3	49,98	min = 8,31	9,51	1	16,66	min = 2,72	3,15	1	16,66
máx = 40	40	1	16,66	máx = 3,7		6	99,96	máx = 3				máx = 46	46	2	33,32	máx = 11,5	11,5	1	16,66	máx = 3,32	3,32	3	49,98
		6	99,96											6	99,96			6	99,96			6	99,96
Tipo de Hoja: Acicular					Días a floración: 101 días							Clasificación de la flor: Flores envainadoras de color rojo rosado											

Los resultados estadísticos realizados a las plantas de clavel a los 45 días después del trasplante se resumen en el Cuadro No. 38, de la siguiente manera:

Se determinó una altura promedio en las plantas de 6,67 cm; en 4 plantas de clavel se evaluó una altura de 6,0 cm, siendo este el valor mínimo; en una planta se tuvo una altura de 10,00 que corresponde al valor máximo; de igual manera en una planta se registró un valor del AP de 7,00 cm.

Para el diámetro del tallo las plantas de clavel, en el 33,32% de la muestra se determinó el valor mínimo con 2,05 cm; el valor máximo se dio en el 49,98% de plantas con 3,50 cm; dándonos un promedio de 2,73 cm. En una planta se determinó un DT de 2,75 cm.

El ancho ecuatorial de la hoja de consolidado en 3 frecuencias de 2 plantas cada uno, el valor máximo fue de 2,90 cm y el mínimo fue de 1,90 cm; registrándose un valor promedio 2,29 cm, además se registró un valor del AEH de 2,08 cm.

En el cuadro No. 38, también se consolidan los resultados estadísticos de las plantas de clavel en el estado fenológico de floración, mismos que se detallan así:

En el 49,98% de plantas se evaluó el valor mínimo de 20,00 cm; en el 16,6% de la muestra se registró el valor máximo con 40 cm; la altura promedio registrada fue de 31,33 cm; una AP de 34 cm se evaluó en una planta.

Los resultados del diámetro del tallo en las plantas de clavel se resumen en 2 frecuencias, en los cuales el valor máximo y mínimo se tuvo en 3 plantas con 3,70 y 3,50 cm respectivamente, dándonos un DT promedio de 3,60 cm.

En las 6 plantas tomadas como muestra en esta investigación se registró en promedio general de 3 ramas/planta.

Para la variable número de hojas/planta, las plantas de clavel alcanzaron un promedio de 39,67 (40) hojas; en una planta se dio el valor menor con 35,00 hojas; 2 plantas alcanzaron el valor mayor con 46 hojas; en 3 plantas se tuvo 38 hojas/planta.

En el 66,64% de plantas de clavel se evaluó el valor menor de la longitud polar de la hoja con 8,31 cm; en el 16,6% de la muestra se determinó el valor máximo con 11,50 cm, en igual porcentaje de plantas se registró un valor del LPH de 9,51 cm.

El mayor ancho ecuatorial de las hojas de clave se evaluó en 3 plantas con 3,32 cm; en 2 plantas se dio la menor longitud con 2,72 cm, el promedio de esta variable fue 3,06 cm; una LPH de 3,15 cm se evaluó en una planta de clavel.

En las plantas de clavel en el periodo transcurrido desde los 45 ddt hasta la presencia de la floración se estableció un incremento en la altura de plantas con 24,66 cm; en el DT el incremento fue de 1,87 cm y en el AEH el incremento fue de 0,77 cm

La altura de plantas, el diámetro del tallo y el ancho ecuatorial de la hoja es un carácter varietal y depende fuertemente de la interacción genotipo ambiente, así como de la densidad, nutrición, sanidad y desarrollo de las plantas, las condiciones climáticas, edáficas y la presencia de malezas, factores que al combinarse con los macro y micro nutrientes suministrados en el humus de lombriz al momento de realizar la plantación.

En esta investigación el clavel se caracteriza por tener flores envainadoras de color rojo rosado, sus hojas fueron de tipo Aciculares, su floración se inició una vez que transcurre los 101 días después de la plantación.

Como especie aromática se deduce que en su composición debe hallarse una esencia muy olorosa y en efecto se le puede encontrar aunque en cantidades pequeñas, distintas para las diferentes variedades de claveles que existen. En las

partes herbáceas de la planta también es posible hallar saponinas y algunos principios activos de menor importancia, en sus usos medicinales poco hay que decir. En realidad no es una planta que se caracterice por poseer intensas propiedades medicinales (Flores, F, 2007).

4.39. Violeta (Véase viola)

Cuadro No. 39. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH) y longitud polar de la hoja (LPH en cm) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.

Estado fenológico: 45 días después del trasplante																				
Análisis Estadístico				AP	F	%	Análisis Estadístico				DT	F	%	Análisis Estadístico				AEH	F	%
$\bar{X} = 12,67$				11,0	3	49,98	$\bar{X} = 8,25$				7,05	3	49,98	$\bar{X} = 2,39$				2,16	3	49,98
min = 11,0				12,0	1	16,66	min = 7,05				8,23	2	33,32	min = 2,16				2,33	1	16,66
máx = 15,0				15,0	2	33,32	máx = 9,47				9,47	1	16,66	máx = 2,67				2,67	2	33,32
					6	99,96						6	99,96						6	99,96
Altura de plantas (AP en cm), Diámetro del tallo (DT en cm); Número de ramas (NR); Número de hojas (NH); Longitud polar de la hoja (LPH en cm) y Ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm), Tipo de la hoja; Días a la floración y clasificación de la flor en estado fenológico de inicio de floración.																				
Análisis Estad.	AP	F	%	Análisis Estad.	DT	F	%	Análisis Estad.	NH	F	%	Análisis Estad.	LPH	F	%	Análisis Estad.	AEH	F	%	
$\bar{X} = 17,67$	15	2	33,32	$\bar{X} = 23$	20,21	4	66,64	$\bar{X} = 35,33$	30	3	49,98	$\bar{X} = 6,37$	5,63	1	16,66	$\bar{X} = 4,47$	3,57	2	33,32	
min = 15,0	17	2	33,32	min = 20,21	25,78	2	33,32	min = 30	36	2	33,32	min = 5,63	6,25	3	49,98	min = 3,57	4,25	2	33,32	
máx = 21,0	21	2	33,32	máx = 25,78		6	99,96	máx = 40	40	1	16,66	máx = 7,24	7,24	2	33,32	máx = 5,5	5,5	2	33,32	
		6	99,96							6	99,96			6	99,96			6	99,96	
Tipo de Hoja: Reniforme					Días a floración: 100 días					Clasificación de la flor: Inflorescencia de color azul violeta, solitarias, sépalos de 5 pétalos										

A los 45 días después del trasplante, el valor mínimo en la altura de las plantas fue de 11,00 cm, dato que se tuvo en 3 plantas, el valor máximo fue de 15 cm que se dio en 2 plantas; el promedio de la AP fue de 12,67 cm; una AP de 12 cm se tuvo en una planta (Cuadro No. 39).

Al iniciar la floración, se determinó una AP promedio de 17,67 cm, con un valor mínimo de 15,00 cm y un máximo de 21 cm, se halló una AP de 17 cm, todos estos resultados se encontraron en 2 plantas cada uno (Cuadro No. 39).

Los resultados del diámetro del tallo a los 45 ddt, nos indican que el valor mínimo encontrado fue de 3,05 cm que se dio en 3 plantas de violeta; solo una planta registra el valor máximo que fue 9,47 cm; un DT de 8,23 cm se dio en 2 plantas; el valor promedio encontrado fue de 8,25 cm (Cuadro No. 39).

En la etapa de floración los resultados del DT se consolidaron en 2 frecuencias donde el 66,64% de las plantas reportan el valor mínimo con 20,21 cm y el valor máximo se tuvo en el 33,32% con 25,78 cm. El DT promedio fue de 23,00 cm (Cuadro No. 39).

El ancho ecuatorial de la hoja a los 45 ddt, nos dan a conocer que se determinó un promedio de 3,39 cm; en 3 plantas de violeta se encontró el valor mínimo con 2,16 cm; mientras que el valor máximo se registró en 2 plantas con 2,67 cm, en una planta se dio un AEH de 2,33 cm (Cuadro No. 39).

Al inicio de la floración el promedio para el ancho ecuatorial de la hoja en las plantas de violeta fue de 4,47 cm; en 2 plantas se calcularon el valor mínimo y máximo del AEH con 3,57 y 5,50 cm respectivamente, también se determinó un AEH de 4,25 cm (Cuadro No. 39).

En las plantas de violeta en el transcurso del tiempo comprendido entre los 45 ddt e inicio de la floración se registró un incremento en la AP de 5,00 cm; para el DT

el incremento que se tuvo fue 14,75 cm, y en el AEH se tuvo un incremento de 1,08 cm.

Estas variables son características propias de la especie, y está influenciada directamente por factores ambientales como la humedad, temperatura y el fotoperiodo, y edáficos como el contenido de nutrientes y materia orgánica, elementos que se encontraron en su mayor parte altos especialmente para P, K y MO.

El valor máximo para el número de hojas/planta fue de 40 hojas que se tuvo en una planta; el menor valor se dio en 3 plantas con 30 hojas; 36,00 hojas se evaluó en 2 plantas de violeta. El promedio registrado fue de 35,33 (35) hojas/planta (Cuadro No. 39).

Para la longitud del peciolo de la hoja, se determinó un promedio de 6,37 cm; una planta reporta el valor mínimo con 5,63 cm, mientras que el valor máximo fue 7,24 cm y se encontró en 2 plantas; en 3 plantas se tuvo una LPH de 6,25 cm (Cuadro No. 39).

En este trabajo investigativo, las plantas de violeta presentaron un tipo de hoja Reniforme, su floración inicia a los 100 días después del trasplante, dispone de una inflorescencia de color azul violeta, solitarias, sépalos de 5 pétalos (Cuadro No. 39).

Se emplea como planta de ornato en jardines y tiestos, se la reconoce como símbolo de la modestia debido a que sus pequeñas flores parecen esconderse tímidamente bajo sus hojas grandes y acorazonadas (Becker, W. 2007).

4.40. Hiedra (*Hedera helix*)

Cuadro No. 40. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH); número de ramas (NR) y longitud polar de la hoja (LPH en cm) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.

Estado fenológico: 45 días después del trasplante																							
Análisis Estadístico				AP	F	%	Análisis Estadístico				DT	F	%	Análisis Estadístico				AEH	F	%			
$\bar{X} = 15,33$				12,0	3	49,98	$\bar{X} = 1,7$				1,2	1	16,66	$\bar{X} = 3,94$				3,50	2	33,32			
min = 12,0				14,0	2	33,32	min = 1,2				1,6	4	66,64	min = 3,5				3,83	2	33,32			
máx = 20,0				20,0	1	16,66	máx = 2,3				2,3	1	16,66	máx = 4,5				4,50	2	33,32			
					6	99,96					1,7	6	99,96						6	99,96			
Altura de plantas (AP en cm), Diámetro del tallo (DT en cm); Número de ramas (NR); Número de hojas (NH); Longitud polar de la hoja (LPH en cm) y Ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm), Tipo de la hoja; Días a la floración y clasificación de la flor en estado fenológico de inicio de floración.																							
Análisis Estad.	AP	F	%	Análisis Estad.	DT	F	%	Análisis Estad.	NR	F	%	Análisis Estad.	NH	F	%	Análisis Estad.	LPH	F	%	Análisis Estad.	AEH	F	%
$\bar{X} = 25,45$	18	2	33,32	$\bar{X} = 3,5$	3,3	3	49,98	$\bar{X} = 4$	3	4	66,64	$\bar{X} = 67,67$	60	3	49,98	$\bar{X} = 5,85$	4,25	1	16,66	$\bar{X} = 4,81$	4,01	1	16,66
min = 18	24	2	33,32	min = 3,3	3,5	2	33,32	min = 3	5	2	33,32	min = 60	66	2	33,32	min = 4,25	6,3	3	49,98	min = 4,01	4,66	3	49,98
máx = 30	30	2	33,32	máx = 3,9	3,9	1	16,66	máx = 5		6	99,96	máx = 77	77	1	16,66	máx = 7	7	2	33,32	máx = 5,28	5,28	2	33,32
		6	99,96			6	99,96							6	99,96			6	99,96			6	99,96
Tipo de Hoja: Estrellada				Días a floración: 100 días				Clasificación de la flor: Son pequeñas, tubulares de color amarillo rosado, pueden formar grandes masas															

El análisis estadístico realizada en las plantas de Hiedra a los 45 días después del trasplante se sintetizan en el Cuadro No. 40, de la siguiente manera:

Se determinó una altura promedio de las plantas de 15,33 cm; en 3 plantas de se evaluó la altura mínima de 12,00 cm, el valor máximo se dio en una planta con 20,00 cm; en 2 plantas se registró un valor del AP de 14,00 cm.

Al iniciar la etapa fenológica de floración, para la AP se registró un promedio de 25,45 cm, el valor mínimo fue de 18,00 cm; el valor máximo encontrado fue de 30,00 cm

A los 45 ddt, para el diámetro del tallo, en el 16,66% de la muestra se encontró el valor mínimo de 1,20 cm; el valor máximo se dio en el 16,66% de plantas con 2,30 cm; lo que nos da un promedio de 1,70 cm. En el 66,64% plantas se determinó un DT de 1,60 cm.

