

Determinación de las arvenses presentes en el cultivo duraznero (*Prunus persica* L. Batsch.) del
municipio de Pamplonita – Norte de Santander.

Edgar Andrés Camacho Delgado

Universidad de Pamplona
Facultad de Ciencias Agrarias
Departamento de Agronomía
Programa de Ingeniería Agronómica

Pamplona

2018

Determinación de las arvenses presentes en el cultivo duraznero (*prunus persica* l. batsch.) del
municipio de Pamplonita – Norte de Santander.

Edgar Andrés Camacho Delgado

Còd.:1094275272

Proyecto de grado presentado para optar por el título de Ingeniero Agrónomo

Director

M. Sc. Ingeniero Agrónomo Enrique Quevedo García

Profesor asociado Universidad de Pamplona.

Universidad de Pamplona

Facultad de Ciencias Agrarias

Departamento de Agronomía

Programa de Ingeniería Agronómica

Pamplona

2018

Dedicatoria

A mis padres

Por el amor brindado, por las enseñanzas impartidas, por ser ese apoyo incondicional en cada momento de mi vida, por sus lecciones que desde niño formaron el carácter que hoy poseo, por ser la piedra angular en mi vida y por estar siempre en mis triunfos, para ustedes.

Con eterno amor, cariño y respeto.

Edgar Camacho Delgado

Agradecimientos

A Dios primeramente por ser el dador de la vida.

A mis padres por su apoyo incondicional.

A mi hermana por estar siempre a pesar de las circunstancias.

A mis demás familiares por ser ese complemento en mi vida y nunca dejarme sólo.

A mis amigos Anderson y Alexis por su incondicional y fraternal amistad.

A mi tutor el M. Sc Enrique Quevedo García por su tiempo y dedicación para llevar a cabo este trabajo, de igual forma al M. Sc Roberto Sánchez por la ayuda brindada.

Finalmente, a cada una de las personas que de una forma u otra contribuyeron para que este trabajo pudiera realizarse y ser culminado.

Contenido

Lista de Tablas	vii
Lista de Figuras	viii
Lista de Anexos	xiii
Resumen	xiv
Abstract	xv
Capítulo I.....	1
1. Introducción.....	1
2. Problema.....	3
2.2 Planteamiento del problema.....	3
3. Justificación.....	5
4. Delimitación	6
5. Objetivos.....	9
5.1 Objetivo general	9
5.2 Objetivos específicos.....	9
Capitulo II	10
6. Marco referencial.....	10
6.1 Antecedentes	10
6.2 Marco contextual.....	15
6.3 Marco teórico	16
6.3.1 Arvense:	16
6.3.1 Según su hábitat:	17
6.3.1.5 Acuáticas:	17
6.3.2 Por su ciclo de vida	17
6.3.3 Por hábito de crecimiento.....	18
6.4 Marco legal.....	19

6.4.1. Acuerdo No.186	19
6.4.2 Resolución 2228 del 25 de agosto de 1983:	21
6.4.3 Resolución 3028 del 15 de agosto de 1989:	21
6.4.4 Ley 822 del 10 de julio de 2003:	21
Capitulo III	22
7. Metodología.....	22
Capitulo IV	25
8. Resultados y análisis.....	25
9. Conclusiones.....	121
10.Recomendaciones.....	122
11.Referencias	123

Lista de Tablas

Tabla 1 Fincas muestreadas.....	23
Tabla 2. Listado de especies; Fuente: Archivo personal.....	25

Lista de Figuras

Figura 1. Georreferenciación de lotes a muestrear; Jaime Caicedo & Guillermo Peñaloza; Fuente: google earth.....	6
Figura 2. Georreferenciación de lotes a muestrear; Raúl Gelvez; Fuente: google earth.....	6
Figura 3. Georreferenciación de lotes a muestrear; Juan Medina; Fuente: Archivo personal.	7
Figura 4. Georreferenciación de lotes a muestrear; Eugenio Acevedo, Pedro Acevedo & Gustavo Acevedo; Fuente: Google earth.....	7
Figura 5. Georreferenciación de lotes a muestrear; Carlos Portilla; Fuente: google earth	7
Figura 6. Municipio de pamplonita (Colombia); fuente: (Alcaldía de Pamplonita, 2013)	16
Figura 7. Las malezas más importantes del mundo; (FAO, 1996).....	19
Figura 8. Muestreo en “zig-zag”; Fuente: Archivo personal	24
Figura 9. <i>Bidens pilosa</i> L. Fuente: Archivo personal.....	29
Figura 10. <i>Bidens pilosa</i> L. Fuente: Archivo personal.....	29
Figura 11. <i>Bidens alba</i> (D.C) L. Fuente: Archivo personal	30
Figura 12. <i>Bidens alba</i> (D.C) L. Fuente: Archivo personal.	30
Figura 13. <i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronq. Fuente: Archivo personal	31
Figura 14. <i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronq. Fuente: Archivo personal.	31
Figura 15. <i>Conyza canadiensis</i> (L.) Cronquis. Fuente: Archivo personal.	33
Figura 16. <i>Conyza canadiensis</i> (L.) Cronquist. Fuente: Archivo personal	33
Figura 17. <i>Conyza canadiensis</i> (L.) Conquist. Fuente: Archivo personal.	34
Figura 18. <i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) E. Walker. Fuente: Archivo personal.	35
Figura 19. <i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) E. Walker. Fuente: Archivo personal.	35
Figura 20. <i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) E. Walker. Fuente: Archivo personal.	36
Figura 21. <i>Taraxacum officinale</i> F. H. Wigg. Fuente: Archivo personal	37
Figura 22. <i>Taraxacum officinale</i> F. H. Wigg. Fuente: Archivo personal	37
Figura 23. <i>Taraxacum officinale</i> F. H. Wigg. Fuente: Archivo personal.	38
Figura 24. <i>Ageratum conyzoides</i> . L. Fuente: Archivo personal	39
Figura 25. <i>Ageratum conyzoides</i> . L. Fuente: Archivo personal	39
Figura 26. <i>Ageratum conyzoides</i> . L. Fuente: Archivo personal.	40
Figura 27. <i>Sonchus asper</i> (L.) Hill. Fuente: Archivo personal	41
Figura 28. <i>Sonchus asper</i> (L.) Hill. Fuente: Archivo personal	41

Figura 29. <i>Sonchus oleraceus</i> L. Fuente: Archivo personal	42
Figura 30. <i>Sonchus oleraceus</i> L. Fuente: Archivo personal	43
Figura 31. <i>Sonchus oleraceus</i> L. Fuente: Archivo personal	43
Figura 32. <i>Erechtites valerianifolia</i> (Wolf). D.C; Fuente: Archivo personal	44
Figura 33. <i>Euphorbia hypericifolia</i> L. Fuente: Morad, 2016.....	45
Figura 34. <i>Euphorbia heterophylla</i> L.; Fuente: Archivo personal.....	46
Figura 35. <i>Commelina diffusa</i> Burm F. Fuente: Archivo personal.....	47
Figura 36. <i>Commelina diffusa</i> Burm F. Fuente: Archivo personal.....	48
Figura 37. <i>Tinantia erecta</i> (Jacq). Schlteell. Fuente: (Lezama, 2006).....	49
Figura 38. <i>Holcus lanatus</i> L. Fuente: Archivo personal	50
Figura 39. <i>Holcus lanatus</i> L. Fuente: Archivo personal	50
Figura 40. <i>Holcus lanatus</i> L. Fuente: Archivo personal	51
Figura 41. <i>Chloris virgata</i> Sw. Fuente: Archivo personal.....	52
Figura 42. <i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers. Fuente: Archivo personal.....	53
Figura 43. <i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers. Fuente: Archivo personal.....	53
Figura 44. <i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauy. Fuente: Archivo personal	54
Figura 45. <i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauy. Fuente: Archivo personal	54
Figura 47. <i>Paspalum dilatatum</i> Poir. Fuente: Archivo personal.....	55
Figura 46. <i>Paspalum dilatatum</i> Poir. Fuente: Archivo personal.....	55
Figura 48. <i>Homolepsis aturensis</i> (Kunth.) Chase. Fuente: Archivo personal.....	56
Figura 49. <i>Homolepsis aturensis</i> (Kunth.) Chase. Fuente: Archivo personal.....	56
Figura 50. <i>Pennisetum clandestinum</i> Huchst. Ex Chiov. Fuente: Archivo personal	57
Figura 51. <i>Pennisetum clandestinum</i> Huchst. Ex Chiov. Fuente: Archivo personal.....	57
Figura 52. <i>Cyperus odoratus</i> L. Fuente: Archivo personal.....	58
Figura 53. <i>Cyperus odoratus</i> L. Fuente: Archivo personal.....	58
Figura 54. <i>Cyperus esculentus</i> L. Fuente: Archivo personal	59
Figura 55. <i>Cyperus esculentus</i> L. Fuente: Archivo personal	59
Figura 56. <i>Cyperus erythrorhizos</i> L. Fuente: Warren, 2016	60
Figura 57. <i>Rhynchospora nervosa</i> (Valh.) Boeckeler. Fuente: Archivo personal.....	61
Figura 58. <i>Rhynchospora nervosa</i> (Valh.) Boeckeler. Fuente: Archivo personal.....	61
Figura 59. <i>Portulaca oleraceae</i> L. Fuente: Archivo personal.....	62
Figura 60. <i>Portulaca oleraceae</i> L. Fuente: Archivo personal.....	63

Figura 61. <i>Portulaca oleraceae</i> L. Fuente: Archivo personal.....	63
Figura 62. <i>Phytolacca icosandra</i> L. Fuente: Archivo personal	64
Figura 63. <i>Phytolacca icosandra</i> L. Fuente: Archivo personal	64
Figura 64. <i>Amaranthus dubius</i> (Mart). Ex Thell. Fuente: Archivo personal	65
Figura 65. <i>Amaranthus dubius</i> (Mart). Ex Thell. Fuente: Archivo personal	66
Figura 66. <i>Amaranthus dubius</i> (Mart). Ex Thell. Fuente: Archivo personal	66
Figura 67. <i>Amaranthus blitum</i> L. Fuente: Archivo personal.....	67
Figura 68. <i>Amaranthus blitum</i> L. Fuente: Archivo personal	67
Figura 69. <i>Rumex crispus</i> L. Fuente: Archivo personal.....	68
Figura 70. <i>Rumex crispus</i> L. Fuente: Archivo personal.....	68
Figura 71. <i>Persicaria hydropiperoides</i> (Michx.) Small. Fuente: Archivo personal	69
Figura 72. <i>Persicaria hydropiperoides</i> (Michx.) Small. Fuente: Archivo personal	69
Figura 73. <i>Persicaria hydropiperoides</i> (Michx.) Small. Fuente: Archivo personal.	70
Figura 74. <i>Veronica persica</i> Poir. Fuente: Archivo personal.....	71
Figura 75. <i>Veronica persica</i> Poir. Fuente: Archivo personal.....	72
Figura 76. <i>Veronica persica</i> Poir. Fuente: Archivo personal.....	72
Figura 77. <i>Plantago australis</i> Lam. Fuente: Archivo personal.....	73
Figura 78. <i>Plantago australis</i> Lam. Fuente: Archivo personal.....	74
Figura 79. <i>Verbena litoralis</i> Kunth. Fuente: Archivo personal.....	75
Figura 80. <i>Verbena litoralis</i> Kunth. Fuente: Archivo personal.....	75
Figura 81. <i>Verbena litoralis</i> Kunth. Fuente: Archivo personal.....	77
Figura 82. <i>Thunbergia alata</i> Bojer ex Sims. Fuente: Archivo personal	78
Figura 83. <i>Thunbergia alata</i> Bojer ex Sims. Fuente: Archivo personal.	79
Figura 84. <i>Blechum pyramidatum</i> (Lam.) Urb. Fuente: Archivo personal	80
Figura 85. <i>Blechum pyramidatum</i> (Lam.) Urb. Fuente: Archivo personal	80
Figura 86. <i>Blechum pyramidatum</i> (Lam.) Urb. Fuente: Archivo personal.	81
Figura 87. <i>Malva parviflora</i> L. Fuente: Archivo personal.....	82
Figura 88. <i>Malva parviflora</i> L. Fuente: Archivo personal.....	83
Figura 89. <i>Sida acuta</i> Burm Fuente: Archivo personal.....	84
Figura 90. <i>Sida acuta</i> Burm Fuente: Archivo personal.....	84
Figura 91. <i>Pavonia sepium</i> A. St. Hil. Fuente: Archivo personal.....	85
Figura 92. <i>Pavonia sepium</i> A. St. Hil. Fuente: Archivo personal.....	86