Al inicio de la floración el diámetro del tallo en las plantas de hiedra se resume en 3 frecuencias, en los cuales el valor máximo se registró en una planta con 3,90 cm y el mínimo se tuvo en 3 plantas con 3,30 cm, en 2 plantas se encontró el DT promedio de 3,50 cm

El ancho ecuatorial de la hoja a los 45 ddt, se consolidó en 3 frecuencias de 2 plantas cada uno, teniéndose un valor máximo de 4,50 cm y el mínimo de 3,50 cm; dándonos como promedio 3,94 cm, se tuvo también un AEH de 3,83 cm.

En estado fenológico de floración, el valor máximo del ancho ecuatorial de las hojas se evaluó en 2 plantas con 5,28 cm; en una planta se dio el valor menor con 4,01 cm, el promedio de esta variable fue 4,81 cm; una AEH de 4,66 cm se evaluó en 3 plantas de hiedra.

El resultado del análisis del suelo realizado antes de la investigación, nos infiere que el suelo dispone de buenas características para la producción de plantas medicinales; a lo que se suma la aplicación del humus de lombriz, mejorando la

disponibilidad, movilidad y asimilación de los macro y micro nutrientes por la planta. Factores que tuvieron efecto significativo sobre el incremento de las variables evaluadas a los 45 ddt e inicio de la floración, registrándose un incremento en la AP de 10,12 cm; en el DT e incremento fue de 1,90 cm y en el AHE se tuvo un incremento de 0,87 cm

Para el número de ramas/planta, de las 6 plantas tomadas como muestra en esta investigación, en 4 plantas se registraron el valor mínimo con 3 ramas/planta; en las 2 plantas restantes se evaluó el valor máximo con 5 ramas, teniendo como promedio general 4 ramas/planta.

Para el número de hojas/planta, en la hiedra se reportó un promedio de 67,67 (68) hojas; en 3 plantas se dio el valor mínimo con 60,00 hojas; mientras que una planta alcanzó el valor máximo de 77,00 hojas; así también en 2 plantas se tuvo 66,00 hojas.

En el 16,66% de plantas de hiedra se evaluó el valor mínimo de la longitud polar de la hoja con 4,25 cm; en el 33,32% de la muestra se determinó el valor máximo con 7,00 cm, en el 49,98% de plantas se tuvo una LPH de 6,30 cm; determinándose un promedio general de 5,85 cm del LPH.

Las plantas de hiedra, en esta investigación se caracterizaron por tener flores pequeñas, tubulares de color amarillo rosado, pueden formar grandes masas, con hojas de tipo Estrellada, su floración se inició a los 100 días después de la plantación.

Los nativos de Canadá usan las acículas para hacer un té que tiene 50 mg de vitamina C por cada 100 gramos, esto ayuda a combatir el escorbuto (Flores, F, 2007).

4.41. Orégano (*Origanum vulgare* L)

Cuadro No. 41. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH); número de ramas (NR) y longitud polar de la hoja (LPH en cm) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.

Estado fenológico: 45 días después del trasplante																							
Análisis Estadístico				AP	F	%	Análisis Estadístico				DT	F	%	Análisis Estadístico				AEH	F	%			
$\bar{X} = 25,67$				22	3	49,98	$\bar{X} = 1,4$				1,3	4	66,64	$\bar{X} = 4,45$				3,66	2	33,32			
min = 22				25	1	16,66	min = 1,3				1,5	2	33,32	min = 3,66				3,97	3	49,98			
máx = 30				30	2	33,32	máx = 1,5				1,4	6	99,96	máx = 4,8				4,80	1	16,66			
					6	99,96													6	99,96			
Altura de plantas (AP en cm), Diámetro del tallo (DT en cm); Número de ramas (NR); Número de hojas (NH); Longitud polar de la hoja (LPH en cm) y Ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm), Tipo de la hoja; Días a la floración y clasificación de la flor en estado fenológico de inicio de floración.																							
Análisis Estad.	AP	F	%	Análisis Estad.	DT	F	%	Análisis Estad.	NR	F	%	Análisis Estad.	NH	F	%	Análisis Estad.	LPH	F	%	Análisis Estad.	AEH	F	%
$\bar{X} = 61,67$	55	2	33,32	$\bar{X} = 3$	2,2	3	49,98	$\bar{X} = 15$	12	1	16,66	$\bar{X} = 269$	240	3	49,98	$\bar{X} = 9,62$	9,28	2	33,32	$\bar{X} = 6,06$	5,5	3	49,98
min = 55	60	2	33,32	min = 2,2	3	2	33,32	min = 12	14	1	16,66	min = 240	267	1	16,66	min = 9,28	9,57	2	33,32	min = 5,5	5,8	1	16,66
máx = 70	70	2	33,32	máx = 3,8	3,8	1	16,66	máx = 19	19	4	66,64	máx = 300	300	2	33,32	máx = 10	10	2	33,32	máx = 6,82	6,82	2	33,32
		6	99,96			6	99,96		15	6	99,96		269	6	99,96			6	99,96		6,04	6	99,96
Tipo de Hoja: Romboide				Días a floración: 96 días				Clasificación de la flor: Color rosada, violáceas o blancas, inflorescencia redondeadas terminales sobre salientes															

En el cuadro 41, se resumen los resultados del análisis estadístico y caracterización morfológica realizada a las plantas de Orégano, mismos que detallan así:

A los 45 días después del establecimiento del ensayo se registró una altura promedio de 25,67 cm; en 3 plantas se registró la AP mínima con 22,00 cm; mientras que en 2 plantas se tuvo la AP máxima con 30,00 cm; en una planta se dio una AP de 25 cm.

Al iniciar la floración, se determinó una AP promedio de 61,67 cm; los valores mínimo y máximo se evaluaron en 2 planta con 55,00 y 70,00 cm; se registró una AP de 60,00 cm.

Para el diámetro del tallo a los 45 ddt, en 4 plantas registró el valor mínimo con 1,30 cm y el máximo se dio en 2 plantas con 1,50 cm, registrándose un DT promedio de 1,40 cm.

En la etapa fenológica de floración, se determinó un DT promedio de 3,00 cm; en 3 plantas se evaluó el valor mínimo con 2,20 cm; mientras que en una planta se registró el DT mayor con 3,80 cm; en 2 pantas se calculó un DT de 3,00 cm.

A los 45 ddt, el mayor ancho ecuatorial de la hoja de las plantas de orégano fue 4,80 cm, valor encontrado en el 16,66% de plantas; el valor menor calculado fue de 3,66 cm que se dio en el 33,32% de plantas; determinándose un promedio de 4,45 cm; en el 49,98% de plantas de orégano se evaluó un AEH de 3,97 cm.

En la floración el valor promedio del AEH fue de 6,06 cm, el mayor AEH se registró en 2 plantas con 6,82 cm, y, el menor se dio en 3 plantas con 5,50 cm. Una planta de orégano alcanzó un AEH de 5,80 cm.

En las plantas de orégano se registró un incremento de 36,00 cm para la AP; para el DT se tuvo un incremento de 1,60 cm y para el AEH el incrementó fue de 1,61

cm. Esta respuesta se debe a la interacción que se dio entre los contenidos de macro y micro nutrientes del suelo, que se conjugaron con los del abono orgánico, en 4 plantas de orégano, se evaluó el valor más alto del número de ramas/planta con 19 ramas; en una planta se registró el valor menor de 12,00 ramas; en una planta se evaluó 14,00 ramas/planta, calculándose un promedio de 15,00 ramas/planta.

En el 49,98% de plantas se evaluó 240 hojas/planta siendo este el valor menor; en el 33,32% de la muestra se dio el mayor número de hojas/planta con 300,00 hojas; en el 16,66% de plantas se encontró 267,00 hojas; determinándose un promedio de 269,00 hojas/planta.

Los resultados de la longitud del peciolo se resumen en 3 grupos de 2 plantas cada uno, el valor menor fue de 9,28 cm; el valor máximo fue de 10,00 cm; también se evaluó un LPH de 9,57 cm; el promedio de la longitud del peciolo fue de 9,62 cm.

En las plantas de orégano se encontró una inflorescencia redondeadas terminales sobre salientes, su floración inicio a los 90 días posteriores a la plantación, con un tipo de hoja Romboide.

El sumo de Orégano verde, sana las agallas hinchadas, la campanilla, y las llagas que en la boca se engendran (Fonnegra, R. y Jiménez, S. 2007).

4.42. Llantén (*Plantago major*)

Cuadro No. 42. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH) y longitud polar de la hoja (LPH en cm) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.

Estado fenológico: 45 días después del trasplante																				
Análisis Estadístico				AP	F	%	Análisis Estadístico				DT	F	%	Análisis Estadístico				AEH	F	%
$\bar{X} = 12,55$				10	3	49,98	$\bar{X} = 5,0$				4,0	3	49,98	$\bar{X} = 5,5$				4,5	3	49,98
min = 10				12	2	33,32	min = 4,0				5,0	1	16,66	min = 4,5				5,5	1	16,66
máx = 15				15	1	16,66	máx = 6,0				6,0	2	33,32	máx = 6,5				6,5	2	33,32
					6	99,96						6	99,96						6	99,96
Altura de plantas (AP en cm), Diámetro del tallo (DT en cm); Número de ramas (NR); Número de hojas (NH); Longitud polar de la hoja (LPH en cm) y Ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm), Tipo de la hoja; Días a la floración y clasificación de la flor en estado fenológico de inicio de floración.																				
Análisis Estad.	AP	F	%	Análisis Estad.	DT	F	%	Análisis Estad.	NH	F	%	Análisis Estad.	LPH	F	%	Análisis Estad.	AEH	F	%	
$\bar{X} = 22,67$	20	1	16,66	$\bar{X} = 6,97$	6	1	16,66	$\bar{X} = 26$	22	3	49,98	$\bar{X} = 16,15$	14	4	66,64	$\bar{X} = 6,6$	5,15	2	33,32	
min = 20	22	1	16,66	min = 6	7	2	33,32	min = 22	26	1	16,66	min = 14	15,28	1	16,66	min = 5,15	6,16	2	33,32	
máx = 26	26	4	66,64	máx = 7,9	7,9	3	49,98	máx = 30	30	2	33,32	máx = 19,16	19,16	1	16,66	máx = 8,5	8,5	2	33,32	
		6	99,96			6	99,96			6	99,96			6	99,96		6,6	6	99,96	
Tipo de Hoja: Romboide				Días a floración: 100 días				Clasificación de la flor: Inflorescencia con pequeñas flores y numerosas, son polinizadas por los vientos												

A los 45 días después del trasplante el valor mínimo para la altura de las plantas de llantén se ubicó en 10 cm, dato que se tuvo en 3 plantas; la altura máxima encontrada fue 15 cm que se dio en una planta; teniendo un promedio de 12,55 cm; una AP de 12 cm se tuvo en 2 plantas (Cuadro No. 42).

Al iniciar la floración, se determinó una AP promedio de 22,67 cm, con un valor mínimo de 20 cm registrado en una planta, y un máximo de 26 cm que se dio en 4 plantas, en una planta se halló una AP de 22 cm (Cuadro No. 42).

Los resultados del diámetro del tallo a los 45 ddt, nos indican que el valor mínimo encontrado fue de 4,00 cm que se dio en 3 plantas de llantén; 2 plantas registran el valor máximo de 6,00 cm; el DT promedio fue de 5,00 cm se tuvo en una planta (Cuadro No. 42).

En la etapa de floración los resultados del DT se consolidaron en 3 frecuencias donde el 16,66% de las plantas reportan el valor mínimo con 6,00 cm y el valor máximo se tuvo en el 49,98% con 7,90 cm. Teniendo un DT promedio de 6,97 cm. Además en el 33,32% de plantas se dio un DT de 7,00 cm (Cuadro No. 42).

El ancho ecuatorial de la hoja a los 45 ddt, se determinó un promedio de 5,50 cm; en 3 plantas de llantén se dio el valor mínimo con 4,50 cm; mientras que el promedio máximo se tuvo en 2 plantas con 6,50 cm, en una planta se dio un AEH de 5,50 cm (Cuadro No. 42).

Al inicio de la floración el valor promedio para el ancho ecuatorial de la hoja fue de 6,50 cm; en 2 plantas se registró el valor mínimo y máximo del AEH con 5,15 y 8,50 cm, también se determinó un AEH de 6,16 cm (Cuadro No. 42).

Entre los 45 ddt e inicio de la floración en las plantas de llantén se tuvo un aumento en la altura de plantas de 10,12 cm; en el diámetro del tallo el incremento fue de 1,97 cm y para el AEH se tuvo un incremento de 1,00 cm

Con estos resultados se infiere que las plantas de llantén se adaptaron de mejor manera a las condiciones climáticas y edáficas en las que se realizó esta investigación e interactuando positivamente con el humus de lombriz, lo que se tradujo en un incremento de estas variables.

El mayor número de hojas/planta se tuvo en 2 plantas con 30 hojas; la menor cantidad se dio en 3 plantas con 22 hojas; se evaluó 26 hojas en una planta de llantén. El promedio de esta variable fue de 26,00 hojas/planta (Cuadro No. 42).

Para la longitud del peciolo de la hoja, se determinó un promedio de 16,15 cm; una planta reporta el valor máximo con 19,16 cm, mientras que el valor mínimo fue 14,00 cm y se encontró en 4 plantas; en una planta se tuvo una LPH de 15,28 cm (Cuadro No. 42).

En este trabajo investigativo, las plantas de llantén presentaron un tipo de hoja Romboide, iniciando la floración a los 100 días después del trasplante, dispone de una inflorescencia de con pequeñas flores y numerosas, son polinizadas por los vientos (Cuadro No. 42).