Figura 93. <i>Anoda acerifolia</i> Cav. Fuente: Archivo personal	87
Figura 94. <i>Anoda acerifolia</i> Cav. Fuente: Archivo personal	88
Figura 95. <i>Fuertesimalva limensis</i> (L.) Fryxell. Fuente: Archivo personal	89
Figura 96. <i>Fuertesimalva limensis</i> (L.) Fryxell. Fuente: Archivo personal	89
Figura 97. <i>Ipomea purpurea</i> (L.) Roth. Fuente: Archivo personal	90
Figura 98. <i>Ipomea purpurea</i> (L.) Roth. Fuente: Archivo personal	91
Figura 99. <i>Ipomea purpurea</i> (L.) Roth. Fuente: Archivo personal	91
Figura 100. <i>Solanum americanum</i> Mill. Fuente: Archivo personal	92
Figura 101. <i>Solanum americanum</i> Mill. Fuente: Archivo personal	93
Figura 102. <i>Brassica rapa</i> L. Fuente: Archivo personal	94
Figura 103. <i>Brassica rapa</i> L. Fuente: Archivo personal	95
Figura 104. <i>Brassica rapa</i> L. Fuente: Archivo personal	95
Figura 105. <i>Lepidium virginicum</i> L. Fuente: Archivo personal	96
Figura 106. <i>Lepidium virginicum</i> L. Fuente: Archivo personal	97
Figura 107. <i>Lepidium virginicum</i> L. Fuente: Archivo personal	97
Figura 108. <i>Cardamine hirsuta</i> L. Fuente: Archivo personal	98
Figura 109. <i>Cardamine hirsuta</i> L. Fuente: Archivo personal	99
Figura 110. <i>Cardamine hirsuta</i> L. Fuente: Archivo personal	99
Figura 111. <i>Raphanus raphanistrum</i> L. Fuente: Lezama, 2000	100
Figura 112. <i>Nasturtium officinale</i> R. Br. Fuente: Archivo personal	101
Figura 113. <i>Nasturtium officinale</i> R. Br. Fuente: Archivo personal	102
Figura 114. <i>Cissus erosa</i> Rich. Fuente: Conrad, 2007	103
Figura 115. <i>Oxalis filiformis</i> Kunth. Fuente: Archivo personal	104
Figura 116. <i>Oxalis latifolia</i> Kunth. Fuente: Archivo personal	105
Figura 117. <i>Oxalis latifolia</i> Kunth. Fuente: Archivo personal	106
Figura 118. <i>Oxalis latifolia</i> Kunth. Fuente: Archivo personal	106
Figura 119. <i>Daucus montanus</i> Humb. & Bonpl. Ex Spreng. Fuente: Archivo personal	107
Figura 120. <i>Daucus montanus</i> Humb. & Bonpl. Ex Spreng. Fuente: Archivo personal	108
Figura 121. <i>Spananthe paniculata</i> Jacq. Fuente: Archivo personal	109
Figura 122. <i>Spananthe paniculata</i> Jacq. Fuente: Archivo personal	109
Figura 124. <i>Anagalis arvensis</i> L. Fuente: Archivo personal	110
Figura 123. <i>Anagalis arvensis</i> L. Fuente: Archivo personal	110

Figura 125. <i>Kalanchoe pinnata</i> (Lam.) Pers. Fuente: Archivo personal	111
Figura 126. <i>Kalanchoe pinnata</i> (Lam.) Pers. Fuente: Archivo personal	112
Figura 127. <i>Kalanchoe pinnata</i> (Lam.) Pers. Fuente: Archivo personal	112
Figura 128. <i>Spermacoce alata</i> Aubl. Fuente: Archivo personal	113
Figura 129. <i>Spermacoce alata</i> Aubl. Fuente: Archivo personal	113
Figura 131. <i>Pilea microphylla</i> L. Fuente: Archivo personal.....	114
Figura 130. <i>Pilea microphylla</i> L. Fuente: Archivo personal.....	114
Figura 132. <i>Trifolium repens</i> L. Fuente: Archivo personal.....	115
Figura 133. <i>Trifolium repens</i> L. Fuente: Archivo personal.....	115
Figura 134. <i>Trifolium dubium</i> L. Fuente: Archivo personal	116
Figura 135. <i>Trifolium dubium</i> L. Fuente: Archivo personal	116
Figura 137. <i>Ludwigia peruviana</i> (L.) Hara. Fuente: Archivo personal.....	117
Figura 136. <i>Ludwigia peruviana</i> (L.) Hara. Fuente: Archivo personal.....	117
Figura 138. <i>Oenothera tetraptera</i> Cav. Fuente: Lezama, 2004	118
Figura 139. <i>Cuphea micrantha</i> Kunth. Fuente: Archivo personal	119
Figura 140. <i>Cuphea micrantha</i> Kunth. Fuente: Archivo personal	119
Figura 141. <i>Plumbago zeylanica</i> L. Fuente: Molokai, 2017	120

Lista de Anexos

Anexo 1. Delimitación de lotes a muestrear; Fuente: Marlon Gallo.....	136
Anexo 2. Visita a lotes; Fuente: Archivo personal.....	136
Anexo 3. Fotografías de especies; Fuente: Archivo personal	136

Resumen

La presente investigación se llevó a cabo en el Municipio de Pamplonita, Norte de Santander, con *persica* L. Batsch.), y realizar un catálogo para futuras investigaciones. El cultivo de durazno representa un renglón importante en la económica del municipio y debido a la ausencia de información en esta área agrícola se elaboró este trabajo, el cual es de carácter cualitativo. Las muestras se tomaron en 8 cultivares de duraznero entre las altitudes de 1685 a 1965 m.s.n.m. La metodología empleada fue la propuesta por (Bautista *et al.*, 2004) la cual consiste en hacer un recorrido en “zig-zag” y usando una técnica de lanzamiento al azar con un marco de 50 x 50 cm. La determinación de las especies se llevó a cabo en el herbario Catatumbo – Sarare de la Universidad de Pamplona. Los resultados obtenidos fueron 27 familias botánicas, 54 géneros y 65 especies.

Palabras clave: Arvense, composición florística, diversidad.

Abstract

The present investigation was carried out in the Municipality of Pamplonita, Norte de Santander, with persica L. Batsch.), And to make a catalog for future research. The cultivation of peach represents an important line in the economics of the municipality and due to the lack of information in this agricultural area this work was elaborated, which is qualitative in nature. The samples were taken in 8 peach cultivars between the altitudes of 1685 to 1965 m.s. The methodology used was the one proposed by (Bautista et al., 2004) which consists of making a "zig-zag" route and using a random launching technique with a 50 x 50 cm frame. The determination of the species was carried out in the Catatumbo - Sarare herbarium of the University of Pamplona. The results obtained were 27 botanical families, 54 genera and 65 species.

Keywords: Arvense, floristic composition, diversity.

Capítulo I

1. Introducción

El cultivo de duraznero (*Prunus persica*) data de la China antigua, fue introducido a Europa por las rutas comerciales de los persas, y posteriormente es introducido a el continente americano por los españoles en el siglo XVI, inicialmente a México. Es considerado a nivel mundial como uno de los principales caducifolios debido a sus características y propiedades.

Los principales productores a nivel mundial son China que a su vez es el principal consumidor, seguido en producción por Estados Unidos de Norte América y por la Unión Europea. De igual forma a nivel sudamericano y del hemisferio sur, los principales productores son Argentina, Chile y Brasil. (Dansa, 2017)

A nivel nacional la producción es liderada por el departamento de Boyacá (Castro, 2013) seguidamente de Norte de Santander con 505,4 hectáreas sembradas en 2011. Según (Plan de Desarrollo de Norte de Santander, 2016-2019), en 2014 creció en 290 hectáreas.

A Colombia es introducido en la década del noventa por una familia colombiana la cual se había desplazado hacia Venezuela, pero al volver se instalan en el municipio de Chitaga en la finca el Limón de la vereda Llanogrande. Traen con ellos la idea de cultivar este caducifolio ignorado por la región hasta el momento, la variedad que cultivaron fue Amarillo Jarillo. Posteriormente el cultivar se desplaza por la provincia a los demás municipios como Cacota, Silos, Pamplona y Pamplonita. (Villamizar, 2008)

Con el transcurrir de los años se le han dado diferentes nombres “malezas o arvense”; se define arvense como “planta que interfiere con la actividad humana en áreas cultivables y no cultivables”. De igual forma, estas compiten con los cultivos por luz, nutrientes, espacio, suelo, agua, etc. En algunos casos estas plantas indeseables se pueden convertir en hospederas de plagas, se ha comprobado que algunas de ellas pueden ser tóxicas tanto para el ser humano como para

los animales. Los costos para el control de las arvenses y las pérdidas económicas en los cultivos pueden llegar a ser muy elevadas de no realizarse un control a tiempo, generan dificultades a la hora del manejo agronómico y poseen características como la gran producción de semillas, la capacidad de adaptación al entorno, etc.”. (FAO, 1996)

En vista de la importancia del cultivo de duraznero para la localidad y de la importancia agronómica y económica que generan las arvenses se ha tomado la decisión de realizar esta investigación con el fin de contribuir a la comunidad en información e investigación.

2. Problema

2.2 Planteamiento del problema

La producción de Duraznero (*Prunus persica*) en el municipio de Pamplonita presenta un renglón importante en su economía. Cuenta con 4 veredas productoras de este cultivo y con dos variedades de esta especie, una de ellas es Gran Jarillo con un área de siembra de 46,72 Ha, y la otra variedad Jarillo con 16,70 Ha, de igual forma cuenta con 0,4995 Ha en lotes mezclados de estas 2 variedades.

La vereda que mayor producción presenta es Batagá con 35,85 Ha, seguida por la vereda Hojancha con 20,49 Ha. El total de las plantas sembradas son 12,067 las cuales se encuentran distribuidas de la siguiente manera: árboles en formación 6,38% de la variedad Jarillo, árboles en producción 26,35% de la variedad Jarillo, 50,33% de la variedad Gran Jarillo y 0,29 de otra variedad. El rango altitudinal se encuentra entre 1656 y 2192 m.s.n.m (Plan de desarrollo, 2012-2015)

La principal característica presentada por las arvenses es la competencia y la alelopatía, las cuales pueden ser:

- Competencia por agua: según, García & Fernández, (1991), las arvenses aumentan la pérdida de agua por la transpiración, limitando el recurso hídrico para el cultivo.
- Competencia por luz: al presentar un crecimiento mucho más acelerado que el del cultivo, lo sobrepasará en altura y le limitará la entrada de luz y por ende afecta el rendimiento y crecimiento del cultivo.

En vista de la importancia económica que representa el cultivo de Duraznero (*Prunus persica*) en el municipio de Pamplonita y del daño que pueden llegar a ocasionar las arvenses si no se controlan de manera adecuada y resaltando la eficiencia con la que estas especies crean

resistencia a muchos herbicidas, se toma la decisión de generar un trabajo de ámbito investigativo, para determinar las especies presentes en el cultivo, tanto entre las calles como en el plato y de esta manera se pueda generar un manejo de arvenses de una forma adecuada, pensando en la rentabilidad del cultivo, del medio ambiente y de la economía del agricultor.

3. Justificación

El manejo de arvenses que se realiza en el municipio de Pamplonita es empírico, ya sea por el propietario del cultivo, su administrador o sus obreros, en algunos pocos casos asistido por tecnólogos o Ingenieros Agrónomos que brindan asistencia técnica por casas comerciales. Hasta el momento no se tiene conocimiento de una investigación para la determinación taxonómica de las especies presentes en esta localidad.

La falta de investigación en el área de manejo de arvenses para la provincia de Pamplona presenta una problemática que se ve reflejada en el rendimiento del cultivo. Como se sabe las arvenses pueden competir con el cultivo por luminosidad, agua, nutrientes, espacio, etc.

De igual forma algunas de estas arvenses son hospederas de patógenos como nematodos, hongos e insectos los cuales generan pérdidas de rendimiento y en un caso avanzado pérdida del cultivo.

Lo que se desea realizar en el municipio de Pamplonita es una investigación cualitativa para determinar las arvenses presentes y que tanto el investigador como el agricultor tengan conocimiento de las especies a la hora de trabajar en este cultivar. Se espera de esta forma generar información para controles más efectivos de las arvenses y contribuir al rendimiento agronómico y económico el cual sea mucho más viable para el agricultor.

4. Delimitación

El presente trabajo se realizará con el objetivo de generar conocimiento frente a la ausencia de investigación que presenta el municipio de Pamplonita en el área del cultivar de Duraznero, con la finalidad de ayudar a generar un manejo de arvenses efectivos el cual genere un rendimiento agronómico eficiente y una disminución en costos de producción.

El trabajo que se idealiza científico y estará dirigido principalmente a el sector productivo del municipio de Pamplonita, para que al determinar las especies se puedan realizar un adecuado manejo de arvenses y un control eficaz; para la parte académica como lo son las universidades y la facultad de ciencias agrarias, finalmente para los investigadores que deseen profundizar en esta área.



Figura 1. Georreferenciación de lotes a muestrear; Jaime Caicedo & Guillermo Peñaloza; Fuente: google earth



Figura 2. Georreferenciación de lotes a muestrear; Raúl Gelvez; Fuente: google earth



Figura 3. Georreferenciación de lotes a muestrear; Juan Medina; Fuente: Archivo personal.

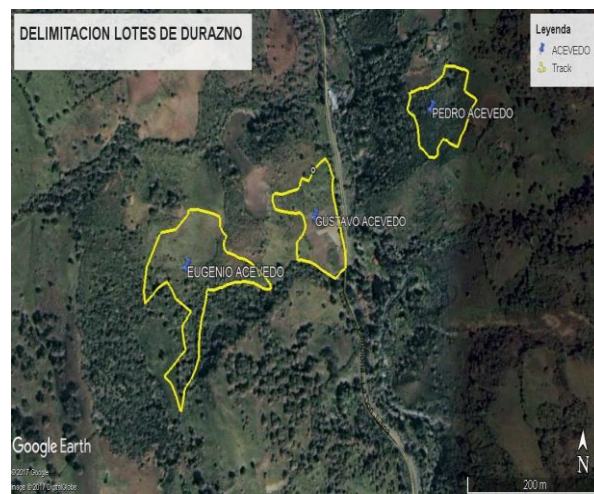


Figura 4. Georreferenciación de lotes a muestrear; Eugenio Acevedo, Pedro Acevedo & Gustavo Acevedo; Fuente: Google earth



Figura 5. Georreferenciación de lotes a muestrear; Carlos Portilla; Fuente: google earth

Los datos de las fincas a muestrear son:

Figura 1

- Lote de Jaime Caicedo, coordenadas N=7,43090 y W= 72,63593, altura 1965 msnm, vereda paramo
- Lote de Guillermo Peñaloza, coordenadas N= 7,42722 y W= 72,61281, altura 1940 msnm, vereda paramo

Figura 2

- Lote de Raúl Gelvez, coordenadas N= 7,42624 y W= 72,62268, altura 1820 msnm, vereda Hojanca

Figura 3

- Lote de Juan Medina, 9 hectáreas, coordenadas N= 7,44105 y W= 72,64202, altura 1690 msnm, vereda Batagá

Figura 4

- Lote de Eugenio Acevedo, coordenadas N= 7,42229 y W= 72,62174, altura 1907 msnm, vereda Hojanca
- Lote de Pedro Acevedo, coordenadas N=7,42382 y W= 72,61825, altura 1883 msnm, vereda Hojanca
- Lote de Gustavo Acevedo, coordenadas N= 7,423080 y W= 72,61963, altura 1801 msnm, vereda Hojanca

Figura 5

- Lote de Carlos Portilla, coordenadas N=7,43779 y W= 72,63583, altura 1685 msnm, vereda Batagá,

5. Objetivos

5.1 Objetivo general

- Determinar las arvenses presentes en el cultivo de Duraznero (*Prunus persica*) en el municipio de Pamplonita Norte de Santander.

5.2 Objetivos específicos

- Elaborar un listado de arvenses encontradas con nombres técnicos y comunes.
- Realizar la caracterización botánica de las arvenses que se coleccionarán en el cultivo de Duraznero (*Prunus persica* L. Batsch).

Capítulo II

6. Marco referencial

6.1 Antecedentes

A nivel internacional se reportan estudios en el manejo de arvenses como en Guatemala realizada por (Rodas C, 2004) bajo el título de Reconocimiento y determinación de especies arvenses en las 2 épocas del año en el cultivo de Banano (*Musa spp*), para su potencial como coberturas vivas. Los resultados obtenidos fueron 71 especies que correspondieron a 29 familias las cuales se presentaron en las 2 épocas del año; la determinación e identificación se obtuvieron con la ayuda de las claves de Flora de Guatemala del herbario “AGUAT”. De igual forma las especies que presentaron mayor valor de importancia fueron *Syngonium podophyllum* y *Wedelia trilobata*. Como resultados finales las siguientes especies demostraron poseer condiciones de utilidad ideales para cobertura, *Callisia repens*, *Momordica charantia*, *Mollugo verticillata*, *Mucuna pruriens*, *Geophila macropoda*, *Bacopa procumbens*, *Commelina difusa*, *Pepperomia pellucida*, *Anagallis arvensis*, *Pilea microphylla*. *Wedelia trilobata*.

Otro estudio lo realizó (Sarkar *et al.*, 2017) bajo el título Weed species composition of Pineapple based cropping system at Northern Part of West Bengal, India con la finalidad de evaluar el nivel de diversidad y riqueza de las especies de maleas y documentar las arvenses en los capos de piña del norte de Bengala Occidental en la India. Los resultados obtenidos fueron 99 especies las cuales pertenecen a 39 familias de angiospermas, la mayoría fueron plantas herbáceas con hoja ancha. La familia Asteraceae resultó ser la dominante y el IVI más bajo se registró en *Ipomoea aquatica* y *Commelina diffusa* Burm.

Otro estudio realizado por (Espinoza & Navarro, 2010) bajo el título Dinámica poblacional de arvenses en el cultivo de Soya (*Glycine max* (L.) Merrill) manejado de forma

orgánica y convencional. El objetivo fue estudiar dos sistemas de manejo, uno orgánico y otro convencional como alternativa para el manejo de arvenses. Se evaluaron variables como composición florística de arvenses (diversidad y abundancia), biomasa por familia y especie, cobertura en porcentaje, banco de semillas de arvenses y rendimiento del cultivo. En los resultados obtenidos encontraron que el sistema orgánico presentó mayor diversidad de especies (19) con respecto a (17) del sistema convencional. El porcentaje de cobertura fue mayor en el sistema convencional. En los dos sistemas la familia Poaceae obtuvo mayor peso durante el ciclo del cultivo, siendo *Ixophorus unisetus* (Persl) Schlecht la de mayor peso. El banco de semilla bajo condiciones controladas de invernadero, registró mayor diversidad (17 especies) y abundancia de especies antes de establecer el cultivo después de la cosecha disminuyó (15 especies).

Otro estudio adelantado por (Flores, 2010) bajo el título de Dinámica poblacional de arvenses en el cultivo de Yuca (*Manihot esculenta*, Crantz) bajo un sistema convencional y un sistema orgánico, tuvo como objetivo evaluar dos tipos de sistemas para determinar las especies de arvenses presentes, usaron 2 siembras con dos tipos de fertilización, una orgánica y una química. Los resultados obtenidos fueron 15 especies distribuidas en 10 familias. En el sistema orgánico predominó especies de la clase dicotiledónea (*Tithonia rotundifolia* (L.)), (*Boerhavia erecta* (L.)), (*Desmodium tortuosum* (S.W)), (*Portulaca oleraceae* (L.)), y en las monocotiledóneas (*Sorghum halepense* (L.)) y (*Cyperus rotundus* (L.)). En el sistema convencional con menor presencia de especies. En el banco de semillas las clases dicotiledónea y monocotiledónea predominan en el sistema orgánico. La biomasa en ambos sistemas, acumularon mayor peso las familias Poaceae, Asteraceae, Cyperaceae y las Papilionaceas. La cobertura decreció a medida que el cultivo cerraba su ciclo.

De igual forma (García, 2008) llevó a cabo un diseño experimental bajo el nombre de Dinámica poblacional de arvenses en el cultivo de Pipitan (*Cucurbita pepo* L.) producido bajo un sistema de manejo orgánico y un sistema de manejo convencional en Tipitapa – Masaya 2007. El ensayo tenía como objetivo comparar a través de 2 sistemas de siembra, el convencional y el orgánico para de esta manera determinar las especies de arvenses que se encontraban en este cultivar. Los resultados obtenidos fueron 13 especies en el sistema orgánico, predominando (*Tithonia rotundifolia* (Mill) Blake), (*Boerhavia erecta* (L).), (*Sorghum halepense* (L) Pers)). Y 10 familias, entre ellas, Portulacaceae, Asteraceae, Nyctaginaceae, y Cyperaceae. Y en el sistema convencional 11 especies, predominando, (*Ixophorus unisetus* (Presl)), (*Sorghum halepense* (L) Pers), (*Tithonia rotundifolia* (Mill) Blake)), y 9 familias, sobresalieron Poaceae, Portulacaceae, Asteraceae, y Nyctaginaceae.

Un estudio reciente realizado por (Gómez, 2016) bajo el título Identificación de arvenses presentes en el cultivo de Cacao (*Theobroma cacao* L.) en Montalvo, Vinces y Urdaneta. Este trabajo tuvo como objetivo el muestreo de 9 fincas para identificar las arvenses que allí se encuentran, los resultados obtenidos fueron 143 especies de arvenses de las cuales 106 eran magnoliopsidas y 37 Liliopsidas. De las familias presentes las que tuvieron mayor relevancia fueron Poaceae, Euphorbiaceae, Asteraceae y otros. Dentro de las fincas muestreadas las arvenses que más predominaron fueron: *Rottboellia cochinchinensis*, (*Justicia comata*, *Panicum polygonatum*, *Centrosema pubescens*, *Cissus verticillata*, *Cyperus odoratus*, *Cuphea carthagenensis* y *Acalypha arvensis*.

A nivel nacional se han realizado varios estudios como en el departamento del Meta Colombia por (Hoyos, J., Martínez., & Plaza G, 2013) bajo el título de Malezas asociadas a los cultivos de cítricos, guayaba, maracuyá y piña en el departamento del Meta, con el fin de conocer la composición florística que se presenta en dichos cultivares. Se tomó el 1% de las

fincas productoras que fue 8 y se realizó el respectivo muestreo, su posterior clasificación con el sistema de clasificación APG III. Los resultados obtenidos presentaron plantas de las cuales la mayoría eran dicotiledóneas con 34 familias, 80 géneros y 102 especies. Las familias con mayor riqueza fueron Poaceae con 18 especies, Asteraceae con 17 especies y Cyperaceae con 10 especies.

Un estudio realizado por (Plaza y Pedraza, 2007) bajo el título Reconocimiento y caracterización ecológica de la flora arvense asociada al cultivo de uchuva. Este estudio incluyó en su muestreo 49 sistemas de producción ubicado en 12 municipios de Cundinamarca y Boyacá procurando cubrir todos los pisos térmicos donde se produce uchuva, los resultados fueron 21 familias, 40 géneros y 47 especies donde 8 familias concentraron el 72% de las especies. En Cundinamarca las especies de mayor frecuencia fueron *Polygonum nepalense* y *Rumex crispus* y en Boyacá *Pennisetum clandestinum*. Las especies de mayor nocividad para el cultivo de uchuva fueron *Polugonum nepalense* y *Rumex crispus*.

Un proyecto experimental realizado por (Rodríguez, *et al.*, 2008) el cual lleva por título Reconocimiento y fluctuación poblacional arvense en el cultivo de espinaca (*Spinaca oleracea* L.) para el municipio de Cota, Cundinamarca. Este estudio se realizó para hacer un reconocimiento de arvenses asociadas a dicho cultivar, se compararon resultados de fluctuación poblacional del 2003 – 2007 y se realizó una encuesta a los agricultores para determinar el tipo de manejo que le dan a las arvenses. Los resultados obtenidos arrojaron que los valores más importantes en términos de densidad (número de individuos en 0,25 m²) y cobertura (porcentaje de cobertura en 0,25 m²). Se presentaron en las especies *Urtica urens* L. (25,85 y 20,54%), *Capsella bursa – pastoris* L. (1,78 y 6,71%), *Ambrosia sp* (1,61 y 2,46%), *Galinsoga ciliata* L. (0,79 y 3,67%), *Stellaria media* (L.) Vill. (0,58 y 4,46%) y *Chenopodium álbum* L. (0,52 y

2,21%). La encuesta realizada permitió agruparlos en los que realizan un control manual y aquellos que realizan control integrado y manual conjuntamente.

En Fusagasugá, Cundinamarca; (Zamorano, *et al.*, 2008) realizó un ensayo experimental con el título Evaluación de la competencia de arvenses en el cultivo de arveja (*Pisum sativum*) en Fusagasugá, Cundinamarca (Colombia). Se realizó con el objetivo de evaluar la competencia de arvenses y el efecto que tienen sobre el cultivo de arveja variedad Santa Isabel bajo un tutorado y una densidad de siembra de 133.333 plantas/ha. Se utilizó un diseño de bloques completos al azar con 6 períodos libres de arvenses; se determinó el porcentaje de cobertura y fue mayor para las plantas de la clase Magnoliopsidae, la cual presentó el mayor número de especies identificadas con un total de 20, por otra parte, la familia Poaceae obtuvo 4 especies y la familia Cyperaceae 1 especie.

Recientemente un estudio realizado por (Ramírez, 2017) el cual lleva por título Arvenses en cultivos de aguacate, tomate de árbol, pastos y forrajes y su relación con el rendimiento y costos de producción. Tuvo como objetivo conocer las arvenses asociadas y sus prácticas de manejo e identificar las relaciones de estas con el rendimiento y los costos de producción. Para ello se seleccionaron municipios con clima frío moderado de Antioquia y en cada uno de ellos 3 lotes con estos sistemas de producción. Se realizó la identificación taxonómica de las arvenses asociadas, así como las prácticas de manejo, rendimiento y costos de producción. En el estudio se encontró que las arvenses asociadas a los cultivos de tomate, pastos y forrajes, presenta un mayor desequilibrio con respecto al sistema productivo de aguacate. Por su parte la práctica de manejo más generalizada y que mayor costo representó fue el control químico.

Otro estudio adelantado en el departamento del Tolima por (Ramírez, 2014); bajo el título de Dinámica poblacional de malezas del cultivo de arroz en las zonas centro, meseta y

norte del departamento de Tolima, en el cual se muestrearon 96 hectáreas las cuales representaban el 1% del área total sembrada en el departamento del Tolima. El muestreo se realizó con un cuadro de muestreo de 20 x 20 cm, los muestreos se realizaron después de cada aplicación post – emergente el resultado evidenciado en el índice de valor de importancia (IVI) demostró que las 5 arvenses principales en el departamento son: *Echinochloa colona* (L.) Link, *Digitaria ciliaris* (Retz.) Koel, *Cyperus iria* (L.), *Ischaemum rugosum* Salisb y *Murdannia nudiflora* (L.) Brenan.

6.2 Marco contextual

El municipio de Pamplonita se encuentra ubicado en la región Sur - Occidental del departamento de Norte de Santander. Se encuentra ubicado en las coordenadas: Longitud 72° 39' y una latitud de 7° 26'. El casco urbano presenta una altura de 1.750 m.s.n.m; una temperatura promedio entre los 10 y los 22°C. El municipio cuenta con pendientes de gran inclinación y presenta un gran recurso hídrico como es la cuenca del río Pamplonita.

El principal sector económico del municipio es la agricultura y el área pecuaria debido a la inclinación agropecuaria de sus habitantes. De igual forma presenta otras actividades como la minería, forestales y turismo. El sector económico agrícola está compuesto por cultivos como café asociado con cítricos y plátano, frutales, fresa y a una menor escala hortalizas como habichuela, frijol y en zonas más cálidas caña de azúcar y yuca de igual forma pequeñas producciones de papa criolla y brevas. La mayoría de estos cultivos presentan un bajo rendimiento agronómico debido a la baja o casi nula tecnificación de los cultivos, y a la baja capacitación técnica, esto se une a el mal manejo de plagas y arvenses debido al desconocimiento de las propiedades agroecológicas del suelo.