El llantén contiene mucílagos y ácido silícico que se utiliza como remedio pectoral. Es diurético, expectorante, emoliente y cicatrizante, se utiliza en decocción, jarabe o extracto fluido para combatir los catarros, bronquitis y asma por vía externa en forma de compresas para tratar quemaduras y úlceras. En gargarismo alivia las anginas, en colirios se usa para la conjuntivitis y la inflamación de los párpados (Dansk, R. 2005).

4.43. Cilantro (*Coriandrum sativum*)

Cuadro No. 43. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH); número de ramas (NR) y longitud polar de la hoja (LPH en cm) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.

Estado fenológico: 45 días después del trasplante																							
Análisis Estadístico				AP	F	%	Análisis Estadístico				DT	F	%	Análisis Estadístico				AEH	F	%			
$\bar{X} = 22,67$				20,0	3	49,98	$\bar{X} = 4,81$				3,33	2	33,32	$\bar{X} = 2,94$				2,16	2	33,32			
min = 20,0				22,0	1	16,66	min = 3,33				4,67	3	49,98	min = 2,16				2,50	1	16,66			
máx = 26,0				26,0	2	33,32	máx = 6,57				6,57	1	16,66	máx = 3,83				3,83	3	49,98			
					6	99,96						6	99,96						6	99,96			
Altura de plantas (AP en cm), Diámetro del tallo (DT en cm); Número de ramas (NR); Número de hojas (NH); Longitud polar de la hoja (LPH en cm) y Ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm), Tipo de la hoja; Días a la floración y clasificación de la flor en estado fenológico de inicio de floración.																							
Análisis Estad.	AP	F	%	Análisis Estad.	DT	F	%	Análisis Estad.	NR	F	%	Análisis Estad.	NH	F	%	Análisis Estad.	LPH	F	%	Análisis Estad.	AEH	F	%
$\bar{X} = 26$	22	2	33,32	$\bar{X} = 5,73$	5,2	1	16,66	$\bar{X} = 4,5$	4	5	83,3	$\bar{X} = 18$	16	4	66,64	$\bar{X} = 8,37$	8	3	49,98	$\bar{X} = 4,28$	4	3	49,98
min = 22	26	2	33,32	min = 5,2	5,5	1	16,66	min = 4	5	1	16,66	min = 16	17	1	16,66	min = 8	8,16	1	16,66	min = 4	4,16	2	33,32
máx = 30	30	2	33,32	máx = 6,5	6,5	4	66,64	máx = 5		6	99,96	máx = 22	22	1	16,66	máx = 8,95	8,95	2	33,32	máx = 4,6	4,6	1	16,66
		6	99,96			6	99,96							6	99,96			6	99,96			6	99,96
Tipo de Hoja: Espatulada					Días a floración: 98 días							Clasificación de la flor: Inflorescencia de color blanca											

Los resultados de la altura de las plantas de cilantro a los 45 días después del trasplante, se consolidó en 3 frecuencias, el valor máximo se evaluó en el 33,32% de plantas con 26,00 cm; el valor la menor altura se dio en el 49,98% de plantas con 20,00 cm; la altura promedio fue 22,67 cm (Cuadro No. 43).

Al iniciar la floración la altura en las plantas de cilantro se ubicó en un rango de 22 a 30 cm, con un promedio de 26,00 cm, cada resultado se evaluó en 2 plantas (Cuadro No. 43).

A los 45 ddt, para el diámetro del tallo de las plantas de cilantro, se evaluó un valor promedio de 4,81 cm; en 2 planta se registró el valor menor con 3,33 cm, en una planta se tuvo el valor máximo con 6,57 cm; mientras que en 3 plantas se dio un DT de 4,67 cm (Cuadro No. 43).

En la etapa fenológica de floración, el promedio del DT fue de 5,73 cm; el valor mínimo se registró en el 16,66% de plantas con 5,20 cm; el valor máximo del DT se evaluó en el 66,64% de la muestra con un valor de 6,50 cm; en el 16,66% de la muestra se tuvo un DT de 5,50 cm (Cuadro No. 43).

A los 45 ddt, los resultados del AEH reportan un valor mínimo de 2,16 cm; el valor máximo encontrado fue de 3,83 cm que se dio en 3 plantas; teniendo un promedio de 2,94 cm; un valor del AEH de 2,50 cm se dio en una planta de cilantro (Cuadro No. 43).

Al inicio de la floración el valor promedio de la AEH fue de 4,28 cm; en 3 plantas se tuvo el valor menor de 4,00 cm, valor máximo fue 4,6 cm que se dio en una planta; en 2 plantas se dio un AEH de 4,16 cm (Cuadro No. 43).

En esta investigación durante las dos evaluaciones (45 ddt e inicio de la floración) las plantas de cilantro se tuvieron un incremento en la AP de 3,33 cm; en el DT se registró un incremento de 0,92 cm y el AEH se incrementó en 1,34 cm.

Como se determinó anteriormente las variables altura de plantas, diámetro de tallo y el ancho ecuatorial de la hoja son características varietales propias de cada especie medicinal, que tienen una fuerte interacción con el ambiente.

Para el número de ramas, en el 83,30% de plantas de cilantro se registró el valor mínimo de 4 ramas/planta; en tanto que en el 16,66% se registró el valor mayor con 5,00 ramas/plantas, lo que nos dio un promedio de 4,50 (5) ramas/planta (Cuadro No. 43).

En esta investigación registró en promedio 18 hojas/planta, con el valor mínimo de 16 hojas que se evaluó en 4 plantas de cilantro; el mayor número de hojas encontrado fue 22,00 que se dio en una sola planta, de igual manera en una planta se calculó 18,00 hojas/planta (Cuadro No. 43).

Para la longitud polar de la hoja se registró un valor promedio de 8,37 cm; el valor menor de la LPH fue 8,00 cm, que se evaluó en 3 plantas; mientras que el valor máximo fue de 8,95 cm, se tuvo en 2 plantas; una planta de cilantro tuvo una LPH de 8,16 cm (Cuadro No. 43).

Las plantas de cilantro presentaron un tipo de hoja Espatulada; a los 98 ddt se tuvo la presencia de sus flores, disponen de una inflorescencias de color blanco (Cuadro No. 43).

El cilantro tiene propiedades estimulantes, antiespasmódicas e infecciones estomacales, otros usos no medicinales incluyen masticar las hojas para combatir el mal aliento y machacarlas y aplicarlas en las axilas para la sudoración excesiva (Fonnegra, R. y Jiménez, S. 2007).

4.44. Escoba (*Sida ciliaris* L)

Cuadro No. 44. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH); número de ramas (NR) y longitud polar de la hoja (LPH en cm) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.

Estado fenológico: 45 días después del trasplante																							
Análisis Estadístico				AP	F	%	Análisis Estadístico				DT	F	%	Análisis Estadístico				AEH	F	%			
$\bar{X} = 30,0$				27,0	2	33,32	$\bar{X} = 1,57$				1,0	3	49,98	$\bar{X} = 2,33$				2,1	1	16,66			
min = 27,0				29,0	3	49,98	min = 1				1,5	2	33,32	min = 2,1				2,2	4	66,64			
máx = 34,0				34,0	1	16,66	máx = 2,2				2,2	1	16,66	máx = 2,7				2,7	1	16,66			
					6	99,96						6	99,96						6	99,96			
Altura de plantas (AP en cm), Diámetro del tallo (DT en cm); Número de ramas (NR); Número de hojas (NH); Longitud polar de la hoja (LPH en cm) y Ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm), Tipo de la hoja; Días a la floración y clasificación de la flor en estado fenológico de inicio de floración.																							
Análisis Estad.	AP	F	%	Análisis Estad.	DT	F	%	Análisis Estad.	NR	F	%	Análisis Estad.	NH	F	%	Análisis Estad.	LPH	F	%	Análisis Estad.	AEH	F	%
$\bar{X} = 107,33$	96	3	49,98	$\bar{X} = 2,3$	2	2	33,32	$\bar{X} = 23$	20	3	49,98	$\bar{X} = 214$	187	2	33,32	$\bar{X} = 6,63$	6	1	16,66	$\bar{X} = 2,69$	2,4	3	49,98
min = 96	106	2	33,32	min = 2	2,3	1	16,66	min = 20	23	1	16,66	min = 187	205	2	33,32	min = 6	6,4	2	33,32	min = 2,4	2,58	1	16,66
máx = 120	120	1	16,66	máx = 2,6	2,6	3	49,98	máx = 26	26	2	33,32	máx = 250	250	2	33,32	máx = 7,5	7,5	3	49,98	máx = 3,1	3,1	2	33,32
		6	99,96			6	99,96			6	99,96			6	99,96			6	99,96			6	99,96
Tipo de Hoja: Lanceolada							Días a floración: 98 días							Clasificación de la flor: Inflorescencia de capullo de color gris									

Los resultados estadísticos realizados a la especie escoba a los 45 días después del trasplante e inicio fenológico de la floración, se resumen en el Cuadro No. 44, así:

Se determinó una altura promedio de las plantas de 30,00 cm; en 2 plantas de escoba se evaluó el valor mínimo de la AP con 27,00 cm; en una planta se tuvo una altura de 34,00 que corresponde al valor máximo; en 3 plantas se registró un valor del AP de 29,00 cm.

Al empezar la floración, en el 49,98% de plantas se evaluó la altura mínima con 96,00 cm; en el 16,66% de la muestra se tuvo el valor máximo con 120,00 cm; la altura promedio registrada fue de 107,30 cm; una AP de 106,00 cm se evaluó en el 33,32% de plantas.

Para el diámetro del tallo en las plantas de escoba, en el 49,98% de la muestra se dio el valor mínimo con 1,00 cm; en el 16,66% de plantas se dio el valor máximo con 2,20 cm; lo que nos da un promedio de 1,57 cm. En el 33,32% de plantas se determinó un DT de 1,50 cm.

Al inicio de la floración, los resultados del DT en las plantas de escoba se resumen en 3 frecuencias, donde el 33,32% de plantas obtienen el DT menor con 2,00 cm; en el 49,98% de la muestra se tuvo el DT más alto con 2,60 cm, dándonos un DT promedio de 2,30 cm, que se dio en el 16,66% de plantas.

A los 45 ddt, el valor mínimo y máximo del ancho ecuatorial de la hoja se evaluó en una planta con 2,10 y 2,70 cm respectivamente; dándonos un promedio de 2,33 cm, además en 4 plantas se registró un valor del AEH de 2,20 cm.

Al inicio de la floración el mayor ancho ecuatorial de las hojas de escoba se evaluó en 2 plantas con 3,10 cm; en 3 plantas se tuvo la menor longitud con 2,40 cm, el valor promedio de esta variable fue 2,69 cm; una LPH de 2,58 cm se determinó en una planta.

En el periodo de tiempo transcurrido desde los 45 ddt hasta el inicio de la floración en las plantas de escoba la variable que más se incrementó fue la altura de plantas con 77,30 cm.

El número de ramas/planta promedio encontrado en las plantas de escoba fue 23,00 ramas; 3 plantas registran el valor mínimo con 20,00 ramas/planta; en 2 plantas se dio el valor máximo con 26,00 ramas/planta.

El número de hojas en las plantas de escoba se consolidó en 3 frecuencias de 2 plantas cada una, registrándose un promedio de 214 hojas; con un valor mínimo y máximo fue de 187,00 y 250,00 hojas/planta respectivamente; también se determinó 250,00 hojas/planta.

En el 16,66% de plantas de escoba se determinó el promedio menor de la longitud polar de la hoja con 6,00 cm; en el 49,98% de la muestra se determinó el promedio mayor con 7,50 cm, en el 33,32% de plantas se registró una LPH de 6,40 cm.

Las plantas de escoba se caracterizaron por tener Inflorescencia de capullo de color gris, sus hojas fueron de tipo Lanceolada, su floración se inició a los 98 días después de instaló el ensayo.

Esta especie se considera como expectorante y antiinflamatoria, se utiliza toda la planta (Fonnegra, R. y Jiménez, S. 2007).

4.45. Mastuerzo (*Lipidium virginicum* L)

Cuadro No. 45. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH); número de ramas (NR) y longitud polar de la hoja (LPH en cm) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.

Estado fenológico: 45 días después del trasplante																							
Análisis Estadístico	AP	F	%	Análisis Estadístico	DT	F	%	Análisis Estadístico	AEH	F	%												
$\bar{X} = 88,67$	78,0	2	33,32	$\bar{X} = 1,37$	1,1	2	33,32	$\bar{X} = 1,92$	1,14	4	66,64												
min = 78,0	88,0	2	33,32	min = 1,1	1,2	1	16,66	min = 1,14	1,53	1	16,66												
máx = 100,0	100,0	2	33,32	máx = 1,8	1,8	3	49,98	máx = 2,57	2,57	1	16,66												
		6	99,96			6	99,96			6	99,96												
Altura de plantas (AP en cm), Diámetro del tallo (DT en cm); Número de ramas (NR); Número de hojas (NH); Longitud polar de la hoja (LPH en cm) y Ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm), Tipo de la hoja; Días a la floración y clasificación de la flor en estado fenológico de inicio de floración.																							
Análisis Estad.	AP	F	%	Análisis Estad.	DT	F	%	Análisis Estad.	NR	F	%	Análisis Estad.	NH	F	%	Análisis Estad.	LPH	F	%	Análisis Estad.	AEH	F	%
$\bar{X} = 153,33$	120	3	49,98	$\bar{X} = 1,9$	1,4	2	33,32	$\bar{X} = 16,67$	14	3	49,98	$\bar{X} = 333$	200	2	33,32	$\bar{X} = 7,94$	7,28	3	49,98	$\bar{X} = 3,27$	3	1	16,66
min = 120	150	2	33,32	min = 1,4	1,7	2	33,32	min = 14	15	2	33,32	min = 200	300	1	16,66	min = 7,28	7,85	2	33,32	min = 3	3,12	2	33,32
máx = 190	190	1	16,66	máx = 2,6	2,6	2	33,32	máx = 21	21	1	16,66	máx = 500	500	3	49,98	máx = 8,7	8,7	1	16,66	máx = 3,7	3,7	3	49,98
		6	99,96			6	99,96			6	99,96			6	99,96			6	99,96			6	99,96
Tipo de Hoja: Lanceolada				Días a floración: 99 días				Clasificación de la flor: Axilares, poseen espolón, sus colores varían de rojo hasta amarillo															

Los resultados estadísticos realizados en las plantas de mastuerzo a los 45 días después del trasplante e inicio de la floración, se resumen de la siguiente manera:

Las plantas de mastuerzo reportaron una altura promedio de 88,67 cm; los valores mínimo y máximo se evaluó en 2 plantas de con 78,00 y 100,00 cm respectivamente; en 2 plantas se registró una AP de 88,00 cm (Cuadro No. 45).

Al inicio de la floración, en el 49,98% de la muestra se evaluó el valor mínimo con 120,00 cm; en el 16,66% de la muestra se tuvo el valor máximo con 190,00 cm; la altura promedio fue de 153,33 cm; una AP de 150,00 cm se evaluó en el 33,32% de plantas (Cuadro No. 45).

Para el diámetro del tallo, en el 49,98% de las plantas de mastuerzo se tuvo el valor máximo con 1,80 cm; en tanto que el valor mínimo se dio en el 33,32% de plantas con 1,10 cm; dándonos un promedio de 1,37 cm. En el 16,66% de plantas se reportó un DT de 1,20 cm (Cuadro No. 45).

Al inicio de la floración, el DT en las plantas de mastuerzo se consolidó en 3 frecuencias de 2 plantas cada uno; el DT menor y mayor fue de 1,40 y 2,60 cm respectivamente; se calculó un DT promedio de 1,90 cm, se tuvo también un DT de 1,70 cm (Cuadro No. 45).

A los 45 días después del trasplante, en 4 plantas de mastuerzo se determinó el valor menor del ancho ecuatorial de la hoja con 1,14 cm; y el máximo se evaluó en una planta con 2,57 cm; teniendo un promedio de 1,92 cm, además en una planta se dio un valor del AEH de 1,53 cm (Cuadro No. 45).

Al inicio de la etapa fenológica de la floración, el valor máximo para el AEH de mastuerzo se dio en 3 plantas con 3,70 cm; en una planta se evaluó el valor mínimo con 3,00 cm, el valor promedio de esta variable fue 3,27 cm; un AEH de 3,12 cm se determinó en 2 plantas (Cuadro No. 45).

En las plantas de Mastuerzo entre los 45 ddt y el inicio de la floración se tuvo un incremento de 64,66 cm para la altura de plantas; para el diámetro del tallo se registró un incremento de 0,53 cm y en ancho ecuatorial de la hoja el incremento fue de 1,35 cm

Los factores que inciden directamente en la AP; DT y AEH, son las condiciones bioclimáticas (temperatura, humedad, cantidad y calidad de luz solar), así también influye la sanidad y nutrición de las plantas. Como se infirió anteriormente, en estas variables también pueden influir el contenido de macro y micro nutrientes presentes en el suelo que se combinaron con los nutrientes del humus de lombriz que se aplicó antes de haber sido instalado el ensayo.

El promedio para el número de ramas/planta en la especie mastuerzo fue de 16,67 (17,00) ramas; 3 plantas registran el valor mínimo con 14,00 ramas/planta; en una planta se dio el valor máximo con 21,00 ramas/planta (Cuadro No. 45).

El número de hojas en las plantas de mastuerzo se consolidó en 3 frecuencias, registrándose un promedio de 333,00 hojas; con un valor mínimo y máximo de 200 y 500 hojas/planta respectivamente; también se encontró una planta 300,00 hojas (Cuadro No. 45).

En el 49,98% de plantas de mastuerzo se registró el valor mínimo de la longitud polar de la hoja con 7,28 cm; en el 16,66% de la muestra se dio el valor máximo con 8,70 cm, en el 33,32% de plantas se registró una LPH de 7,85 cm (Cuadro No. 45).

Las plantas de mastuerzo en esta investigación disponen de flor: Axilares, poseen espolón, sus colores varían de rojo hasta amarillo, hojas de tipo Lanceolada, su floración se inició a los 99 días posteriores a la plantación (Cuadro No. 45).

Se utiliza partes de la rama y su función es Antialérgico, depurativo, febrífugo (Joaquín, U. 2005).

4.46. Hierba de ojo (*Piper pauritum*)

Cuadro No. 46. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH); número de ramas (NR) y longitud polar de la hoja (LPH en cm) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.

Estado fenológico: 45 días después del trasplante																							
Análisis Estadístico	AP	F	%	Análisis Estadístico	DT	F	%	Análisis Estadístico	AEH	F	%												
$\bar{X} = 5,29$	3,0	1	16,66	$\bar{X} = 1,65$	1,5	3	49,98	$\bar{X} = 1,52$	1,26	2	33,32												
min = 3	5,5	3	49,98	min = 1,5	1,8	3	49,98	min = 1,26	1,43	2	33,32												
máx = 7,38	7,38	2	33,32	máx = 1,8		6	99,96	máx = 1,88	1,88	2	33,32												
		6	99,96							6	99,96												
Altura de plantas (AP en cm), Diámetro del tallo (DT en cm); Número de ramas (NR); Número de hojas (NH); Longitud polar de la hoja (LPH en cm) y Ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm), Tipo de la hoja; Días a la floración y clasificación de la flor en estado fenológico de inicio de floración.																							
Análisis Estad.	AP	F	%	Análisis Estad.	DT	F	%	Análisis Estad.	NR	F	%	Análisis Estad.	NH	F	%	Análisis Estad.	LPH	F	%	Análisis Estad.	AEH	F	%
$\bar{X} = 11,33$	8	2	33,32	$\bar{X} = 2,5$	2,3	3	49,98	$\bar{X} = 7$	5	2	33,32	$\bar{X} = 52$	35	3	49,98	$\bar{X} = 3,54$	3,36	3	49,98	$\bar{X} = 2,54$	2,3	1	16,66
min = 8	11	1	16,66	min = 2,3	2,5	2	33,32	min = 5	7	2	33,32	min = 35	50	1	16,66	min = 3,36	3,54	2	33,32	min = 2,3	2,5	1	16,66
máx = 15	15	3	49,98	máx = 2,7	2,7	1	16,66	máx = 9	9	2	33,32	máx = 70	70	2	33,32	máx = 3,72	3,72	1	16,66	máx = 2,7	2,7	4	66,64
		6	99,96			6	99,96			6	99,96			6	99,96			6	99,96			6	99,96
Tipo de Hoja: Cordata			Días a floración: 98 días				Clasificación de la flor: Inflorescencia nacen en las partes terminales de las ramas, son de color rosado o blanco																

A los 45 días después del trasplante, la altura de las plantas Hierba de ojo se consolidó en 3 frecuencias, donde el valor máximo se evaluó en el 33,32% de plantas con 7,38 cm de; el valor mínimo se tuvo en el 16,66% de plantas con 3,00 cm; dándonos una altura promedio de 5,29 cm (Cuadro No. 46).

Al iniciar la floración la altura en las plantas de hierba de ojo el valor mínimo fue de 8 cm dato que se dio tuvo en 2 plantas; la altura máxima se determinó en 3 plantas con 15 cm, con un promedio de 11,33 cm, en una planta se dio una AP de 11,00 cm (Cuadro No. 46).

Para el diámetro del tallo de las plantas de hierba de ojo, a los 45 ddt, se dio un valor promedio de 1,65 cm; en 3 plantas se registraron los valores mínimo y máximo del DT con 1,50 y 1,80 cm respectivamente (Cuadro No. 46).

En la etapa de floración, el promedio del DT fue de 2,50 cm que se registró en 2 plantas; el valor menor se evaluó en 3 plantas de hierba de ojo con 2,30 cm; el valor máximo del DT se dio en una planta con un valor de 2,70 cm (Cuadro No. 46).

A los 45 ddt, los resultados del AEH se consolidan en 3 frecuencias de 2 plantas cada uno; encontrándose el valor mínimo de 1,26 cm; el valor máximo fue de 1,88 cm; dándonos un promedio de 1,52 cm; se tuvo un valor del AEH de 1,43 cm (Cuadro No. 46).

Al empezar la floración el promedio de la AEH fue de 2,54 cm; en 4 plantas se encontró el valor máximo con 2,70 cm y valor mínimo fue 2,30 cm que se dio en una planta; un AEH de 2,50 cm se determinó en una planta (Cuadro No. 46).

En las plantas de hierba de ojo en el tiempo comprendido desde los 45 ddt e inicio de la floración se registró un incremento en la altura de plantas de 6,04 cm; un incremento de 0,85 cm correspondió al diámetro del tallo, para el ancho ecuatorial de la hoja el incremento fue de 1,02 cm.

Estos resultados nos confirman la fuerte interacción que existe entre las plantas de hierba de ojo con estas variables y los factores bioclimáticos como la temperatura, humedad, el fotoperiodo y las condiciones edáficas como el contenido de macro y micro nutrientes, materia orgánica, pH y entre otros, también influye la sanidad y nutrición de las plantas.

El resultado del número de ramas/planta de hierba de ojo; se consolidó en 3 frecuencias de 2 plantas cada uno; donde el valor mínimo y máximo encontrado fue 5,00 y 9,00 ramas respectivamente, dándonos un promedio de 7 ramas/planta (Cuadro No. 46).

Las plantas de la especie hierba de ojo reportó un promedio 52,00 hojas/planta, el valor menor fue de 35,00 hojas que se evaluó en 3 plantas; el mayor número encontrado fue de 70,00 hojas que se dio en 2 plantas, en una planta se encontró 50,00 hojas/planta (Cuadro No. 46).

Para la longitud polar de la hoja se tuvo un promedio de 3,54 cm; el valor mínimo fue de 3,36 cm, dato que se dio en 3 plantas; el valor máximo fue de 3,72 cm que se tuvo en una planta; 2 plantas de hierba de ojo se tuvieron una LPH de 3,54 cm (Cuadro No. 46).

Las hojas de las plantas de hierba ojo presentaron un tipo de hoja Cordata; la floración da inicio a los 98 días después del trasplante, su Inflorescencia nacen en las partes terminales de las ramas, son de color rosado o blanco (Cuadro No. 46).

Esta especie medicinal se usa en homeopatía para tinturas y las diluciones contra el asma, bronquitis, laringitis agudas, y mal de los ojos (Dansk, R. 2005).

4.47. Altamisa (*Artemisia vulgaris* L)

Cuadro No. 47. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH); número de ramas (NR) y longitud polar de la hoja (LPH en cm) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.

Estado fenológico: 45 días después del trasplante																							
Análisis Estadístico				AP	F	%	Análisis Estadístico				DT	F	%	Análisis Estadístico				AEH	F	%			
$\bar{X} = 74,33$				68	2	33,32	$\bar{X} = 1,37$				1,1	3	49,98	$\bar{X} = 7,34$				6,83	2	33,32			
min = 68				75	2	33,32	min = 1,1				1,2	1	16,66	min = 6,83				7,33	2	33,32			
máx = 80				80	2	33,32	máx = 1,8				1,8	2	33,32	máx = 7,83				7,83	2	33,32			
					6	99,96						6	99,96						6	99,96			
Altura de plantas (AP en cm), Diámetro del tallo (DT en cm); Número de ramas (NR); Número de hojas (NH); Longitud polar de la hoja (LPH en cm) y Ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm), Tipo de la hoja; Días a la floración y clasificación de la flor en estado fenológico de inicio de floración.																							
Análisis Estad.	AP	F	%	Análisis Estad.	DT	F	%	Análisis Estad.	NR	F	%	Análisis Estad.	NH	F	%	Análisis Estad.	LPH	F	%	Análisis Estad.	AEH	F	%
$\bar{X} = 180$	170	1	16,66	$\bar{X} = 2,43$	2	3	49,98	$\bar{X} = 21,35$	18	4	66,64	$\bar{X} = 483$	400	2	33,32	$\bar{X} = 17$	15,8	2	33,32	$\bar{X} = 14,16$	13	1	16,66
min = 170	180	1	16,66	min = 2	2,5	2	33,32	min = 18	20	1	16,66	min = 400	450	1	16,66	min = 15,8	17,2	1	16,66	min = 13	14,16	3	49,98
máx = 190	190	4	66,64	máx = 2,8	2,8	1	16,66	máx = 25	25	1	16,66	máx = 600	600	3	49,98	máx = 18	18	3	49,98	máx = 15	15	2	33,32
		6	99,96			6	99,96			6	99,96			6	99,96			6	99,96			6	99,96
Tipo de Hoja: Partida (Borde)				Días a floración: 100 días				Clasificación de la flor: Inflorescencias muy pequeñas, simétricas con muchos pétalos de color amarillo o rojo oscuros															

El análisis estadístico aplicado a la especie Altamisa a los 45 días posteriores al establecimiento del ensayo e inicio de la floración, se presentan en el Cuadro No. 47, así:

A los 45 días después del trasplante, las plantas de Altamisa presentaron una altura promedio de 74,33 cm; en 2 plantas se evaluó el valor mínimo y máximo con 68,00 y 80,00 cm respectivamente; también se registró un valor de 75,00 cm de AP.