Algunas de las problemáticas encontradas en el sector agrícola del municipio es la poca recepción de nuevas técnicas de manejo agronómico y su implementación, la falta de recursos económicos para la adquisición de estas nuevas tecnologías, la falta de asociación de los productores y los costos de transporte hacia los centros de abastos. (Alcaldía de Pamplonita, 2013).



Figura 6. Municipio de pamplonita (Colombia); fuente: (Alcaldía de Pamplonita, 2013)

6.3 Marco teórico

6.3.1 Arvense:

es aquella planta que crece fuera de lugar, donde no es deseable. (Muzik, 1970). Cada cultivo desarrolla su propia flora de arvenses las cuales depende de las condiciones de su hábitat. (García & Fernández, 1991).

Las arvenses se pueden clasificar según su hábitat, su ciclo de vida y su hábito de crecimiento.

6.3.1 Según su hábitat:

Según (García & Fernández, 1991) las arvenses por su hábitat se pueden ser

6.3.1.1 Arvenses

Llamadas así cuando se presentan en un cultivo y son indeseables, pueden ser herbáceas o perennes.

6.3.1.2 Ruderales

Son plantas que ocupan medios y estaciones creadas por el ser humano como: carreteras, bordes de caminos, vías férreas, etc.

6.3.1.3 Invasoras de praderas y pastos:

Son plantas perennes adaptadas al pastoreo.

6.3.1.4 Arvenses forestales:

Arvenses no son únicamente plantas perennes o matorrales, también se conocen especies arbustivas las cuales interfieren en procesos de producción forestal.

6.3.1.5 Acuáticas:

Especies se adaptaron para vivir en los bordes y zanjas e incluso dentro del agua como las algas.

6.3.2 Por su ciclo de vida

6.3.2.1 Anuales

Aquellas plantas que completan su ciclo vegetativo y reproductivo antes de 1 año

6.3.2.2 Bianuales

Requieren uno o dos años para completar su ciclo de vida. En el primer año desarrollan estructuras vegetativas y en el segundo estructuras reproductivas.

6.3.2.3 Perennes

Plantas que crecen año por año y producen continuamente estructuras tanto vegetativas como reproductivas. Producen semillas, pero su reproducción es asexual es decir por tubérculos, rizomas, estolones y raíces. (Klingman & Ashton, 1980)

6.3.3 Por hábito de crecimiento

Según (Klingman & Ashton, 1980) quienes clasifican las arvenses por su hábito de crecimiento, determinaron dos tipos, las arbustivas y las herbáceas.

6.3.3.1 Arbustivas

Presentan porte mediano, raíz pivotante y abundantes ramas.

6.3.3.2 Herbáceas

Plantas de tallo bajo, ramas de consistencia blanda, raíces fasciculadas las cuales son superficiales, estas se pueden clasificar por el tipo de hoja, ya sea hoja ancha u hoja angosta.

De igual forma presentan competencia con el cultivo como es el caso de la competencia por agua, por luz, por nutrición, algunas son hospederas de plagas y enfermedades, dificultan las actividades de cosecha y afectan la calidad de los productos. (González, 1983)

Rango	Especies	Formas de Crecimiento*	
1	<i>Cyperus rotundus</i> L.	P	M
2	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers	P	M
3	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. Beauv.	A	M
4	<i>Echinochloa colona</i> (L.) Link	A	M
5	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	A	M
6	<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers	P	M
7	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Raeuschel	P	M
8	<i>Eichhornia crassipes</i> (Mart.) Solms	P	M Ac.
9	<i>Portulaca oleraceae</i> L.	A	D
10	<i>Chenopodium album</i> L.	A	D
11	<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	A	M
12	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	P	D
13	<i>Avena fatua</i> L. y especies afines	A	M
14	<i>Amaranthus hybridus</i> L.	A	D
15	<i>Amaranthus spinosus</i> L.	A	D
16	<i>Cyperus esculentus</i> L.	P	M
17	<i>Paspalum conjugatum</i> Berg	P	M
18	<i>Rottboellia cochinchinensis</i> (Lour.) W.D. Clayton	A	M

Figura 7. Las malezas más importantes del mundo; (FAO, 1996)

6.4 Marco legal

El presente proyecto estará regido por la normativa de la Universidad de Pamplona la cual reglamenta las modalidades de trabajo, en este caso de investigación. Otra normativa por la que se regirá será por la Resoluciones expedidas por el ICA.

6.4.1. Acuerdo No.186

Capítulo VI. Trabajo de grado.

Artículo 35.- Definición de Trabajo de Grado: La Universidad establece que el Plan de Estudios de los programas, sea requisito para la obtención del título profesional, la realización por parte del estudiante, de un trabajo especial denominado “TRABAJO DE GRADO”, el cual se consolidará la formación integral y permitirá:

Diagnosticar problemas y necesidades, utilizando los conocimientos adquiridos en la Universidad.

Acopiar y analizar la información para plantear soluciones a problemas y necesidades específicas.

Desarrollar planes y ejecutar proyectos, que le permitan demostrar su capacidad en la toma de decisiones.

Formular y evaluar proyectos.

Aplicar el Método Científico a todos los procesos de estudio y decisión.

Artículo 36.- Modalidades de Trabajo de Grado: El Trabajo de Grado, puede desarrollarse en:

Investigación: Comprende diseños y ejecución de proyectos que busquen aportar soluciones nuevas a problemas teóricos o prácticos, adecuar y apropiar tecnologías y validar conocimientos producidos en otros contextos. Para los estudiantes que se acojan a esta modalidad, deberá presentar al Director de Departamento el anteproyecto que debe contener: propuesta para la participación en una línea de investigación reconocida por la Universidad, tutor responsable del Trabajo de Grado y cronograma, previo estudio y aprobación de la misma, del respectivo Grupo de Investigación. (Acuerdo No.186 del 02 de diciembre de 2005)

6.4.2 Resolución 2228 del 25 de agosto de 1983:

Por la cual se hace clasificación de las malezas

6.4.3 Resolución 3028 del 15 de agosto de 1989:

Por la cual se prohíbe la aplicación por vía aérea en el territorio nacional de los herbicidas que contengan el ingrediente activo Paragat.

6.4.4 Ley 822 del 10 de julio de 2003:

Por el cual se dictan normas relacionadas con los agroquímicos genéricos. El objeto de esta ley es establecer los requisitos y procedimientos concordados para el registro, control y venta de agroquímicos genéricos en el territorio nacional, incluido sus ingredientes activos, grado técnico y sus formulaciones, para minimizar los riesgos de la salud humana y su impacto en el medio ambiente.

Capítulo III

7. Metodología

La investigación se llevó a cabo durante los dos semestres del 2018 en el municipio de Pamplonita, Norte de Santander. Para ello se contó con un universo muestral de 28 sistemas de producción de duraznero de las cuales se seleccionaron 8 para la recolección de especies por medio de la siguiente fórmula para hallar el 1 % de las fincas a muestrear:

$$n = \frac{N \times Z_{\alpha}^2 p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_{\alpha}^2 \times p \times q}$$

Donde:

n=Tamaño de muestra

N= Total del universo muestra

p= Proporción esperada (5%)

q= 1 – p

d2= Precisión (en este caso 10%)

$Z_{\alpha}^2 = 1,96^2$ con una confiabilidad del 95%.

Se planteó que los sistemas de producción a muestrear abarcaran las diferentes altitudes del municipio en las que se producen dicho cultivar con el fin de obtener una muestra representativa.

Tabla 1 Fincas muestreadas

Municipio	Vereda	Altitud	Coordenadas
	El páramo	1965 m s. n. m.	N: 7,43090 W: 72,63593
	El páramo	1940 m s. n. m.	N: 7,42722 W: 72,61281
	Hoja ancha	1820 m s. n. m.	N: 7,42624 W: 72,62268
Pamplonita	Bataga	1690 m s. n. m.	N: 7,44105 W: 72,64202
	Hoja ancha	1907 m s. n. m.	N: 7,42229 W: 72,62174
	Hoja ancha	1883 m. s. n. m.	N: 7,42382 W: 72,61825
	Hoja ancha	1801 m s. n. m.	N: 7,42382 W: 72,61825
	Bataga	1685 m. s. n. m.	N: 7,43779 W: 72,63583

Posteriormente se realizó el premuestreo de las fincas, el cual consistió en que por medio de una escala visual de un recorrido por el lote, estimar la distribución y la composición florística que presentaban los diferentes lotes y determinar el número de lanzamientos o puntos de muestreo por finca; para ello se realizó un ensayo el cual consistió en hacer lanzamientos hasta encontrar las mismas especies y, de acuerdo a ello se determinó que el número de

lanzamientos o puntos de muestro debían ser (10). El muestreo se realizó en “zig-zag” usando la metodología de (Bautista *et al.*, 2004) la cual consistió en caminar el lote dibujando de manera imaginaria una “W” y a determinadas distancias se tomar un punto de muestreo; dichos puntos de muestreo se tomaron cada 12 pasos buscando abarcar todo el terreno. Para el muestreo se utilizó un cuadro de PVC de 50 x 50 cm. Los puntos de muestreo o lanzamientos del cuadro por finca fueron (10) para un total de (80) puntos de muestreo o lanzamientos en los 8 sistemas de producción. De igual forma se recolectaron especies encontradas en la periferia del cultivar y de caminos del mismo.

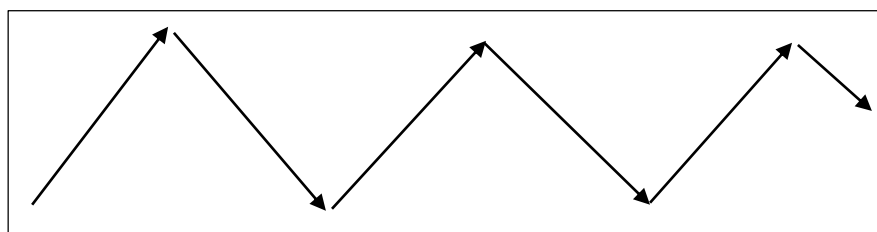


Figura 8. Muestreo en “zig-zag”; Fuente: Archivo personal

Una vez recolectadas las especies se marcaron y prensaron envueltas en papel periódico para posteriormente trasladarlas al laboratorio Catatumbo – Sarare de la Universidad de Pamplona donde finalmente fueron determinadas las especies con la ayuda de personal del laboratorio, claves taxonómicas, páginas web y conocimientos adquiridos de botánica taxonómica.

Capítulo IV

8. Resultados y análisis

Con el presente estudio se determinó que, en el municipio de Pamplonita, Norte de Santander en el cultivo de durazno (*Prunus persica*) la composición florística de arvenses es de un total de 64 especies las cuales pertenecen a 27 familias botánicas. Entre esta diversidad de familias destacaron las *Asteraceae*, *Poaceae*, *Malvaceae* y *Brassicaceae* con mayor diversidad de especies.

Tabla 2. Listado de especies; Fuente: Archivo personal

Orden	Familia	Género	Especie	Nombre común	Sigla usda
		Bidens	<i>Bidens pilosa</i> L.	Cadillo	BIDPI
			<i>Bidens alba</i> (D.C) L.	Romerillo	BIDRA
		Conyza	<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronq	Rama negra	ERIBO
			<i>Conyza canadensis</i> (D.C) Cronq.	Hierba carnífera	ERICA
			<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) E. Walker	Rama negra	ERIFL
		Taraxacum	<i>Taraxacum officinale</i> F. H. Wigg.	Diente de león	TAROF
		Ageratum	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	Celestina	AGECO
		Sonchus	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	Cerraja rugosa	SONAS
			<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Cerraja	SONOL
		Erechtites	<i>Erechtites valerianifolia</i> (Wolf) D.C	Valeriana – Voladora	EREVA
ASTERALES	ASTERACEAE				
MALPIGHIALES	EUPHORBIACEAE	Euphorbia	<i>Euphorbia hypericifolia</i> L.	Hierba de la Golondrina	EPHY
			<i>Euphorbia heterophylla</i> L.	Gota de sangre - Lechosa	EPHHL
COMMELINALES	COMMELINACEAE	Commelina	<i>Commelina diffusa</i> Burm F.	Canutillo – Sueda con suelda	COMDI
		Tinantia	<i>Tinantia erecta</i> (Jacq). Schtell.	Hierba de pollo	TINER
		Holcus	<i>Holcus lanatus</i> L.	Falsa poa	HOLLA
		Chloris	<i>Chloris virgata</i> Sw.	Barbas de indio	CHRVI
		Cynodon	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Gramma común	CYNDA
		Axonopus	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	Gramma brasileña	AXOCO
		Paspalum	<i>Paspalum dilatatum</i>	Pasto miel	PASDI
		Homolepis	<i>Homolepis aturensis</i> (Kunth). Chase.	Paja amarga	HOPAT
POALES	POACEAE	Pennisetum	<i>Pennisetum clandestinum</i> Huchst. ex Chiov.	Kikuyo	PESCL
		Cyperus	<i>Cyperus odoratus</i> L.	Cortadera	CYPFE
			<i>Cyperus esculentus</i> L.	Coquillo - Cebolla	CYPES
			<i>Cyperus erythrorhizos</i> Muhl.	Raíz roja	CYPET
CYPERALES	CYPERACEAE	Rhynchospora	<i>Rhynchospora nervosa</i> (Vahl) Boeckeler	Horquetilla	DICCI