Al empezar la floración, el 64,66% de plantas de Altamisa, registró la altura máxima de 190,00 cm; en el 16,66% de la muestra se tuvo el valor mínimo de 170,00 cm; el promedio para esta variable fue de 180,00 cm.

En el 49,98% de las plantas de Altamisa a los 45 ddt, reportaron el diámetro del tallo menor con 1,10 cm; en tanto que el 33,32% de plantas se evaluó el DT máximo de 1,80 cm; registrándose un DT promedio de 1,37 cm. En el 16,66% de plantas se tuvo un DT de 1,20 cm.

Los resultados del DT al inicio de la floración en las plantas de Altamisa se agrupó en 3 frecuencias, de ellos el 49,98% de plantas alcanzó el valor mínimo con 2,00 cm; en el 16,66% de la muestra se dio el DT máximo con 2,80 cm, teniendo un DT promedio de 2,43 cm. El 33,32% de plantas de Altamisa presentaron un DT de 2,50 cm.

El ancho ecuatorial de la hoja a los 45 ddt, se evaluó se agrupó en 3 frecuencias de 2 plantas cada uno, teniendo un valor mínimo y máximo de 6,83 y 7,83 cm respectivamente; dándonos un promedio de 7,34 cm, se evaluó también un valor del AEH de 7,33 cm.

En la etapa fenológica de floración, el valor máximo del AEH se evaluó en 2 plantas con 15,00 cm; en una planta se dio el valor mínimo con 13,00 cm, el promedio del AEH fue de 14,16 cm dato que se tuvo en 3 plantas.

En el periodo de tiempo posterior a los 45 ddt e inicio de floración en las plantas de Altamisa se registró un incremento en la altura de 105,67 cm; para el diámetro del

tallo se evaluó un incremento de 1,06 cm y en ancho ecuatorial de la hoja se tuvo un incremento de 6,82 cm.

Como se infirió anteriormente la altura de plantas, diámetro del tallo y ancho ecuatorial de la hoja, son características varietales y depende de su interacción genotipo – ambiente. Otros factores que inciden en estas variables son las características físicas y químicas del suelo así como el vigor o adaptación y la sanidad de las plantas.

El valor mínimo para la variable ramas/planta se determinó en 4 plantas de Altamisa con 18,00 ramas; tan solo en una planta se evaluó el valor máximo con 25,00 ramas/planta; el promedio encontrado para esta variable fue 21,33 (21) ramas/planta; en una planta se encontró 20,00 ramas/planta.

En 2 plantas de Altamisa se evaluó 400 hojas/planta que corresponde al valor mínimo; en 3 plantas se registró el valor máximo con 600,00 hojas/planta; dándonos un promedio de 483,00 hojas; en una planta se encontró 450,00 hojas/planta.

En el 33,32% de plantas de esta especie se calculó el valor mínimo de la longitud polar de la hoja con 15,80 cm; en el 49,98% de la muestra se determinó el valor máximo con 18,00 cm, en el 16,66% de plantas se registró una LPH de 17,20 cm. Determinándose un promedio de 17,00 cm

La inflorescencia de la Altamisa fueron muy pequeñas, simétricas con muchos pétalos de color amarillo o rojo oscuros, sus hojas fueron de tipo Partida por el borde, la floración inicia a los 100 días después de ser plantado el ensayo.

La quema de un atado de artemisa cerca de la rodilla de una mujer embarazada consigue cambiar la posición del feto. La altamisa tiene tujona, que es tóxica para las mujeres embarazadas en particular, deben evitar consumir altamisa. Actualmente se la usa poco por su toxicidad, pero es recordada por su uso culinario, medicina herbal, y hierba para fumar (Jiménez, M. 2009).

4.48. Dulcamara (*Solanum dulcamara* L)

Cuadro No. 48. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH) y longitud polar de la hoja (LPH en cm) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.

Estado fenológico: 45 días después del trasplante																			
Análisis Estadístico	AP	F	%	Análisis Estadístico	DT	F	%	Análisis Estadístico	AEH	F	%								
$\bar{X} = 4,0$	3,0	1	16,66	$\bar{X} = 2,23$	1,50	3	49,98	$\bar{X} = 4,74$	4,23	3	49,98								
min = 3,0	4,0	3	49,98	min = 1,50	2,20	1	16,66	min = 4,23	5,25	3	49,98								
máx = 5,0	5,0	2	33,32	máx = 3,00	3,00	2	33,32	máx = 5,25		6	99,96								
	4,0	6	99,96			6	99,96												
Altura de plantas (AP en cm), Diámetro del tallo (DT en cm); Número de ramas (NR); Número de hojas (NH); Longitud polar de la hoja (LPH en cm) y Ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm), Tipo de la hoja; Días a la floración y clasificación de la flor en estado fenológico de inicio de floración.																			
Análisis Estadístico	AP	F	%	Análisis Estadístico	DT	F	%	Análisis Estad.	NH	F	%	Análisis Estad.	LPH	F	%	Análisis Estadístico	AEH	F	%
$\bar{X} = 11,83$	8,0	1	16,66	$\bar{X} = 3,92$	3,50	2	33,32	$\bar{X} = 13,67$	11	4	66,64	$\bar{X} = 17,33$	11,91	2	33,32	$\bar{X} = 7,31$	6,32	3	49,98
min = 8	13,5	3	49,98	min = 3,50	4,00	2	33,32	min = 11	13	1	16,66	min = 11,91	17,73	2	33,32	min = 6,32	8,29	3	49,98
máx = 14	14,0	2	33,32	máx = 4,25	4,25	2	33,32	máx = 17	17	1	16,66	máx = 22,34	22,34	2	33,32	máx = 8,29		6	99,96
		6	99,96			6	99,96			6	99,96			6	99,96				
Tipo de Hoja: Deltoide		Días a floración: 98 días			Clasificación de la flor: Inflorescencia en racimos irregulares decimas colgantes, color azul violácea manchadas de amarillo														

A los 45 días después del trasplante en la especie Dulcamara, para va altura de plantas en el 16,66% de plantas se registró el valor mínimo con 3,00 cm; el valor máximo se tuvo en el 33,32% con 7,00 cm, teniéndose un promedio de 4,00 cm que se dio en 4 plantas de dulcamara (Cuadro No. 48).

Al iniciar la floración, la altura promedio fue de 11,83 cm; se determinó una altura mínima de 8,00 cm que se dio en el 16,66% de plantas; la altura máxima fue de 14,00 encontrado en el 33,32% (Cuadro No. 48).

El diámetro del tallo a los 45 ddt, alcanzó un promedio de 2,23 cm; el valor máximo se registró en el 33,32% de las plantas con 3,00 cm, el DT menor se evaluó en el otro 49,98% con 1,50 cm (Cuadro No. 48).

Al iniciar la floración el promedio de esta variable fue de 3,92 cm; el valor mínimo y máximo del DT se evaluó en el 33,32% de plantas con 3,50 y 4,25 cm respectivamente; en el 33,32% de plantas se dio un valor del DT de 4,00 cm (Cuadro No. 48).

El ancho ecuatorial de la hoja de Dulcamara a los 45 ddt y en la etapa fenológica de floración, se consolido en 2 frecuencias de 3 plantas cada uno; donde el valor menor fue de 4,23 cm y el mayor fue de 5,25 cm; dándonos un promedio de 4,74 cm a los 45 ddt (Cuadro No. 48).

Al inicio de la floración los valores mínimo y máximo del AEH se evaluó en 3 plantas con 6,32 y 8,29 cm respectivamente; el promedio del AEH fue de 7,31 cm a floración (Cuadro No. 48).

Las plantas de Dulcamara durante el proceso evaluativo comprendido a los 45 ddt y en la etapa fenológica de floración, se registró un aumento de 7,83 cm en la altura de plantas; de 5,67 cm para el diámetro del tallo y de 2,57 cm para el ancho ecuatorial de la hoja.

Estos resultados son lógicos, sobre todo si se compara la calidad del suelo en su parte química, que presentó un contenido Alto para P, K, y un contenido medio para N; un pH de 6,15 (ligeramente ácido) y un contenido alto de Materia Orgánica: 3,71%. Estos son indicadores de un buen suelo; lo que sumado a la aplicación del humus de lombriz, mejoró la movilidad y asimilación de los macro y micro nutrientes y por tanto se reflejó en el incremento de la AP, DT y AEH.

En el 66,64% de las plantas de dulcamara se registró el valor menor para el NH con 11 hojas; el 16,66% de plantas alcanzaron 17,00 hojas corresponde al valor máximo; se calculó un promedio fue de 13,67 (14) hojas/plantas; en el 16,66% de plantas se tuvo 13,00 hojas (Cuadro No. 48).

La longitud polar de la hoja se consolidó en 3 frecuencias de 2 plantas cada uno, el valor mínimo y máximo alcanzó fue de 11,91 cm y 22,34 cm respectivamente, encontrándose una LPH de 7,73; el valor promedio de esta variable fue 17,33 cm (Cuadro 48).

Las plantas de Dulcamara utilizadas en esta investigación presentaron hojas de tipo Deltoide; su floración inicia 98,00 días después de la plantación, dispone de una inflorescencia en racimos irregulares decimas colgantes, color azul violácea manchadas de amarillo (Cuadro No. 48).

La dulcamara contiene un glucoalcaloide llamado solaneina. También contiene un Saponioide no glucósido y un glucósido. En general, su composición es compleja y no conocida. Es ligeramente narcótica y se ha empleado contra las bronquitis y la tos convulsiva, para paliar los catarros intestinales dolorosos para las molestias del reuma y en medicina popular, se ha utilizado mucho como especie depurativa. Últimamente las sustancias activas de esta planta se están estudiando más en profundidad y así se ha observado que mediante determinadas manipulaciones en estos compuestos se pueden obtener sustancias de tipo hormonal, muy útiles para la industria farmacéutica (Jiménez, M. 2009).

4.49. Rosa (*Rosa Chinensis*)

Cuadro No. 49. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH); número de ramas (NR) y longitud polar de la hoja (LPH en cm) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.

Estado fenológico: 45 días después del trasplante																							
Análisis Estadístico				AP	F	%		Análisis Estadístico				DT	F	%		Análisis Estadístico				AEH	F	%	
$\bar{X} = 56,67$				45,0	1	16,66		$\bar{X} = 1,43$				1,1	2	33,32		$\bar{X} = 6,38$				4,33	3	49,98	
min = 57,0				57,0	2	33,32		min = 1,1				1,3	2	33,32		min = 4,33				6,21	2	33,32	
máx = 68,0				68,0	3	49,98		máx = 1,9				1,9	2	33,32		máx = 8,60				8,60	1	16,66	
					6	99,96							6	99,96							6	99,96	
Altura de plantas (AP en cm), Diámetro del tallo (DT en cm); Número de ramas (NR); Número de hojas (NH); Longitud polar de la hoja (LPH en cm) y Ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm), Tipo de la hoja; Días a la floración y clasificación de la flor en estado fenológico de inicio de floración.																							
Análisis Estad.	AP	F	%	Análisis Estad.	DT	F	%	Análisis Estad.	NR	F	%	Análisis Estad.	NH	F	%	Análisis Estad.	LPH	F	%	Análisis Estad.	AEH	F	%
$\bar{X} = 100$	80	1	16,66	$\bar{X} = 2,5$	2,2	3	49,98	$\bar{X} = 13$	8	4	66,64	$\bar{X} = 167$	150	3	49,98	$\bar{X} = 9,22$	8,65	2	33,32	$\bar{X} = 9,78$	9,54	1	16,66
min = 80	100	2	33,32	min = 2,2	2,6	2	33,32	min = 8	12	1	16,66	min = 150	170	1	16,66	min = 8,65	9,35	2	33,32	min = 9,54	9,65	1	16,66
máx = 120	120	3	49,98	máx = 2,8	2,8	1	16,66	máx = 20	20	1	16,66	máx = 180	180	2	33,32	máx = 9,66	9,66	2	33,32	máx = 10,16	10,16	4	66,64
		6	99,96			6	99,96			6	99,96			6	99,96			6	99,96			6	99,96
Tipo de Hoja: Palmeada (Limbo)				Días a floración: 98 días				Clasificación de la flor: Inflorescencia de pétalos dialipétalos y gamopétalos en su corola y pétalos separados de color rojo															

A los 45 días después del trasplante las plantas de Rosa registraron una altura promedio de 56,67 cm; en el 16,66% de plantas se evaluó el valor mínimo con 45 cm y el valor máximo se encontró en el 49,98% de plantas de con 68,00 cm, en el 33,32% de plantas se registró una AP de 57,00 cm (Cuadro No. 49).

El iniciar la floración, en 3 plantas de Rosa se evaluó la altura máxima de 120,00 cm; en una planta se tuvo el valor menor con 80,00 cm; la altura promedio fue de 100,00 cm; una AP de 100,00 cm se evaluó en el 33,32% de plantas (Cuadro No. 49).

Para el diámetro del tallo a los 45 días después del trasplante, el valor mínimo y máximo se determinó en el 33,32% de plantas con 1,10 y 190 cm en su orden; el valor promedio fue de 1,43 cm, también se reportó un DT de 1,30 cm (Cuadro No. 49).