CARYOPHYLLALES	PORTULACACEAE	Portulaca	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Verdolaga	POROL
	PHYTOLACCACEAE	Phytolacca	<i>Phytolacca icosandra</i> L.	Maíz de perro	PHTIC
	AMARANTHACEAE	Amaranthus	<i>Amaranthus dubius</i> Mart. Ex Thell.	Bledo	AMADU
			<i>Amaranthus blitum</i> L.	Bledo rojo	AMALI
	POLYGONACEAE	Rumex	<i>Rumex crispus</i> L.	Lengua de vaca	RUMCR
	Persicaria	<i>Persicaria hydropiperoides</i> (Michx.) Small	Guaola - Pimienta de agua	POLHP	
LAMIALES	PLANTAGINACEAE	Veronica	<i>Veronica persica</i> Poir.	Hierba gallinera – Verónica - Azulita	VERPE
		Palantago	<i>Plantago australis</i> Lam	Llantén	PLAHI
	VERBENACEAE	Verbena	<i>Verbena litoralis</i> Kunth	Verbena de litoral	VEBLI
	ACANTHACEAE	Thunbergia	<i>Thunbergia alata</i> (Bojer.) ex Sims	Ojo de venus	THNAL
		Blechum	<i>Blechum pyramidatum</i>	Mazorquilla	BLCPY
MALVALES	MALVACEAE	Malva	<i>Malva parviflora</i> L.	Malva loca	MALPA
		Sida	<i>Sida acuta</i> (Burm)	Escobilla	SIDAC
		Pavonia	<i>Pavonia sepium</i> A. St. Hil.	Malva del bosque	
		Anoda	<i>Anoda acerifolia</i> (Cav.)	Malva cimarrona	ANVCR
		Fuertesimalva	<i>Fuertesimalva limensis</i> (L.) Fryxell.	Malva blanca	
SOLANALES	CONVOLVULACEAE	Ipomoea	<i>Ipomoea purpurea</i> (L.) Roth.	Manto de maría	IPOPD
	SOLANACEAE	Solanum	<i>Solanum americanum</i>	Hierba mora	SOLAM
		Brassica	<i>Brassica rapa</i> L.	Nabo de campo	BRSSA
		Lepidium	<i>Lepidium virginicum</i> L.	Perejil de la tierra	LEPVI
		Cardamine	<i>Cardamine hirsute</i> L.	Berro amargo	CARHI

		Raphanus	<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	Rábano silvestre	RAPRA
		Nasturtium	<i>Nasturtium officinale</i> R. Br	Berro de agua	NAAOF
BRASSICALES	BRASSICACEAE				
VITALES	VITACEAE	Cissus	<i>Cissus erosa</i> Rich	Bejuco de la china	CIBER
		Oxalis	<i>Oxalis filiformis</i> Kunth	Agritos	
OXALIDALES	OXALIDACEAE	Oxalis	<i>Oxalis latifolia</i> Kunth	Aleluya	OXALA
APIALES	APIACEAE	Daucus	<i>Daucus montanus</i> Humb. & Bonpl. ex Spreng.	Zanahoria del monte	DAUMO
		Spananthe	<i>Spananthe paniculata</i> Jacq.	Carricillo	SPAPA
ERICALES	PRIMULACEAE	Anagallis	<i>Anagallis arvensis</i> L.	Pimpinela escarlata	ANGAR
SAXIFRAGALES	CRASSULACEAE	Kalanchoe	<i>Kalanchoe pinnata</i> (Lam.) Pers	Hoja del aire	KANPI
GENTIANALES	RUBIACEAE	Spermacoce	<i>Spermacoce alata</i> Aubl	Hoja falsa	BOILF
ROSALES	URTICACEAE	Pilea	<i>Pilea microphylla</i> L.	Helecho de arroz	PILMI
FABALES	FABACEAE	Trifolium	<i>Trifolium repens</i> L.	Trebol blanco	TRFRE
			<i>Trifolium dubium</i> L.	Trebol amarillo	TRFDU
	ONAGRACEAE	Ludwigia	<i>Ludwigia peruviana</i> (L.) Hara	Clavo de laguna	LUDPV
			<i>Oenothera tetráptera</i> Cav.	Onagra	OEOTE
MYRTALES	LYTHRACEAE	Cuphea	<i>Cuphea micrantha</i> Kunth		CUMI
PLUMBAGINALES	PLUMBAGINACEAE	Plumbago	<i>Plumbago zeylanica</i> L.	Aretitos	PLBZE

En el catálogo de especies se hace la descripción de las 64 especies encontradas en el municipio de Pamplonita. La descripción consta de familia, nombre científico, nombre común y la descripción botánica. Las fotografías se tomaron en campo.

Asteraceae

***Bidens pilosa* L.**

Nombre común: Cadillo

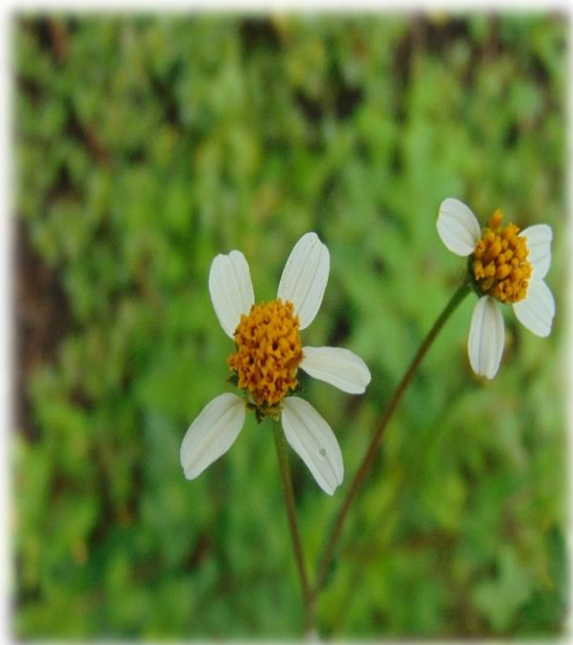


Figura 9. *Bidens pilosa* L. Fuente: Archivo personal



Figura 10. *Bidens pilosa* L. Fuente: Archivo personal

Descripción Botánica: Planta anual erecta. Raíz fasciculada. Tallo cuadrangular, ramificado y con presencia de pelos simples. Hojas opuestas, las superiores trifoliadas y las inferiores simples, pinatisecta y ápice agudo. Inflorescencia en capitulo con flores ligadas de colora blanca y flora del disco colora amarillo. El fruto es un aquenio color negro. (Gámez, *et al.*, 2018).

Datos generales: Es hospedera del nematodo *Meloidogyne* sp., y de patógenos como *Cercospora* sp. y *Uromyces* sp. Estudios adelantados por (León, *et al.*, 2013) demostró que la severidad fue estadísticamente diferente en el tratamiento hecho con purín de esta planta, obtuvieron un (27,8% menos) que los demás tratamientos y se recomendó como posible controlador de Gota en papa criolla.

Asteraceae

Bidens alba (D.C) L.

Nombre común: Romerillo



Figura 11. *Bidens alba* (D.C) L. Fuente:

Archivo personal



Figura 12. *Bidens alba* (D.C) L. Fuente:

Archivo personal.

Descripción botánica: Planta anual o perenne de vida corta, erecta. Raíz pivotante y fuerte. Tallo erecto, de 7 mm de grosor con pelos rígidos o sin ellos, ramificados. Hojas pecioladas, simples o compuestas, trifoliadas, peciolo hasta 4 cm de largo, lamina de 6-15 cm de largo, en la base serrados en el margen, de textura membranácea, pelos simples y cortos. Inflorescencias densas, con flores de 2 tipos (periféricas y centrales), vistosas, pedúnculo de hasta 14 cm de largo, involucro anchamente campanulado de 8 – 16 brácteas exteriores de 2 – 4 mm de largo, verdes, púberulas; las interiores de 9 -13 oblongas a lanceoladas, de 4 – 7 mm de largo, agudas, en el ápice, color café. Flores liguladas 5 – 8, estériles, blancas con nervaduras oscuras, láminas ovuladas de 5 – 16 mm de largo. Flores del disco de 25 – 80, hermafroditas, sus corolas tubulares, amarillas de 3 – 6 mm de largo, vilano de 2 aristas amarillas o café. Frutos aquenios, lineares, algo comprimidos de 4 – 12 mm de largo, café oscuro a negruzcos. (Vibrans, 2011)

Asteraceae

Conyza bonariensis (L.) Cronq.

Nombre común: Rama negra o Venadillo



Figura 13. *Conyza bonariensis* (L.) Cronq. Fuente: Archivo personal



Figura 14. *Conyza bonariensis* (L.) Cronq. Fuente: Archivo personal.

Descripción botánica: Hábito, hierba erecta de hasta 1 m de altura, poco ramificada. Tallo semileñoso en la base, pubescente, cilíndrico y pelos largos, aromático. Hojas alternas, simples, elípticas a oblanceoladas de 1,5 – 8 cm de largo y 0,4 – 1 cm ancho, ápice acuminado, base atenuada. Flores en cabezuela de 0,5 -0,8 cm, rodeadas de brácteas foliáceas, lanceoladas, color blanco amarillento, flores externas femeninas, numerosas, filiformes, con lígulas cortas, ovario ovoide, flores internas hermafroditas, menos abundantes, 5 estambres, anteras unidas por bordes formando un tubo, estilo bifido, piloso. Fruto aquenio ovoide, aplanado de 0,1 – 0,2 cm de longitud, color amarillo claro. (Vélez, *et al.*, 1998)

Datos generales: Se encuentra distribuida en las zonas tropicales y calientes de Europa, África, Asia, el Caribe y Sur América. Su propagación se realiza por semillas fácilmente dispersas por el viento. Se presenta en cultivos perennes, pero también anuales. Existen reportes los cuales indican que presenta resistencia al glifosato en países como Argentina, Brasil, Sur África e incluso Colombia. También existen biotipos de esta especie resistentes a Paraquat. Los extractos de esta planta poseen propiedades antifúngicas y poseer propiedades medicinales como antidiarreicos. (Gámez, *et al.*, 2018).

Asteraceae

Conyza canadiensis (L.) Cronquist

Hierba carnífera



Figura 15. *Conyza canadiensis* (L.)

Cronquist. Fuente: Archivo personal.



Figura 16. *Conyza canadiensis* (L.) Cronquist.

Fuente: Archivo personal

Descripción botánica: Planta anual, erecta de hasta 2 m de altura. Raíz pivotante y larga. Tallo estriado, erecto, glabros a hispídeos que surgen de una roseta basal. Hojas alternas, lanceoladas de 3 – 10 cm de largo y 1 – 12 mm de ancho, agudas en el ápice, margen entero o aserrado, con base atenuada, con peciolo más o menos manifiesto color verde claro con pelos en la base.

Inflorescencia cabezuelas en panícula piramidal. Flores, involucro campanulado de 2,5 – 5,0 mm de alto; de 25 – 40 brácteas en 2 series, agudas, con 25 – 50 flores femeninas y 5 – 10 flores hermafroditas centrales. Flores femeninas con lígulas blancas, cortas y angostas de 2 – 3 mm de

largo. Flores hermafroditas 3 – 11, amarillentas de 2 – 3 mm de largo. Fruto aquenio oblongos, comprimidos de 1 – 3 mm de largo, pálidos. (Vibrans, 2011).



Figura 17. *Conyza canadiensis* (L.) Conquist. Fuente: Archivo personal.

Asteraceae

Conyza sumatrensis (Retz.) E. Walker.

Nombre común: Venadillo



Figura 18. *Conyza sumatrensis* (Retz.) E.

Walker. Fuente: Archivo personal.



Figura 19. *Conyza sumatrensis* (Retz.) E. Walker.

Fuente: Archivo personal.

Descripción botánica: Hierba erecta de hasta 2 m de altura. Tallo con tricomas. Hojas de 20 a 35 mm de largo y de 2,5 a 3 mm de ancho, pecíolos ausentes, lámina foliar vestida de tricomas. Flores nacidas en panículas terminales en cabezas de 6 a 7 mm de diámetro, las flores exteriores con un tubo de corola estrecho de unos 4 mm de largo, las flores internas o de disco tienen un cáliz de aproximadamente 3 a 3,5 mm de largo; el tubo de la corola es de aproximadamente 3,5 mm de largo, lóbulos de la corola triangular de 0,5 mm de largo, 5 estambres, anteras unidas

aproximadamente a la mitad del tubo. Fruto oblongo, comprimidos, compuestos en su mayoría de 10 a 30 semillas. (ATRP, s.f).



Figura 20. *Conyza sumatrensis* (Retz.) E. Walker. Fuente: Archivo personal.

Asteraceae

Taraxacum officinale F. H. Wigg.

Nombre común: Diente de León



Figura 21. *Taraxacum officinale* F. H. Wigg.

Fuente: Archivo personal



Figura 22. *Taraxacum officinale* F. H. Wigg.

Fuente: Archivo personal

Descripción botánica: Hábito perenne, de 10 – 50 cm de altura. Tallo erecto, glabro, hueco, no posee brácteas. Hojas en roseta en base. Flores en capitulo solitarios, todas las flores son liguladas, hermafroditas, amarillas. El fruto es un aquenio pardo a rojizo de 2 – 3 cm, largo eclíptica.

Datos generales: Originaria de Europa, crece entre los 1800 y 3000 msnm. Distribuida en regiones templadas. Su reproducción es sexual y las semillas dispersas por el viento y agua de riego.

Requiere suelos con buena materia orgánica y ricos en nutrientes, soporta el sombrío. Posee

algunos usos medicinales diuréticos, tónico digestivo, contra enfermedades del hígado y piel, control de verrugas y para tratar el paludismo. (Gámez, *et al.*, 2018)



Figura 23. *Taraxacum officinale* F. H. Wigg. Fuente: Archivo personal.

Asteraceae

Ageratum conyzoides L.

Nombre común: Celestina



Figura 24. *Ageratum conyzoides*. L. Fuente:
Archivo personal



Figura 25. *Ageratum conyzoides*. L. Fuente:
Archivo personal

Descripción botánica: Hábito erecto de 0,2 – 1 m de altura, ramificada con peos largos. Tallo cilíndrico, verde a rojizo, semileñoso y aromático. Hojas opuestas, simples de 2,5 – 8 cm de longitud y de 1,5 – 5 cm de ancho, margen dentada, ápice agudo, base cuneada, redondeada, peciolada de 1 – 4 cm de largo. Flores numerosas en cabezuelas de 0,5 cm de largo con numerosas brácteas rodeándolas, pedúnculo pubescente, brácteas de color verde; flores sésiles de 0,3 – 0,4 cm de largo, hermafroditas, corola tubular color blanco, 5 estambres y anteras unidas por bordes.

Fruto en aquenio glabrescente, compuesto de 5 apéndices aciculares color café claro. (Vélez, *et al.*, 1998).



Figura 26. *Ageratum conyzoides*. L. Fuente: Archivo personal.

Asteraceae

Sonchus asper (L.) Hill.

Nombre común: Cerraja



Figura 27. *Sonchus asper* (L.) Hill. Fuente:

Archivo personal

Descripción botánica: Hierba anual o perenne de hasta 1,5 m de altura. Tallo hueco más o menos ramoso. Hojas, las inferiores lanceoladas, las superiores lanceoladas u ovadas, abrazadas en la base con aurículas redondeadas, sin pelos, muy espinosas, dentadas en el margen de hasta 20 cm de largo. Inflorescencia en cabezuelas terminales. Flores en cabezuela sobre el pedúnculo de hasta 5 cm de largo, involucro campaneado, de 35 – 45 brácteas, lanceoladas; flores de corolas amarillas de 10 mm de largo. Fruto en aquenio eclíptico, fuertemente comprimido de 2 – 3 mm de largo, sin pelos, color café. (Vibrans, 2009)

Datos generales: Nativa de Eurasia, distribuida y naturalizada en regiones templadas y tropicales, posee látex blanco. (Vibrans, 2009). Propagación por semillas, soporta sombrío, se reporta uso medicinal. (Gámez *et al.*, 2018).



Figura 28. *Sonchus asper* (L.) Hill. Fuente:

Archivo personal

Asteraceae

Sonchus oleraceus L.

Nombre común: Cerraja espinosa



Figura 29. *Sonchus oleraceus* L. Fuente: Archivo personal

Descripción botánica: Hierba anual, segrega látex, de hasta 1,2 m de altura. Tallo cilíndrico, hueco, frecuentemente rojizo, erecto con pelos. Hojas pinnatisectas, las hojas del tallo con aurículas más o menos prominentes y agudas de hasta 40 cm de largo, dentadas en el margen. Inflorescencia en cabezuela, involucre campaneado con 25 – 35 brácteas, las más largas de 10 – 12 mm de largo. Flores en cabezuela con 100 – 200 flores, corolas amarillas. Fruto aquenio comprimido, café, de 2,5 – 4 mm de largo. (Vibrans, 2009)

Datos generales: Nativa de Europa, su propagación es por semilla. Se considera hospedera de plagas y enfermedades como áfidos, hongos y nematodos. Tiene uso medicinal para enfermedades del hígado y el látex puede ser usado en la industria, se puede usar como forraje. (Gámez *et al.*, 2018)



Figura 30. *Sonchus oleraceus* L. Fuente: Archivo personal



Figura 31. *Sonchus oleraceus* L. Fuente: Archivo personal

Asteraceae

Erechtites valerianifolia (Wolf). D.C

Nombre común: Valeriana, Voladora



Figura 32. *Erechtites valerianifolia* (Wolf). D.C; Fuente: Archivo personal

Descripción botánica: Hierba erecta de hasta 1,5 m de altura, poco ramificada, pubescente cuando joven, gabra con la edad. Tallo cilíndrico, estriado, semileñoso. Hojas alternas simples de 5 – 18 cm de largo y 1,5 – 4 cm de ancho, margen especialmente dentado, ápice agudo, base cuneada atenuada; hojas sésiles pecioladas de 0,5 – 0,2 cm de longitud. Flores agrupadas en cabezuela de 1 – 2 cm de longitud rodeadas de brácteas de color verde, flores sésiles hermafroditas de 1 – 2 cm de longitud, corola tubular color blanco crema a café; 5 estambres, anteras unidas por sus bordes formando un tubo de color blanco crema. Frutos en aquenio eclíptico de 0,1 – 0,2 cm de longitud color café. (Veléz *et al.*, 1998).

Euphorbiaceae

Euphorbia hypericifolia L.

Nombre común: Hierba de la Golondrina



Figura 33. *Euphorbia hypericifolia* L. Fuente: Morad, 2016.

Descripción botánica: Hierba anua, erecta o ascendente. Los tallos alcanzan un tamaño de hasta 60 cm de altura, glabros, rojos o verdes. Hojas oblongas de 6 a 35 mm de largo y de 4 a 12 mm de ancho, ápice redondeado u obtuso, base oblicua, obtusa a cordada, margen acerrado, glabras, estípulas unidas de hasta 1 mm de largo, enteras o divididas. Inflorescencia en cimas laterales o terminales de 0,5 a 1 mm de largo, glabras, pedúnculo de 3 a 12 mm de largo, glándulas eclípticas a suborbiculares, apéndices casi obsoletos a conspicuos blancos a rosados. Cápsulas de 1 a 1,5 mm de largo, glabras, semillas ovoides, de 0,8 mm de largo, arrugadas y de color café. (Natusfera, 2012).

Euphorbiaceae

Euphorbia heterophylla L.

Nombre común: Gota de sangre – Lechosa



Figura 34. *Euphorbia heterophylla* L.; Fuente: Archivo personal.

Descripción botánica: Planta anual, herbácea y erecta de hasta 50 cm de altura. Raíz pivotante con raíces secundarias finas. Tallo cilíndrico, grueso y estriado. Hojas alternas, en la base pecioladas y en el ápice son subsésiles. El margen dentado y pelos en hojas adultas. Las hojas terminales presentan en la cara superior una mancha marrón clara a purpura. La nervadura central es bien marcada, pecíolo pubescente de 10 – 15 mm de largo. Inflorescencia en cúpula y tiene de 3 – 5 flores masculinas, cada una de ellas con estambre y una flor femenina de color verdoso. Fruto en capsula de 3 lóculos, esférica y glabra con un diámetro de 4 mm, contiene 3 semillas. (Plantnet, s.f).

Commelinaceae

Commelina diffusa Burm F.

Nombre común: Canutillo – Suelda con suelda



Figura 35. *Commelina diffusa* Burm F. Fuente: Archivo personal.

Descripción botánica: Planta decumbente, anual, perenne. Tallo redondo, succulento, entrenudos cortos, nudos abultados; de color verde. Hojas lanceoladas, alargadas, glabras, lisas y medianas de color verde, nervadura central notoria, bordes enteros con pigmentos morados, vainas cilíndricas de color verde con pigmentos rojizos o morados, envolventes y cerradas con pelos en la parte superior. Inflorescencia en cimas simples con flores subtenidas por una espata pedicelada con cáliz de 3 sépalos y corola de 3 pétalos de color azul, estambres color amarillo. Fruto capsula trilocular. (Montealegre, 2011).



Figura 36. *Commelina diffusa* Burm F. Fuente: Archivo personal.

Commelinaceae

Tinantia erecta (Jacq). Schlteell.

Nombre común: Hierba de pollo



Figura 37. *Tinantia erecta* (Jacq). Schlteell. Fuente: (Lezama, 2006)

Descripción botánica: Hierba erecta en ocasiones ramificada en la base. Raíz fibrosa. Tallo carnoso simple, frecuentemente morado con pelillos. Hojas alternas, elípticas de hasta 16 cm de largo y 6 de ancho, con pelillos, puntiagudas, base aguda y vaina que envuelve el tallo de hasta 10 mm de ancho y 7 mm de ancho, membranacea y con pelillos principalmente en el margen.

Inflorescencia de 5 cm de largo y 7 de ancho, compuesta de 3 – 20 flores sobre pedicelos de hasta 2,2 cm de largo, cubiertos por pelos glandulares, pedúnculo con pelos y dividido hacia el ápice en 2 ejes. Flor, el cáliz de 3 sépalos elípticos, erectos de hasta 1 cm de largo, cubiertos de abundantes pelos, corola de 3 pétalos de hasta 1,5 cm de largo, color azul a púrpura, 6 estambres todos fértiles, desiguales, anteras oblongas. Fruto en cápsula de hasta 12 mm de largo y 6 mm de ancho color gris o café claro con superficie rugosa. (Vibrans, 2009)

Poaceae

Holcus lanatus L.

Nombre común: Falsa poa



Figura 38. *Holcus lanatus* L. Fuente: Archivo personal



Figura 39. *Holcus lanatus* L. Fuente: Archivo personal

Descripción botánica: Hierba perenne de hasta 1 m de altura. Raíz fasciculada poco profunda. Tallo cilíndrico, erecto con pelos cortos, nudos conspicuos, lígula membranácea. Hojas alternas verdes, ápice liso, aurículas ausentes, lámina linear planta, panícula terminal, la última vaina emerge en cilindro abriéndose en floración. Inflorescencia en espiguillas ovoides, pedicelos variables, cada espiguilla posee 2 flósculos, inferior hermafrodita y superior estaminado, color castaño claro o amarillento, superficie glabra y finas estrías. (Gámez *et al.*, 2018)

Datos generales: Susceptible a suelos alcalinos, tolera saturación de aluminio y mal drenaje, crece entre los 1600 y 3000 msnm, tolera el sombrío, la viabilidad de las semillas es del 100%, crecen

más rápidamente que las especies nativas y son dominantes, compiten por agua y nutrientes.

Usadas para pastoreo, conservación de suelos y uso medicinal. (Gómez *et al.*, 2018)



Figura 40. *Holcus lanatus* L. Fuente: Archivo personal

Poaceae

Chloris virgata Sw.

Barbas de indio – Cola de zorro



Figura 41. *Chloris virgata* Sw. Fuente: Archivo personal.

Descripción botánica: Hierba de vida corta, erecta de hasta 70 cm de altura. Tallo comprimido, con nudos, ramificado, erecto enraizando en los nudos inferiores. Hojas alternas en 2 hileras sobre el tallo, con venas paralelas, la vaina envuelve el tallo, sin pelos, lamina larga, angosta y plana, áspera al tacto, posee lígula. Inflorescencia: posee entre 5 – 15 espigas de hasta 7 cm de largo, forman un verticilo en la punta del tallo, son de color verde – amarillento, plateado o purpura. La flor es una espiguilla de 1,8 a 3 mm de largo y 0,6 de ancho, con aristas moradas a verdosas, con dos flósculos, uno pequeño y estéril sin pelos y otro fértil con muchas cerdas en el borde. El fruto es un cariopsis de 0,9 a 1,3 mm de largo y 0,2 a 0,9 mm de ancho, superficie lisa y de color rojizo. (Vibrans, 2009).

Poaceae

Cynodon dactylon (L.) Pers.

Gramma común



Figura 42. *Cynodon dactylon* (L.) Pers.

Fuente: Archivo personal.



Figura 43. *Cynodon dactylon* (L.) Pers. Fuente:

Archivo personal

Descripción botánica: Hierba perenne de hasta 30 cm de altura. Raíz en estolón y rizomas. Tallos delgados, glabros y erectos. Hojas, vainas de 1,5 a 7 cm de largo, más cortas que los entrenudos, bordes membranosos, lígulas membranosas de 0,2 a 0,3 mm de largo, láminas de 0,5 a 6,5 cm de largo y 1 a 3,5 mm de ancho, aplanadas. Inflorescencia, posee de 4 a 6 espigas de 1,5 a 6 cm de largo distribuidas en un verticilo. Flores en espiguillas de 2 a 2,8 cm de largo de color verde, glumas de 1 a 2,3 mm de largo, glabras, sin arista. Fruto y semilla en cariopsis de perfil elíptico de 0,9 a 1,5 mm de largo y 0,5 a 0,7 mm de ancho, cuerpo translúcido de color cremoso. (Vibrans, 2009).

Poaceae

Axonopus compressus (Sw.) P. Beauv.

Nombre común: Grama brasileña



Figura 44. *Axonopus compressus* (Sw.) P.

Beauv. Fuente: Archivo personal



Figura 45. *Axonopus compressus* (Sw.) P.

Beauv. Fuente: Archivo personal

Descripción botánica: Hierba perenne de entre 20 y 50 cm de altura. Tallo rastrero que se origina en los nudos. Hoja, presenta una vaina fina y peluda en el margen, lígula corta con pelos cortos, lámina lanceolada y plana de 5 a 15 cm de largo y 2,5 a 16 mm de ancho, base redondeada, margen ciliado, ápice obtuso. Inflorescencia en espiguilla de 5 a 10 cm de largo y de 2 a 4 inflorescencias. Las espiguillas de color verde de 2 a 3,5 mm de largo por 1 – 1,25 mm de ancho, la cariopsis es elíptica de 1,25 mm de largo de color amarillo a marrón. (Manidool, 1992, citado en CABI, 2018).

Poaceae

Paspalum dilatatum Poir.

Nombre común: Pasto miel



Figura 46. *Paspalum dilatatum* Poir. Fuente:

Figura 47. *Paspalum dilatatum* Poir. Fuente:

Archivo personal.

Archivo personal.

Descripción botánica: Planta herbácea de hasta 40 – 1 metro de altura. Tallo erecto o rastrero. Hojas lanceoladas de 6 – 45 cm de largo y 3 – 12 mm de anchura. Inflorescencia formada por 3 – 5 racimo que surgen de un eje central, unilaterales de 4 – 11 cm de largo; el eje central de la inflorescencia tiene 2 – 20 cm de longitud, con raquis alado, angular, de 1,2 mm; espiguillas en pares dispuestas en 2 – 4 filas. La espiguilla está formada por una flor basal estéril y otra fértil, son ovadas, dorsalmente comprimidas, agudas, de 2,8 – 3,8 mm de largo. Gluma superior ovada, membranosa, amarillenta con 3 nervios, la superficie pilosa y los márgenes ciliados, de ápice agudo. Flor estéril ovada, membranosa con 3 nervios, pilosa y aguda; flor fértil ovada de 2,5 – 3 mm de longitud, pálida, con la superficie estriada. (Menéndez, 2017).