Al inicio de la floración, el diámetro del tallo menor se evaluó en 3 plantas de Rosa con 2,20 cm; el valor máximo fue de 2,80 cm; dándonos un promedio de 3,00 cm, en 2 plantas se registró un DT de 2,60 cm (Cuadro No. 49).

A los 45 días después del trasplante, en 3 plantas de Rosa se determinó el valor mínimo del ancho ecuatorial de la hoja con 4,33 cm; y el máximo se evaluó en una planta con 8,60 cm; el promedio fue de 6,38 cm, en 2 plantas se tuvo un AEH de 6,21 cm (Cuadro No. 49).

En la epata fenológica de floración, el mayor ancho ecuatorial de las hojas en las plantas de Rosa se dio en 4 plantas con 10,16 cm; en una planta se evaluó la menor longitud con 1,94 cm, registrándose un promedio de 9,78 cm; una LPH de 9,65 cm se determinó en 1 planta (Cuadro No. 49).

En el periodo de tiempo comprendido entre los 45 días después del trasplante e inicio de la floración en las plantas de Rosa se registró un aumento en la altura de

43,33 cm; para el diámetro del tallo se dio un incremento de 1,57 cm y para el ancho ecuatorial de la hoja el incremento fue de 3,40 cm

Estos resultados permiten inferir que la abonadura con humus de lombriz ayudó a mejorar la absorción y eficiencia de los macro y micro nutrientes del suelo; es decir mejoró la efectividad de la capacidad de intercambio catiónico del suelo, lo que influyó en el incremento de los resultados en las variables en estudio.

El promedio para el número de ramas de las plantas de Rosa fue de 13,00 ramas; 4 plantas registran el valor mínimo con 8,00 ramas/planta; en una planta se dio el valor máximo con 20,00 ramas/planta, también se reportó 12,00 ramas (Cuadro No. 49).

Para el número de hojas en 3 planta se registró el valor menor con 150 hojas; mientras que 2 plantas se encontró el valor máximo con 180,00 hojas; registrándose un promedio de 167,00 hojas; en una planta se encontró 170,00 hojas (Cuadro No. 49).

La longitud polar de la hoja en las plantas de Rosa se agrupo en 3 frecuencias de 2 plantas cada uno; donde el valor mínimo encontrado fue de 8,65 cm y el máximo fue 9,66 cm; el promedio de la LPH fue de 9,92 cm; también se calculó un valor de 9,35 cm (Cuadro No. 49).

Las flores de las plantas de Rosa se caracterizaron por disponer de una inflorescencia formada de pétalos dialipétalas y gamopétalas en su corola y pétalos separados de color rojo, dispone de hojas de tipo Palmeada (limbo), dando inicio a la etapa de floración a los 98 días posteriores a la plantación (Cuadro No. 49).

Entre los usos medicinales podemos contar casos de acné, aftas, estomatitis, faringitis, blefaritis, conjuntivitis, vulvovaginitis, heridas y úlceras cutáneas. Para uso externo se prepara una infusión de 30 gramos/ litro de agua y se toman 3 tazas al día antes de las comidas. Para usar externamente se puede preparar un vinagre de

rosas que después puede ser utilizado en forma de compresas, también pueden utilizarse cremas, geles y lociones, las cuales son fáciles de conseguir comercialmente (Dodson, M. 2005).

4.50. Zaragoza (*Rosmarinus Officinal* R)

Cuadro No. 50. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH); número de ramas (NR) y longitud polar de la hoja (LPH en cm) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.

Estado fenológico: 45 días después del trasplante																							
Análisis Estadístico				AP	F	%	Análisis Estadístico				DT	F	%	Análisis Estadístico				AEH	F	%			
$\bar{X} = 47,67$				40	2	33,32	$\bar{X} = 1,4$				1,3	2	33,32	$\bar{X} = 6,07$				5,5	3	49,98			
min = 40				48	2	33,32	min = 1,3				1,4	3	49,98	min = 5,5				6,06	2	33,32			
máx = 55				55	2	33,32	máx = 1,5				1,5	1	16,66	máx = 6,66				6,66	1	16,66			
					6	99,96						6	99,96						6	99,96			
Altura de plantas (AP en cm), Diámetro del tallo (DT en cm); Número de ramas (NR); Número de hojas (NH); Longitud polar de la hoja (LPH en cm) y Ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm), Tipo de la hoja; Días a la floración y clasificación de la flor en estado fenológico de inicio de floración.																							
Análisis Estad.	AP	F	%	Análisis Estad.	DT	F	%	Análisis Estad.	N R	F	%	Análisis Estad.	NH	F	%	Análisis Estad.	LPH	F	%	Análisis Estad.	AEH	F	%
$\bar{X} = 76,67$	60	3	49,98	$\bar{X} = 3,23$	2,8	4	66,64	$\bar{X} = 11,33$	8	3	49,98	$\bar{X} = 451$	297	1	16,66	$\bar{X} = 9,46$	8,71	1	16,66	$\bar{X} = 8$	6,85	2	33,32
min = 60	70	2	33,32	min = 2,8	3,2	1	16,66	min = 8	10	1	16,66	min = 297	467	2	33,32	min = 8,71	9,5	3	49,98	min = 6,85	8,5	2	33,32
máx = 100	100	1	16,66	máx = 3,7	3,7	1	16,66	máx = 16	16	2	33,32	máx = 588	588	3	49,98	máx = 10,2	10,2	2	33,32	máx = 8,66	8,66	2	33,32
		6	99,96			6	99,96			6	99,96			6	99,96			6	99,96			6	99,96
Tipo de Hoja: Astada							Días a floración: 96 días					Clasificación de la flor: Perigonio color violeta oscuro con manchas amarillas verdosas											

Los resultados del análisis estadístico realizado en las plantas de Zaragoza a los 45 días después del trasplante e inicio de la etapa fenológica de la floración se sintetizan en el Cuadro No. 50

A los 45 días después del trasplante, para la altura de plantas se tuvo un promedio de 47,67 cm; en 2 plantas de la especie se evaluaron los valores mínimo y máximo con 40,00 y 50,00 cm; también se registró una AP de 48,00 cm.

En la floración, el 49,98% de plantas de Zaragoza, presentó el valor mínimo de la AP con 60,00 cm; en el 16,66% de la muestra se tuvo el valor máximo de 100,00 cm; la AP promedio fue de 76,67 cm; en el 33,32% de plantas se encontró una altura de 70,00 cm.

En la primera evaluación, en 2 plantas de Zaragoza se evaluó el menor diámetro del tallo con 1,30 cm; en una planta se tuvo el DT máximo de 1,50 cm; dándonos un promedio del DT de 1,40 cm.

Al iniciar la floración, el menor DT de esta especie se evaluó en 4 plantas con 2,80 cm, en una planta de la muestra se dio el DT mayor de 3,70 cm, con un DT promedio de 3,22 cm. También en una planta se registró un DT de 3,20 cm.

Para el ancho ecuatorial de la hoja a los 45 ddt, en 3 plantas se evaluó el valor mínimo con 5,50 cm; en una planta se registró el valor máximo con 6,66 cm; dándonos un promedio de 6,07 cm, se evaluó un AEH de 6,06 cm.

En la etapa de floración el AEH, se consolidó en 3 frecuencias de 2 plantas, teniendo un valor mínimo de 6,85 y un máximo de 8,66 cm; se registró también una longitud de 8,50 cm, la LPH promedio fue de 8,00 cm.

Al transcurrir el tiempo entre las dos evaluaciones (45 ddt e inicio de la floración) en las plantas de Zaragoza, se registró un incremento para la altura de plantas de 29,00 cm; en el diámetro del tallo se dio un incremento de 1,82 cm y para el ancho ecuatorial de la hoja el incremento fue de 1,93 cm.

Estos resultados son lógicos porque estas variables, son caracteres varietales propias de cada especie. Factores que influyen directamente en las variables altura de plantas, diámetro del tallo y ancho ecuatorial de la hoja son la calidad de planta en cuanto a su sanidad, pureza varietal y vigor, factores bioclimáticos y edáficos, fotoperiodo, sanidad de las plantas, índice de área foliar, presencia del viento, características físicas y químicas del suelo, densidad de siembra y entre otros.

El menor número de ramas se evaluó en el 49,98% de plantas de Zaragoza con 8,00 ramas; en el 33,32% de la muestra se evaluó el valor máximo con 16,00 ramas/planta; el promedio para esta variable fue de 11,33 (11) ramas/planta; en el 16,66% de planta se encontró 10,00 ramas.

En las plantas de Zaragoza el menor número de hojas/planta registrado fue 297 hojas que se dio en una planta; 3 plantas de esta especie alcanzaron el mayor número con 588,00 hojas; teniendo un promedio de 451,00 hojas/planta; en 2 plantas se encontró 467,00 hojas/planta.

En una planta de Zaragoza se calculó la menor longitud polar de la hoja con 8,71 cm; 2 plantas de la muestra registraron la mayor LPH con 10,20 cm, en 3 plantas se dio una LPH de 9,50 cm. El promedio de esta variable fue 9,46 cm

La Zaragoza tuvo flores de Perigonio color violeta oscuro con manchas amarillas verdosas, hojas de tipo Astada, su floración inicia a los 96,00 días después del trasplanta de la especie.

La Zaragoza sirve como tratamiento para el asma. El alcanfor tiene efecto hipertensor, sube la tensión y tonifica la circulación sanguínea. Por sus propiedades antisépticas, se puede aplicar por decocción sobre llagas y heridas como cicatrizante, además es una excelente planta de interior debido al agradable aroma que desprende (Castro, A. 2007).

4.51. Ajenjo (*Artemisia absinthium*)

Cuadro No. 51. Resultados estadísticos de las variables altura de plantas (AP en cm); diámetro del tallo (DT en cm) y ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm); número de hojas (NH); número de ramas (NR) y longitud polar de la hoja (LPH en cm) a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Tipo de hoja, días a la floración y clasificación de la flor.

Estado fenológico: 45 días después del trasplante																							
Análisis Estadístico				AP	F	%	Análisis Estadístico				DT	F	%	Análisis Estadístico				AEH	F	%			
$\bar{x} = 34,33$				30	2	33,32	$\bar{x} = 1,77$				1,6	3	49,98	$\bar{x} = 6,98$				6,88	4	66,64			
min = 30				33	2	33,32	min = 1,6				1,8	2	33,32	min = 6,88				7,08	2	33,32			
máx = 40				40	2	33,32	máx = 1,9				1,9	1	16,66	máx = 7,08					6	99,96			
					6	99,96						6	99,96										
Altura de plantas (AP en cm), Diámetro del tallo (DT en cm); Número de ramas (NR); Número de hojas (NH); Longitud polar de la hoja (LPH en cm) y Ancho ecuatorial de la hoja (AEH en cm), Tipo de la hoja; Días a la floración y clasificación de la flor en estado fenológico de inicio de floración.																							
Análisis Estad.	AP	F	%	Análisis Estad.	DT	F	%	Análisis Estad.	NR	F	%	Análisis Estad.	NH	F	%	Análisis Estad.	LPH	F	%	Análisis Estad.	AEH	F	%
$\bar{x} = 72$	60	3	49,98	$\bar{x} = 2,93$	2,4	2	33,32	$\bar{x} = 13,5$	12	5	83,33	$\bar{x} = 474$	380	3	49,98	$\bar{x} = 12,56$	10,3	4	66,64	$\bar{x} = 9,28$	8,71	1	16,66
min = 60	66	1	16,66	min = 2,4	2,6	2	33,32	min = 12	15	1	16,66	min = 380	456	1	16,66	min = 10,3	12,42	1	16,66	min = 8,71	8,85	3	49,98
máx = 90	90	2	33,32	máx = 3,8	3,8	2	33,32	máx = 15		6	99,96	máx = 587	587	2	33,32	máx = 15	15	1	16,66	máx = 10,3	10,3	2	33,32
						6	99,96							6	99,96							6	99,96
Tipo de Hoja: Bipinada					Días a floración: 96 días							Clasificación de la flor: Son amarillo pálido, tubulares y en la cabeza capítulos o enpaniculos											

Los resultados estadísticos realizados a las plantas de Ajenjo, registrados a los 45 días posteriores a la plantación e inicio de la floración, se resumen así:

La altura de plantas de Ajenjo a los 45 días después del trasplante, se consolidó en 3 frecuencias de 2 plantas cada una, donde se evaluó una altura mínima de 30,00 cm; el valor máximo de esta variable fue de 40,00 cm; dándonos una AP promedio de 34,33; registrándose también una AP de 33,00 cm (Cuadro No. 51).

En la etapa fenológica de floración, en el 49,98% de las plantas de Ajenjo se evaluó la altura menor con 60,00 cm; en el 33,32% de la muestra se tuvo el valor máximo con 90,00cm; dándonos una altura promedio de 72,00 cm; una AP de 66,00 cm se reportó en el 16,66% de plantas de Ajenjo (Cuadro No. 51).

A los 45 días después del trasplante, el valor mínimo y máximo del diámetro del tallo, se determinó en el 33,32% de plantas con 1,10 y 1,90 cm respectivamente; el promedio de esta variable fue de 1,43 cm, también se reportó un DT de 1,30 cm (Cuadro No. 51).

En la floración el DT, se agruparon en 3 frecuencias de 2 plantas cada una, registrándose un valor mínimo de 2,40 cm y el máximo fue de 3,80 cm; teniendo un DT promedio de 2,93 cm, también se encontró un DT de 2,60 cm (Cuadro No. 51).

A los 45 días después del trasplante, en 4 plantas de Ajenjo se evaluó el valor mínimo para el ancho ecuatorial de la hoja con 6,88 cm; el valor máximo se evaluó en 2 plantas con 7,08 cm; registrándose un promedio de 6,98 cm (Cuadro No. 51).

En la floración, el valor máximo del AEH se dio en 2 plantas con 10,30 cm; en una planta se encontró el valor mínimo que fue de 8,71 cm, el promedio de esta variable es de 9,78 cm; una LPH de 8,50 cm se halló en 3 plantas (Cuadro No. 51).

En el tiempo comprendido desde la primera evaluación realizada a los 45 ddt, hasta llegar a la etapa fenológica de floración, en las plantas de Ajenjo se evidencia un incremento en la altura de plantas de 37,67 cm, en diámetro del tallo el incremento fue de 1,50 cm y en ancho ecuatorial de la hoja se registró un incremento de 2,90 cm.

Estos resultados nos permiten inferir que las variables AP, DT y AEH; están relacionadas principalmente con la calidad y vigor de las plantas, profundidad de siembra, humedad, temperatura, concentración de CO₂ y O₂, presencia o no de plagas y enfermedades del suelo y entre otros. Son factores determinantes también la nutrición y sanidad de las plantas.

En estas variables influyen también las características físicas del suelo como la textura, la densidad aparente, etc.; químicos como el pH, contenido de materia orgánica, la capacidad de intercambio catiónico (CIC), los macro y micro nutrientes y biológicos como la presencia de microorganismos benéficos del suelo

El menor número de ramas/planta, se evaluó en 5 plantas con un valor de 12 ramas; en una planta se registró el valor máximo con 15,00 ramas/planta de Ajenjo, determinándose una media general de 13,50 (14) ramas/planta (Cuadro No. 51).

Para el número de hojas/planta de Ajenjo, el valor mínimo fue 380 hojas que se determinó en 3 plantas; mientras que en 2 plantas se encontró el valor máximo con 587,00 hojas; el número de hojas promedio fue de 474,00 hojas; en una planta se encontró 456,00 hojas (Cuadro No. 51).

La longitud polar de la hoja en las plantas de Ajenjo se sistematizó en 3 frecuencias; donde el valor mínimo encontrado fue de 10,30 cm reportado en el 66,64% de plantas, y el máximo fue 15,00 cm que se dio en el 16,66% de la muestra, evaluándose una LPH promedio de 12,56 cm; también se determinó un valor del LPH de 12,42 cm (Cuadro No. 51).

Las plantas de Ajenjo se caracterizaron por disponer de flores de color amarillo pálido, tubulares y en la cabeza capítulos o enpaniculos, el tipo de hoja fue Bipinada, sus primeras flores se presentó transcurri2 96 días posteriores al trasplante (Cuadro No. 51).

El característico olor se usa contra pestes. Antiguamente era utilizado como insecticida contra la polilla de ropa. Tiene secreciones de sus raíces, ejerciendo un efecto inhibitor sobre el crecimiento de plantas cercanas, es muy útil como repelente de insectos, pero no alcanza con plantar sobre el borde de un área de cultivo, es un ingrediente del licor absisthe, y para dar sabor a bebidas destiladas y vinos, vermutts (Castro, A. 2007).

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

Una vez realizado los diferentes análisis agronómicos y estadísticos, se sintetizan las siguientes conclusiones:

- ✓ Las características morfológicas y agronómicas de las cincuenta plantas medicinales empleadas en esta investigación, fueron diferentes para las principales variables evaluadas. Cada especie cuenta con un reporte de uso medicinal, se registró nombre común y científico.
- ✓ Se registró un 100% de sobrevivencia en las 50 especies de plantas entre medicinales y aromáticas.
- ✓ Dentro de la caracterización se encontraron especies de tipo herbácea, rastreras, arbustiva, de agradable aroma, con diferentes tipos de hojas, flores de vistosos colores, plantas que pueden ser cultivadas a campo abierto o en macetas, pudiendo multiplicarse en forma sexual y asexual.
- ✓ El cantón Echeandía tiene condiciones favorables para la multiplicación y producción de plantas medicinales y aromáticas, goza de un clima favorable, los agricultores muestran interés por este rubro que pueda formar parte de la diversificación agrícola del país.
- ✓ Por lo general, son pocos los insectos que atacaron a las plantas medicinales y aromáticas. Se tuvo presencia caracoles, los mismos que se controló a tiempo y de forma manual.
- ✓ La incidencia de plagas y enfermedades no superaron el umbral económico favoreciendo el manejo y a la adaptación y caracterización de las plantas medicinales en estudio.

5.2. RECOMENDACIONES

Una vez concluido el trabajo de investigación, se llegó a las siguientes recomendaciones:

- ✓ Promover campañas de incentivación a propender el cultivo de especies medicinales como un rubro económico familiar.
- ✓ Realizar el estudio del poder curativo que brindan las cincuenta plantas medicinales y difundir la utilidad que nos brindan cada una de ellas.
- ✓ Recolectar especies medicinales que se encuentren en proceso de extinción para poder identificar y caracterizar sus bondades medicinales.
- ✓ Establecer planes de manejo para las especies más promisoras y realizar evaluaciones ecológicas que permitan determinar un aprovechamiento sostenible de estos recursos.
- ✓ El conocimiento que se ha generado sobre las plantas medicinales debe ser considerado como base para realizar las adecuaciones e intervenciones que permitan mejorar su sistema tradicional de producción y uso.

VI. RESUMEN Y SUMMARY

6.1. RESUMEN

Las plantas medicinales contribuyen al fortalecimiento de los programas de salud y también a la economía del Ecuador. Son diferentes las formas en las que se aprovechan las plantas un espacio conforme siga creciendo la población mundial. La mayor parte no tendrá acceso a los medicamentos de la industria farmacéuticas.

La presente investigación, se desarrolló en la granja experimental Echeandía de la Universidad Estatal de Bolívar, cantón Echeandía, provincia Bolívar, situada a una altitud de 600 msnm. Se plantearon los siguientes objetivos: i) Establecer un banco germoplásmico de plantas medicinales en el cantón Echeandía. ii) Identificar y caracterizar cada una de las plantas medicinales. iii) Crear una base de datos de plantas medicinales para futuras investigaciones. Se utilizó cincuenta especies de plantas medicinales subtropicales a las que se realizó una estadística descriptiva calculándose Frecuencia (F), Porcentaje de la frecuencia (%f), Media aritmética (\bar{X}), Máximos (Max) y Mínimos (Mi). Los principales resultados fueron: Las características morfológicas y agronómicas de las plantas medicinales empleadas en esta investigación, fueron diferentes para las principales variables evaluadas. Cada especie cuenta con un reporte de uso medicinal, se registró su nombre común y científico. Las variables altura de plantas, diámetro del tallo, ancho ecuatorial de la hoja, número ramas y hojas, longitud del peciolo se evaluaron en una muestra de 6 plantas a los 45 días después del trasplante y en la etapa fenológica de floración. Se registró un 100% de sobrevivencia en las plantas de medicinales y aromáticas. Dentro de la caracterización se encontraron especies de tipo herbácea, arbustiva, de agradable aroma, con diferentes tipos de hojas, flores de vistosos colores, plantas que pueden ser cultivadas a campo abierto o en macetas, pudiendo multiplicarse por semillas y partes vegetativas. Se tuvo presencia caracoles, mismos que se controló a tiempo de forma manual.

6.2. SUMMARY

The medicinal plants contribute to the invigoration of the programs of health and also to the economy of the Ecuador. They are different the forms in those that take advantage the plants an according space continue growing the world population. Most won't have access to the medications of the industry pharmacists.

The present investigation was developed in the experimental farm Echeandía of the State University of Bolívar, canton Echeandía, province Bolívar, located to an altitude of 600 mls. They thought about the following objectives: i) Establish a bank germoplásmico of medicinal plants in the canton Echeandía. ii) Identify and to characterize each one of the medicinal plants. iii) Create a database of plants medicinally for future investigations. It was used fifty species of subtropical medicinal plants to those that he/she was carried out a descriptive statistic being calculated Frequency (F), Percentage of the frequency (% f), arithmetic mean (\bar{X}), Maxima (Max) and Minima (Min). The main results were: The morphological and agronomic characteristics of the plants medicinal employees in this investigation were different for the main evaluated variables. Each species has a report of medicinal use, registered its family, names communes, scientific name including the gender. The variable height of plants, diameter of the shaft, wide equatorial of the leaf, number branches and leaves, longitude of the petiole was evaluated in a sample of 6 plants to the 45 days after the transplant and in the stage flotation fenológyc. Registered 100% of survival in the plants of medicinal. Inside the characterization they were herbaceous type species, arbustive, of pleasant aroma, with different types of leaves, flowers of showy colors, plants that can be cultivated to open field or in gavels, being able to multiply for seeds and vegetative parts. One had presence snails, same that was controlled on time in a manual way.

VII. BIBLIOGRAFÍA

1. Acosta, L. 2005. Proporción salud. Cultive plantas medicinales. La Habana: Editorial Científico-Técnica, 227 pp.
2. Alberca, O. 2008. Industrialización de cosmético, potencial de té. Amazonia ecuatoriana, 108 pp.
3. Alonso, M. 2010. Plantas medicinales: del uso tradicional al criterio científico. 79 p.
4. Baquero, E. 2007. Estudio comparativo del comercio y uso de las plantas medicinales en mercados populares de las ciudades de Caracas y Mérida, Venezuela. Trabajo Especial de Grado. Departamento de Estudios Ambientales. Universidad Simón Bolívar. Caracas, Venezuela, 247 pp.
5. Becker, W. 2007. Extinción de la frontera agrícola. Edición cultural SA. 180 pp.
6. Bermúdez, A. 2007. Plantas medicinales del estado Trujillo: usos, ecología y propuestas para su conservación. Tesis Doctoral. Universidad Simón Bolívar. Caracas, Venezuela, 157 pp.
7. Brenis, E. 2007. Conocimiento local de especies del bosque en relación con los medios de vida en Sarabata, Chirripó, Costa Rica. Tesis Mag.Sc. CATIE, 123 pp.
8. Boissieu, H. 2006. Jardinería botánica. España, 48 pp.
9. Cárdenas, D.; Arias, J. C.; Vanegas, J. A. y Jiménez, D. 2007. Plantas útiles y promisorias en la comunidad de Wacurabá del departamento de Vaupés, Amazonia colombiana. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas, Sinchi. Bogotá, D.C., Colombia, 76 pp.
10. Castro, A. 2007. Monographs. Integrative Medicine. Edition. E.U, 38 pp.
11. Corredor, J. 2009. Estudio fitoquímico de las hojas y corteza de *Talauma arcabucoana* Lozano (Magnoliaceae) y evaluación de su toxicidad y actividad antimicrobiana. Tesis para optar por el título de Magíster en Ciencias–Química, 159 pp

12. De Bello, F., Lavorel, S., Díaz, S. y Harrison, P. 2010. Towards an assessment of multiple ecosystem processes and services via functional traits. *Biodiversity and conservation*. Original paper. 21 pp.
13. Dodson, M. 2005. *Identificación Botánica de Genero Kalanchoe*. Habana, 145 pp.
14. Dansk, R. 2005. *Descripción de plantas Traffic internacional*. E.U.P, 195 pp.
15. FIDA/UNOPS. 2010, *Estudio del mercado regional e internacional de plantas medicinales e insumos para fitoterápicos*, 147 pp.
16. Fonnegra, R. y Jiménez, S. 2007. *Plantas medicinales aprobadas en Colombia*. Segunda edición. Editorial Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia. 368 pp.
17. Flores, F, 2007. *Inventariación y caracterización morfológica de plantas medicinales en la parroquia Guanujo, Cantón Guaranda, Provincia Bolívar*. Tesis en obtención al título de Ingeniero Agrónomo. 134 pp.
18. García H., Moreno L. A., Londoño C. y Sofrony C. 2010. *Estrategia Nacional para la Conservación de Plantas: actualización de los antecedentes políticos y normativos, y revisión de avances*. Instituto Humboldt y Red Nacional de Jardines Botánicos. Bogotá, D.C. 160 pp.
19. Joaquín, U. 2005. *Diccionario RHS de jardinería*. Europea, 359 pp.
20. Jama, R. 2005. *Cultivo de plantas medicinales*. Quito Ecuador, 225 pp.
21. Jiménez, M. 2009. *Plantas medicinales de tres áreas silvestres protegidas y su zona de influencia en el sureste de Paraguay*, Asunción, 67 pp.
22. Lagos-López, M. 2007. *Estudio etnobotánico de especies vegetales con propiedades medicinales en seis municipios de Boyacá, Colombia*, 96 pp.
23. Lozano, M. 2010. *Análisis del origen de las especies de plantas medicinales aceptadas en el vademécum colombiano*. Bogotá, D. C., Colombia. 92 pp.