Poaceae

Homolepsis aturensis (Kunth.) Chase.

Paja amarga



Figura 48. *Homolepsis aturensis* (Kunth.)

Chase. Fuente: Archivo personal



Figura 49. *Homolepsis aturensis* (Kunth.) Chase.

Fuente: Archivo personal

Descripción botánica: Hierba perenne, erecta. Tallo de hasta 50 cm de largo y 1 a 2 mm de diámetro. Lígula de 0,4 a 0,7 mm de largo, base redondeada, lámina foliar lineal o lanceolada de 4 a 12 cm de largo y de 7 a 20 mm de ancho; superficie de la lámina de la hoja glabra o pubescente. Inflorescencia en panícula, eclíptico de 6 a 9 cm de largo, espiguillas solitarias, fértiles, pedicelos filiformes. Espiguillas que comprenden 1 flósculo estéril basal, lanceoladas, dorsalmente comprimida de 7 a 8 mm de largo. Flores basales estériles con palea, 3 anteras y de 1,3 a 1,6 mm de largo. (Kewscience, 2012).

Poaceae

Pennisetum clandestinum Huchst. ex Chiov.

Kikuyo – Pasto Valencia



Figura 50. *Pennisetum clandestinum*
Huchst. Ex Chiov. Fuente: Archivo personal



Figura 51. *Pennisetum clandestinum* Huchst. Ex
Chiov. Fuente: Archivo personal.

Descripción botánica: Planta perenne, rastrera, puede trepar, de hasta 10 cm de altura. Raíz en estolones y rizomas. Tallo de poco crecimiento, rastrero, con entrenudos cilíndricos de 1 – 2 cm. Hojas glabras con pelos, vainas vilosas, márgenes membranosos, lígula en forma de anillo, lamina foliar plana, ápice obtuso, de 2 a 9 cm de largo y 2 a 5 mm de ancho. Inflorescencia inconspicua, escondida entre vainas, compuesta, con espigas cortas axilares. Se ven los estambres por fuera cuando florece. Flores en espiguilla de 2 a 3 y de 1,4 a 1,8 cm de largo, pedicelo de 2 a 5 mm de largo con 15 a 16 cerdas cada una y de 1 cm de largo. (Vibrans, 2009).

Datos generales: Se reproduce por medio de semillas las cuales pueden permanecer viables hasta por 10 años, por esta razón es una de las especies más limitantes de las regiones frías. Es originaria de África central; presenta sustancias alelopáticas, las cuales pueden reducir el crecimiento de otras especies asociadas lo que le otorga una gran ventaja ecológica. (Gámez *et al.*, 2018).

Cyperaceae

Cyperus odoratus L.

Nombre común: Cortadera



Figura 52. *Cyperus odoratus* L. Fuente: Archivo personal.



Figura 53. *Cyperus odoratus* L. Fuente: Archivo personal.

Descripción botánica: Hierba perenne de vida corta y de hasta 1,3 m de altura. Raíz fibrosa corta. Tallo triquetro de 5 mm de grueso. Las hojas son láminas en forma de V de 10 – 65 cm de largo y de 4 – 12 mm de ancho, vainas de color café. Inflorescencia en brácteas desde 6 a 10, de 6 a 70 cm de largo y de 1 a 12 mm de ancho, desiguales, posee de 6 a 10 pedúnculos, brácteas secundarias de hasta 6 cm de longitud por 1 a 4 mm de ancho, espigas de 10 a 30 mm de largo y de ancho, ovoides o cilíndricas. Flores en espiguillas de 5 a 27 mm de longitud y 1 mm de ancho, color café de 6 a 3° flores. Fruto y semilla en aquenio de 1,5 mm de largo y de 0,5 a 0,7 mm de ancho, triangular, truncado, con lados casi planos, superficie punticulada, de color café a negro. (Vibrans, 2009).

Cyperaceae

Cyperus esculentus L.

Nombre común: Coquillo – Cebolla



Figura 54. *Cyperus esculentus* L. Fuente:

Archivo personal



Figura 55. *Cyperus esculentus* L. Fuente: Archivo

personal

Descripción botánica: Planta perenne de hasta 65 cm de altura. Raíz en rizomas de hasta 30 cm de longitud y terminando algunas veces en tubérculos. Tallo triangular de 4 mm de grueso. Hojas alternas en series de 3, de 3 a 10 mm de ancho, color verde y ápice agudo, vaina basal cerrada color café a rojizo; brácteas de 2 a 8, desiguales de hasta 28 cm de largo y de 0,5 a 6 mm de ancho. Inflorescencia en umbela, con espigas de 1,5 a 2,6 cm de largo y 1,5 a 4,6 cm de ancho, con 10 a 25 espiguillas de 6 a 30 mm de longitud y 1 a 3 mm de ancho, pedúnculos de 4 a 10 simples. Flores de 6 a 40 flores por espiguilla, raquilla color verde o amarillento, bractéola de 3 a 5 mm de longitud y de 0,3 a 0,5 mm de ancho, bractéola de 3 a 5 mm de longitud y de 0,3 a 0,5 mm de ancho, de 7 a 11 nervaduras, quilla de color verde, café claro a dorado, 3 estambres de 1,5 a 2,8 mm de longitud, aplanados, anteras de 1,5 a 2,1 mm de longitud de color amarillo a rojizo, estilo de 1,5 a 2 mm de longitud. Fruto en aquenio triangular de 1,3 a 2 mm de largo y de 0,6 a 0,8 mm de ancho, superficie punctulada de color grisáceo o café claro. (Vibrans, 2009).

Cyperaceae

Cyperus erythrorhizos Muhl

Nombre común: Raíz roja.



Figura 56. *Cyperus erythrorhizos* L. Fuente: Warren, 2016

Descripción botánica: Hierba anual, cespitosa de hasta 50 cm de altura. Tallo trígono con bordes afilados, glabro, color verde, lámina foliar en forma de V de entre 30 y 100 cm de largo, márgenes y nervios escabrosos, brácteas de la inflorescencia 5 a 12, ascendentes. Inflorescencia en panícula descompuesta, umbeliforme, espiguillas café rojizas. Fruto trígono. (Gámez *et al.*, 2018).

Datos generales: común en pantanos, suelos alterados, zanjas y riberas. Presente en el sur de los Estados Unidos, Centroamérica, Sudamérica, las Bahamas y también en el oeste de África tropical. (Gámez *et al.*, 2018).

Cyperaceae

Rhynchospora nervosa (Vahl) Boeckeler

Nombre común: Horquetilla



Figura 57. *Rhynchospora nervosa* (Valh.)

Boeckeler. Fuente: Archivo personal.



Figura 58. *Rhynchospora nervosa* (Valh.) Boeckeler.

Fuente: Archivo personal.

Descripción botánica: Planta erecta, anual o perenne. Raíz en rizomas cortos. Tallo trígonos, simples, glabros y sin nudos. Hojas lineares, acanaladas, glabras, lisas y más cortas que el tallo, bordes escaberulosos y cortantes, vainas cerradas, sulcadas con algunos pelos en la base.

Inflorescencia en cabezuela terminal, ovoide, semiesférica. Involucro formado por 4 a 6 brácteas de color blanco hacia la base y verde hacia el ápice. Brácteas desiguales. Espiguillas sésiles, agrupadas en cabezuelas. Fruto en aquenio lenticular de color amarillo claro y café. (Montealegre, 2011).

Portulacaceae

Portulaca oleraceae L.

Nombre común: Verdolaga



Figura 59. *Portulaca oleraceae* L. Fuente: Archivo personal

Descripción botánica: Planta anual y perenne, de arquitectura decumbente y rastrera de vía fotosintética C4. Tallos postrados, redondos, succulentos, morados, lizos y glabros. Hojas simples, alteras y subopuestas, con ápice ancho, redondeado y base angosta. Glabras lisas de color verde brillante, bordes enteros con pigmentos rojizos. Inflorescencias subtendidas por hojas verticales, sésiles, cáliz de 2 sépalos, corola de 5 pétalos de color amarillo. Fruto en cápsula. (Montealegre, 2011).



Figura 60. *Portulaca oleraceae* L. Fuente: Archivo personal



Figura 61. *Portulaca oleraceae* L. Fuente: Archivo personal

Phytolaccaceae

Phytolacca icosandra L.

Nombre común: Maíz de perro – Guaba.



Figura 62. *Phytolacca icosandra* L. Fuente:

Archivo personal



Figura 63. *Phytolacca icosandra* L. Fuente:

Archivo personal

Descripción botánica: Hierba anual o perenne, robusta, sin pelos, de hasta 2 m de altura. Tallo ramificado, hueco, anguloso. Hojas Elípticas de 7 a 20 cm de largo por 2,5 a 9,5 cm de ancho, ápice agudo, acuminado, base atenuada, pecíolos bien manifiestos de 1 a 6 cm de largo.

Inflorescencia en racimos pedunculados, numerosos de 8 a 15 cm de largo en estado de fructificación, raquis pubescente. Flores subsésiles de 2 a 5 mm de largo, brácteas subuladas, tépalos verdosos o rojizos, elípticos de 2,5 a 3,2 mm de largo por 1,5 a 3 mm de ancho, estambres de 8 a 20, estilos encorvados. Frutos carnosos, de 6 a 8 mm de diámetro, verde cuando tierno pasando a rojo oscuro y negro en la madurez, semilla negra de unos 2,5 mm de largo. (Vibrans, 2009).

Amaranthaceae

Amaranthus dubius (Mart). Ex Thell.

Nombre común: Bledo – Bledo blanco



Figura 64. *Amaranthus dubius* (Mart). Ex Thell. Fuente: Archivo personal

Descripción botánica: Hierba anual, de arquitectura erecta y vía fotosintética C4. Tallo redondo, glabros, lisos de color verde con pigmentos rojizos, estos pigmentos se intensifican en tallos, ramas y pecíolos. Hojas simples, alternas, oblongas con ápice redondeado, bordes enteros y ondulados, pecíolos largos verdes y con pigmentos rojizos. Inflorescencia en espigas axilares y terminales, flores femeninas y masculinas de color verde. Fruto pixidio, sincárpico, capsular. Semillas lenticulares de color negro brillante. (Montealegre, 2011).



Figura 65. *Amaranthus dubius* (Mart). Ex Thell. Fuente: Archivo personal



Figura 66. *Amaranthus dubius* (Mart). Ex Thell. Fuente: Archivo personal.

Amaranthaceae

Amaranthus blitum L.

Nombre común: Bledo rojo



Figura 67. *Amaranthus blitum* L. Fuente: Archivo personal



Figura 68. *Amaranthus blitum* L. Fuente: Archivo personal

Descripción botánica: Hierba anual de hasta 100 cm de altura. Tallo simple, glabro, Hojas dispuestas en espiral, simples, pecíolo 1 – 10 cm de largo, lámina angular ovada de 1 – 10 cm de largo por 0,5 – 6 cm de ancho, base cuneada, color verde o púrpura, pinnada. Inflorescencia en racimo de múltiples flores axilares, las flores masculinas y femeninas entremezcladas, brácteas de hasta 1 mm de largo. Flores unisexuales, subsésiles, flores masculinas con 3 estambres, flores femeninas con ovario coronado por 2 o 3 estigmas. Fruto en cápsula elipsoide de 2 mm de largo. Semilla lenticular de hasta 1,5 mm de diámetro. (PROTA, s.f)

Polygonaceae

Rumex crispus L.

Nombre común: Lengua de vaca



Figura 69. *Rumex crispus* L. Fuente: Archivo

Figura 70. *Rumex crispus* L. Fuente: Archivo

personal

Descripción botánica: Planta herbácea, de hasta 1,2 m de altura, erguida, sin pelos. Raíz pivotante de hasta 30 cm de larga con raíces secundarias gruesas. Tallo simple con ramificaciones o sin ellas en la parte superior. Hojas lanceoladas con pecíolos largos de 10 a 30 cm de largo, borde ondulado, venación manifiesta, hojas superiores más pequeñas. Inflorescencia en panículas, flores verticiladas, estrechas, alargadas, de 10 a 50 cm de largo, pedicelos florales de 5 a 10 mm de largo, articulados cerca de la base. Flores con tépalos exteriores de 1 mm de largo, subcordados en la base, margen entero de 4 a 6 mm de largo. Frutos en aquenios rodeados por el perianto seco, ovado de 2 a 3 mm de largo y de 0,9 a 1,7 mm de ancho, trígonos de color pardo a pardo oscuro. (Vibrans, 2009).

Datos generales: Nativa de Eurasia, pero actualmente se encuentra en todo el mundo. Se considera una de las plantas arvenses con mayor impacto económico en tierras arables. Su reproducción es por semillas. (Gámez *et al.*, 2018).

Polugonaceae

Persicaria hydropiperoides (Michx.) Small.

Nombre común: Gualola – Pimienta de agua



Figura 71. *Persicaria hydropiperoides*
(Michx.) Small. Fuente: Archivo personal

Figura 72. *Persicaria hydropiperoides* (Michx.)
Small. Fuente: Archivo personal

Descripción botánica: Planta perenne. Raíz en rizomas. Tallos decumbentes a asedentes, ramificados, glabros. Hoja cilíndrica de 5 a 23 mm, base inflada, margen truncado, superficie glabra, punteada, pecíolo de 0,2 a 2 cm de largo, hoja lanceolada de 5 a 25 cm de largo y de 0,4 a 3,7 cm de ancho, base cónica, ápice acuminado. Inflorescencia terminal de 30 a 80 mm de largo y de 2 a 5 mm de ancho, pedúnculo de 10 a 30 mm, pedicelos ascendentes de 1 a 1,5 mm. Flores de color rosado glandular – punteado, ápice obtuso a redondeado, 8 estambres, anteras rosadas o

rojas, elípticas u ovaladas, 3 estilos. (ATRP, s.f)



Figura 73. *Persicaria hydropiperoides* (Michx.) Small. Fuente: Archivo personal.