24. Mahabis P. Gupta y Calderón, A. 2010. Estado del arte sobre utilización industrial de plantas medicinales en la Región Andina. Lima – Perú, 58 pp.
25. Matiz, C. Rodríguez, G. A. y Zuluaga, G. 2007. Flora medicinal y sus conocimientos asociados. Lineamientos para una regulación. Primera edición. Editorial Universidad del Rosario. Bogotá, D.C., Colombia. 172 pp.
26. Ministerio de Planificación del Desarrollo de Bolivia, 2010. Plantas medicinales en Bolivia. Estado del arte. Ministerio de Planificación del Desarrollo y Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial. La Paz, Bolivia. 52 pp
27. Mora, L. 2005. Establecimiento de una Colección Especies, Pichelingue Quevedo, 90 pp.
28. Monserrath, R. 2008. Usos y aplicaciones de las medicinas. Colombia, 93 pp.
29. Natura, P. 2005. Productos farmacéuticos, 1ra Edición. China, 198 pp.
30. Paternina, M. 2009. Evaluación de la adaptación al medio ambiente de plantas promisorias medicinales: Aproximación a los requerimientos ambientales de seis especies de plantas aromáticas medicinales en el departamento del Cauca. Tesis para optar al título de Ingeniera Agrónoma. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Bogotá, D.C., Colombia, 127 pp.
31. Plantas Medicinales en Bolivia. 2009, Estado de Arte, Organización de las Naciones Unidas para Desarrollo Industrial, La Paz – Bolivia, 68 pp.
32. Rivera, S. 2008. Medicina tradicional. Edición Rev. Cubana, 98 pp.
33. Siamazónica, M. 2005. Productos Naturales. Edición Terranova, Amazonia peruana, 341 pp.
34. Zuluaga, F. 2005. Revista de Reser medic. Economics Company. 52 pp.
35. <http://www.ecuador-vivencias.org>.
36. <http://www.botanical-online.com/frutoscarposos>.
37. <http://www.plantasquecuran.com>.
38. <http://www.infoagro.com>.

39. <http://www.botanical-online.com/lahoja>.
40. <http://www.jardineria.pro/16-07-2008/plantas/flores-frutos/crisantemos-tipos-de-inflorescencias>.
41. <http://www.plantasmedicinales.net>.


ANEXOS

Anexo. 1. Ubicación Geográfica del Lugar de Investigación.



Coordenadas: Altitud: 376 msnm. Latitud: 69°19'96'' Longitud: 98°41'25''

Anexo No. 2. Resultados del análisis químico del suelo

	AGROCALIDAD AGENCIA ECUATORIANA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGRO	LABORATORIO DE SUELOS, FOLIARES Y AGUAS INFORME DE ANÁLISIS DE SUELO No. 196	Hoja 1 de 2
Vía Interoceánica Km 14, Granja del MAGAP, Tumbaco - Teléfono 2372-844 - Telefax 2372-845			

Fecha del informe: 24-May-2012

Remitente de la(s) muestra(s): Estudiantes: Carmen Elizabeth Borja Barragán y José Manuel Chimbo Rochina
Propietario de la(s) muestra(s): Estudiantes: Carmen Elizabeth Borja Barragán y José Manuel Chimbo Rochina
Número Telefónico: 097324263
Email: lacaperuzabb@hotmail.com
No. Factura: 10378

Fecha de ingreso de la(s) muestra(s): 09-May-2012
Nombre de la finca o terreno / Parroquia: Campo Granja Experimental de UEB, Universidad Estatal
Ciudad: Echandía
Provincia: Bolívar

RESULTADOS DEL ANÁLISIS

Método aplicado		Pot.*	Vol.*		Col.*	AA*
No. LAB.	Nombre de la Muestra	pH	MO* (%)	N* (%)	P* (ppm)	K* (cmol/Kg)
805	M-1	6.15	3.71	0.18	28	0.97

* Pot.: Potenciométrico; Vol.: Volumétrico; Col.: Colorimétrico; AA: Absorción Atómica; MO: Materia Orgánica; N: Nitrógeno total; P: Fósforo y K: Potasio

OBSERVACIONES:

- Los resultados se expresan en base seca.

- Los resultados analíticos presentes en este informe corresponden exclusivamente a la muestra enviada por el cliente al laboratorio.
- Este informe puede reproducirse únicamente en su totalidad



AGROCALIDAD
AGENCIA ECUATORIANA
DE ASEGURAMIENTO
DE LA CALIDAD DEL AGRO

LABORATORIO DE SUELOS, FOLIARES Y AGUAS

INFORME DE ANÁLISIS DE SUELO No. 196

Vía Interoceánica Km 14, Granja del MAGAP, Tumbaco - Teléfono 2372-844 - Telefax 2372-845

Hoja 2 de 2

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS - REGIÓN SIERRA

PARÁMETRO	MO (%)	N (%)	P (ppm)	K (cmol/Kg)
BAJO	< 1.0	0 - 0.15	0 - 10	< 0.2
MEDIO	1 - 2.0	0.16 - 0.3	11 - 20	0.2 - 0.38
ALTO	> 2.0	> 0.31	> 21	> 0.4

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS - REGIÓN COSTA Y SIERRA

	Acido	Ligeramente Acido	Prácticamente Neutro	Ligeramente Alcalino	Alcalino
pH	5,5	5.6 - 6.4	6.5 - 7.5	7.6 - 8.0	8,1






Agencia Ecuatoriana
de Aseguramiento
de la Calidad del Agro
AGROCALIDAD
LABORATORIO DE SUELOS
TUMBAO, CANTÓN TUMBAO, PASTAZA, ECUADOR
Dra. Alejandra Becalde Vera
RESPONSABLE TÉCNICO

- Los resultados analíticos presentes en este informe corresponden exclusivamente a la muestra enviada por el cliente al laboratorio.
- Este informe puede reproducirse únicamente en su totalidad





Anexo No. 3. Fotografías del Manejo y Evaluación del Ensayo

3.1. Preparación del suelo	3.2. Recolección de las especies
	
3.3. Hoyado y plantado	3.4. Control de malezas
	

<p>3.5. Control de plagas: Caracol</p>	<p>3.6. Evaluación de longitud de la hoja</p>
	
<p>3.7. Evaluación de altura de plantas 45 ddt.</p>	<p>3.8. Registro de días a la floración</p>
	



<p>3.9. Evaluación de altura de plantas</p>	<p>3.10. Caracterización de la flor</p>
	
<p>3.11. Evaluación del ancho ecuatorial de la hoja</p>	<p>3.12. Visita del Tribunal de Tesis</p>
	

Anexo No. 4. Fotografías de las plantas medicinales utilizadas en la investigación

4.1. Achira <u><i>Canna indica</i></u>	4.2. Ajenjo <u><i>Artemisia absinthium</i></u>
	
4.3. Ají <u><i>Capsicu mannuum</i></u> L	4.4. Ajo silvestre <u><i>Allium Sativum</i></u> L
	

<p>4.5. Albahaca <u><i>Ocimum basilicum</i></u></p>	<p>4.6. Altamisa <u><i>Artemisia vulgaris</i></u> L</p>
	
<p>4.7. Anís <u><i>Pimpinella anisum</i></u></p>	<p>4.8. Cadillo pega pega <u><i>Bidens pilosa</i></u></p>
	

<p>4.9. Caña amarga <u><i>Costuss picatus</i></u></p>	<p>4.10. Cedrón <u><i>Aloysia citrodora</i></u></p>
	
<p>4.11. Cilantro <u><i>Coriandrum sativum</i></u></p>	<p>4.12. Clavel <u><i>Dianthus caryophyllus</i></u></p>
	

<p>4.13. Dhalia <u><i>Dahlia coreopsioides</i></u></p>	<p>4.14. Diente de león <u><i>Taraxacum officinale</i></u></p>
	
<p>4.15. Dulcamara <u><i>Solanum dulcamara</i></u> L</p>	<p>4.16. Escancel <u><i>Aerva sanguinolenta</i></u></p>
	

4.17. Escoba *Sida ciliaris* L



4.18. Flor de muerto *Tagetes erecta*






4.19. Girasol *Helianthus annuus* L









4.20. Hiedra *Hedera helix*









<p>4.21. Hierba de ojo <u><i>Piper pauritum</i></u></p>	<p>4.22. Hierba de Santa María <u><i>Tanacetum balsamita</i></u></p>
	
<p>4.23. Hierba mora <u><i>Solanum nigrum</i></u> L</p>	<p>4.24. Hierva Santa <u><i>Tanacetum parthenium</i></u></p>
	

<p>4.25. Hierva buena <i><u>Menta sativa</u></i></p>	<p>4.26. Hierva Luisa <i><u>Lippia citriodora</u></i> H</p>
	
<p>4.27. Jengibre <i><u>Zingiber officinales</u></i></p>	<p>4.28. Llantén <i><u>Plantago major</u></i></p>
	

<p>4.29. Malva <u><i>Malva sylvestris</i></u> L</p>	<p>4.30. Mastuerzo <u><i>Lipidium virginicum</i></u> L</p>
	
<p>4.31. Mejorana <u><i>Urganum majorana</i></u> L</p>	<p>4.32. Menta <u><i>Mentha plantae</i></u></p>
	

<p>4.33. Orégano <i><u>Origanum vulgare</u></i> L</p>	<p>4.34. Ortiga blanca <i><u>Lamium album</u></i> L</p>
	
<p>4.35. Paico <i><u>Chenopodium ambrosioides</u></i></p>	<p>4.36. Pumín <i><u>Salvia squallens</u></i></p>
	

<p>4.37. Rosa <u>Rosa Chinensis</u></p>	<p>4.38. Ruda de castilla <u>Ruta graveolens</u> L</p>
	
<p>4.39. Ruda gallinaza <u>Ruta graveolens</u></p>	<p>4.40. Sábila <u>Aloe vera</u> L</p>
	

<p>4.41. Sanjuanillo <i><u>Heliconia</u> <u>bihai</u></i></p>	<p>4.42. Tabaco <i><u>Nicotina</u> <u>tabacum</u></i></p>
	
<p>4.43. Te de la china <i><u>Camellia</u> <u>sinensis</u> L</i></p>	<p>4.44. Teatina <i><u>Scoparia</u> <u>dulcis</u></i></p>
	

<p>4.45. Tomillo <u><i>Thymus vulgaris</i></u></p>	<p>4.46. Toronjil <u><i>Melissa officinalis</i></u> L</p>
	
<p>4.47. Verbena <u><i>Verbena officinalis</i></u> L</p>	<p>4.48. Verdolaga <u><i>Portulaca oleracea</i></u></p>
	

4.49. Violeta Véase viola



4.50. Zaragoza Rosmarinus Officinal R



Anexo No. 5. Glosario de Términos Técnicos

Bosque: Sitio poblado con formaciones vegetales en las que predominan árboles que ocupan una superficie de por lo menos 5 mil metros cuadrados con un ancho mínimo de 40 metros con cobertura de copa arbórea que supere el 10 % de dicha superficie total en condiciones áridas y semiáridas, y el 25% en circunstancia más favorable.

Conservación: Uso y aprovechamiento racional de los componentes del medio ambiente, con el objeto de asegurar su permanencia y su capacidad de regeneración.

Derechos vegetales: Se refiere al material vegetal que queda en el suelo al término de la faena en el bosque.

Erosión: arrastre del suelo por el efecto del agua o del viento desde su origen.

Fertilizantes: Toda sustancia o producto destinado a mejorar la productividad del suelo o las condiciones nutritivas de las plantas. Dentro de los fertilizantes se comprenden las enmiendas y los abonos.

Forestación: La acción de poblar con especies arbóreas o arbustivas terreno que carecen de ella, o que, estando cubiertos en dicha vegetación, esta no sea susceptible de ser manejada, para constituir una masa arbórea o arbustiva con fines de preservación, protección o producción.

Impacto ambiental: Cualquier cambio en el medio ambiente, sea adverso o beneficioso, que es resultado total o parcial de las actividades del manejo forestal.

Plagas: Cualquier organismo vivo o de naturaleza especial que, por su nivel de ocurrencia y dispersión, constituya un grave riesgo para el estado fisiológico de las plantas o sus productos.

Plantación: Bosque formado por el hombre mediante el establecimiento de plantas o semillas.

Preservación: Mantención de las condiciones que hace posible la evolución y el desarrollo de las especies y de los ecosistemas.

Sitio: Espacio físico que ocupa un bosque o rodal, cualquier cultivo y los factores climáticos, de suelo y bióticos que constituyen su medio ambiente y que en conjunto, determinan la capacidad para desarrollar las plantas.

Unisexual: Individuo que solo produce gametos de un sexo, como los animales (excepto los hermafroditas), de la planta con dos tipos de pie, uno de los cuales produce órganos florales con androceo y el otro con gineceo.

Herbácea: Botánica, Con aspecto de hierba. Se consideran así a las plantas no lignificadas o con tallo más o menos duro y rígido. Este término se opone a leñoso.

Reino: Categoría taxonómica de rango más alto en la clasificación de los seres vivos: [los seres vivos se dividen en cinco reinos: animales, vegetales, hongos, mórneras y protistas o protoctistas.](#)

División: Son las plantas vasculares, existen más de 250.000 especies: Las que hay pequeñas generalmente rastreras. Los helechos pertenecen a esta división Tracheophyta. Los vegetales con semillas pertenecen al grupo de las plantas vasculares, estas se reproducen a través de sus semillas.

Inflorescencia: Es la disposición de las flores sobre las ramas o la extremidad del tallo; su límite está determinado por una hoja normal. La inflorescencia puede presentar una sola flor, como en el caso de la magnolia o el tulipán, o constar de dos o más flores como en el gladiolo y el trigo.

Hierbas aromáticas: o **finas hierbas**, Son unas plantas que nacen en los campos o son cultivadas en los huertos por sus cualidades aromáticas, condimentarías o, incluso, medicinales. Generalmente se utilizan las hojas de las mismas, ya sean frescas, secas, o deshidratadas, tanto para sazonar los guisos como para realzar los diversos aromas de los platos culinarios, ya sean en crudo o cocidos.