Plantaginaceae

Veronica persica Poir

Nombre común: Hierba gallinera – Veronica - Azulita



Figura 74. *Veronica persica* Poir. Fuente: Archivo personal

Descripción botánica: Planta anual de porte rastrero. Raíz fibrosa poco profunda. Hojas ovaladas, márgenes redondeados, las hojas inferiores están dispuestas en forma de pecíolos de 1 a 3 mm de longitud, hojas superiores sésiles. Flores axilares dispuestas en tallos largos de 7 a 12 mm de ancho y color azul claro con líneas de color azul oscuro y en centro blanco. Frutos en cápsulas de 4 a 5 mm de longitud y 5 a 8 mm de ancho. (Gámez *et al.*, 2018).

Datos generales: Originaria de Asia, distribuida por Europa y regiones templadas de América. Es hospedera de plagas en algunos cultivos, usada como planta ornamental y como planta diurética en la medicina. (Gámez *et al.*, 2018).



Figura 75. *Veronica persica* Poir. Fuente: Archivo personal



Figura 76. *Veronica persica* Poir. Fuente: Archivo personal

Plantaginaceae

Plantago australis Lam.

Nombre común: Llantén



Figura 77. *Plantago australis* Lam. Fuente: Archivo personal.

Descripción botánica: Planta herbácea bianual de hasta 30 cm de altura. Raíz fasciculada, blancas y parten de un rizoma. Tallo es un rizoma corto de color amarillo, puede medir hasta 15 cm de altura. Hojas basales, glabras sin pelos, ovales, dispuestas en roseta en la base, margen entero o dentado irregular. Flores inconspicuas, verdosas, en espiga de hasta 40 cm de altura, sépalos verdes de 1,5 a 2,5 mm, la corola blanca o amarilla en forma tubular. Fruto tipo dehiscente. (Gámez *et al.*, 2018).

Datos generales: Reproducción por semilla, polinización por el viento principalmente. Puede haber de 3 a 30 semillas por cápsula y hasta 14.000 semillas por planta en un año. (Gámez *et al.*, 2018).



Figura 78. *Plantago australis* Lam. Fuente: Archivo personal.

Verbenaceae

Verbena litoralis Kunth.

Nombre común: Verbena de litoral – Verbena



Figura 79. *Verbena litoralis* Kunth. Fuente: Archivo personal.



Figura 80. *Verbena litoralis* Kunth. Fuente: Archivo personal.

Descripción botánica: Planta herbácea perenne, anual, de hasta 2 m de altura. Tallo erecto, ramificado, cuadrangular de 1,2 cm de grosor en la base, sin pelos. Hojas opuestas, sésiles de hasta 1 cm de largo, lámina lanceolada de hasta 2 a 14 cm de largo por 0,5 a 2,5 cm de ancho, ápice agudo, base cuneada, tosca y finamente serrada en el margen. Inflorescencias terminales, pedunculadas, en espigas dispuesta en triadas proliferantes; espigas de 2 a 12 y hasta de 20 cm de largo, densas en la parte superior, brácteas lanceoladas a ovadas, largamente ciliadas. Flores en cáliz de 2 a 3 mm de largo, corola lila, morada o azul, tubo de 3 a 3,5 mm de largo con pelos por fuera y por dentro, limbo de 1,5 a 2,5 mm de diámetro. Fruto dividido en 4 mericarpios cilíndricos, de 1,5 mm de largo, reticulados, color café. (Vibrans, 2010).

Datos generales: Originaria de América del sur, distribuida en Europa, África y Oceanía, se encuentra desde el nivel del mar hasta los 2.500 msnm. Presenta uso medicinal para la fiebre y

desordenes gastrointestinales. La parte aérea de la planta produce un extracto con potencial antibacterial, las hojas se usan en infusiones para el dolor de cabeza, hemorragias, tranquilizante de nervios y manejo de diabetes. (Gámez *et al.*, 2018).



Figura 81. *Verbena littoralis* Kunth. Fuente: Archivo personal.

Acanthaceae

Thunbergia alata Bojer ex Sims.

Nombre común: Ojo de Venus



Figura 82. *Thunbergia alata* Bojer ex Sims. Fuente: Archivo personal

Descripción botánica: Hierba trepadora de hasta 3 m de altura. Tallo cuadrangular, pubescente.

Hojas opuestas, con pecíolos de 1 a 8,5 cm de largo, con alas angostas, lámina de 2 a 13,5 cm de largo y de 1,3 a 2,5 de ancho, hoja en forma de flecha, margen entero a dentado, hojas pubescentes y con glándulas sésiles rojizas. Inflorescencia en dicasios en las axilas de las hojas, brácteas que cubren parte o totalmente el tubo de las flores, pedúnculos de 3 a 9 cm. Flores en brácteas de 1,1 a 2,5 de largo por 0,4 a 1,5 cm de ancho, lanceoladas, base redonda. Ápice agudo, cáliz reducido de 2 a 4,5 mm de largo, corola de 2,5 a 4,3 cm de largo, el color varía desde naranja hasta amarillo, 4 estambres, 2 son más cortos de 7 a 9 mm de largo. Frutos en cápsulas de 1,4 a 2,3 cm de largo, densamente pubescentes de 0,9 a 1,5 cm en el ápice. 2 semillas hemisféricas de 4 a 5 mm de diámetro. (Vibrans, 2009).



Figura 83. *Thunbergia alata* Bojer ex Sims. Fuente: Archivo personal.

Acanthaceae

Blechum pyramidatum (Lam.) Urb.

Nombre común: Mazorquilla



Figura 84. *Blechum pyramidatum* (Lam.)

Urb. Fuente: Archivo personal

Figura 85. *Blechum pyramidatum* (Lam.) Urb.

Fuente: Archivo personal

Descripción botánica: Planta herbácea perenne, erecta, de hasta 1,5 m de altura. Tallo con tricomas poco glandulares. Hojas pecioladas, láminas ovadas a elípticas, ápice agudo, base truncada, con tricomas, margen entero. Inflorescencia en espigas, subsésiles a pedunculadas, de 1 a 3 flores, brácteas imbricadas, sésiles, ampliamente ovadas, bracteólas sésiles. Flores sésiles, cáliz lobado, corola blanquecina a azul, con tricomas, lóbulos subelípticos, ovario súpero. Frutos cápsulas con tricomas, de 8 a 12 semillas lenticulares, lisas con protuberancias cortas y rígidas. (Ríos, 2014).



Figura 86. *Blechum pyramidatum* (Lam.) Urb. Fuente: Archivo personal.

Malcaveae

Malva parviflora L.

Malva loca



Figura 87. *Malva parviflora* L. Fuente: Archivo personal

Descripción botánica: Planta herbácea, rastrera, con pocos pelos, de hasta 50 cm de altura. Tallo erecto, sin pelos, con ramificaciones laterales. Hojas alternas, simples, con pecíolos largos, orbiculares de hasta 4,5 cm de largo y 7 cm de ancho. Inflorescencia, flores 1 a 4 en las axilas de las hojas, pedicelos cortos. Flores en bractéolas de cálculo filiformes, cáliz de 3 a 4 mm de largo en flor, pétalos de 4 a 5 mm de largo, de color lila o blancos. Frutos y semillas: Frutos; los mericarpios rugosos o arrugados en el dorso y alados. Semillas reniformes de 1,2 a 2,2 mm de

largo y ancho. El fruto es circular a ovado de 1,8 a 2,5 mm de largo y 1,5 a 2,3 mm de ancho de superficie reticulada. (Vibrans, 2009).



Figura 88. *Malva parviflora* L. Fuente: Archivo personal

Malvaceae

Sida acuta Burm

Escobilla



Figura 89. *Sida acuta* Burm Fuente:

Archivo personal



Figura 90. *Sida acuta* Burm Fuente: Archivo

personal

Descripción botánica: Planta anual, erecta de hasta 1 m de altura, ramificada. Raíz pivotante. Tallos jóvenes están cubiertos por pequeños tricomas. Hoja alterna, oblongo – lanceoladas u ovadas, aserradas, pubescentes cuando jóvenes, glabras cuando adultas, pecíolo corto y dos estípulas de 1 a 1,5 cm de largo, lineares, las estípulas poseen 3 nervios. Inflorescencia solitaria proveniente a menudo de las axilas de las hojas, pedunculada, los sépalos están unidos con punta acuminada, los pétalos son amarillos, numerosos estambres. Fruto de 7 a 12 carpelos, reticulados y dorsalmente surcados. (Cruz, s.f)

Malvaceae

Pavonia sepium A. St. Hil.

Nombre común: Malva del bosque



Figura 91. *Pavonia sepium* A. St. Hil. Fuente: Archivo personal

Descripción botánica: Planta arbustiva de hasta 2 metros de altura. Ramas cubiertas de tricomas. Hojas ovadas con punta lanceolada o elíptica de 1,5 a 12,5 cm de largo por 0,5 a 5 cm ancho, base redondeada, asimétrica, ápice acuminado, borde aserrado, pecíolos de 0,2 a 1,6 cm, estrellados, estípulas lanceoladas de 2,5 a 5 mm de largo. Flores axilares solitarias, pedicelos de 1 a 4 cm, estrellado o pubescentes, 6 brácteas estrechamente lanceoladas o elípticas de 4 a 8 mm de largo y 0,5 a 1 mm de ancho, tricomas cortos, corola amarilla de 1,2 a 3 cm por 0,6 a 1,4 cm; estambres de 1 a 1,5 mm. Semillas suaves y lampiñas. (Grings & Boldrini, 2013).



Figura 92. *Pavonia sepium* A. St. Hil. Fuente: Archivo personal

Malvaceae

Anoda acerifolia Cav.

Nombre común: Malva cimarrona



Figura 93. *Anoda acerifolia* Cav. Fuente: Archivo personal

Descripción botánica: Planta perenne de vida corta. Tallo erecto o recostado sobre el suelo con tricomas. Hojas alternas, pecioladas, aflechadas en la parte superior, ovadas en la parte inferior, con tricomas, y nervadura notable. Inflorescencia en flores solitarias, pediculadas en las axilas de las hojas. Flores, el cáliz puede medir hasta 11 mm de largo, acampanado, dividido en 5 lóbulos triangulares, puntiagudos; 5 pétalos de color púrpura o lavanda de hasta 18 mm de largo, numerosos estambres con filamentos unidos en la base, de 7 a 11 estilos. Frutos secos, circulares de hasta 11 mm de diámetro, cubiertos de tricomas, con forma de gajos. Semillas una en cada mericarpio, sin tricomas. (Vibrans, 2009).



Figura 94. *Anoda acerifolia* Cav. Fuente: Archivo personal

Malvaceae

Fuertesimalva limensis (L.) Fryxell

Malva blanca o Malvisco



Figura 95. *Fuertesimalva limensis* (L.) Fryxell.

Fuente: Archivo personal



Figura 96. *Fuertesimalva limensis* (L.) Fryxell.

Fuente: Archivo personal

Descripción botánica: Planta herbácea, erecta, de hasta 1,5 m de altura. (Vibrans, 2009). Raíz pivotante. Tallo cilíndrico, cubierto por pelos blanquecinos. (Gámez *et al.*, 2018). Hojas alternas de hasta 8 cm de largo, de 3 a 5 lóbulos, margen dentado. Inflorescencia en las axilas de las hojas, de 10 flores en grupos sostenidos por pedúnculos, 3 bractéolas en la base de cada flor muy angostas y con cáliz corto. Flores, cáliz con 5 sépalos triangulares de color púrpura o morada con 5 pétalos que sobrepasan el cáliz. Frutos esquizocarpo compuesto de 12 a 14 piezas en forma de herradura, contiene una semilla. (Vibrans, 2009).

Datos generales: Distribuida por Latinoamérica. Prefiere climas con temperaturas frías o altitudes entre 1.500 a 2.900 msnm. Posee uso medicinal contra la tos y es planta potencial para causar muerte del ganado. (Gámez *et al.*, 2018).

Convolvunaceae

Ipomea purpurea (L.) Roth.

Nombre común: Manto de maría



Figura 97. *Ipomea purpurea* (L.) Roth. Fuente: Archivo personal.

Descripción botánica: Planta herbácea, rastrera o trepadora de hasta 2 m de longitud. Tallo ramificado en la base con tricomas de hasta 4 mm de largo. Hojas con pecíolos de 20 cm de largo con tricomas, láminas en forma de corazón, ovadas, enteras, de 3 a 17 cm de largo y de 2 a 15 cm de ancho, ápice agudo, base cordada con tricomas esparcidos. Flores solitarias o dispuestas en cimas de 2 a 5 flores en las axilas de las hojas, pedúnculos de 0,2 a 18 cm de longitud, pedicelos de 5 a 20 mm de largo con tricomas, brácteas lanceoladas de 1 a 9 mm de largo con tricomas, bordes membranosos, ligeramente pubescentes, corola en forma de embudo de color púrpura. Fruto en cápsula sin pelos de 9 a 11 mm de diámetro con semillas en forma de gajo de 2,2 a 3,7 mm de largo y 3,1 a 5 mm de ancho color café. (Vibrans, 2009).



Figura 98. *Ipomea purpurea* (L.) Roth. Fuente: Archivo personal



Figura 99. *Ipomea purpurea* (L.) Roth. Fuente: Archivo personal

Solanaceae

Solanum americanum Mill.

Nombre común: Hierba mora

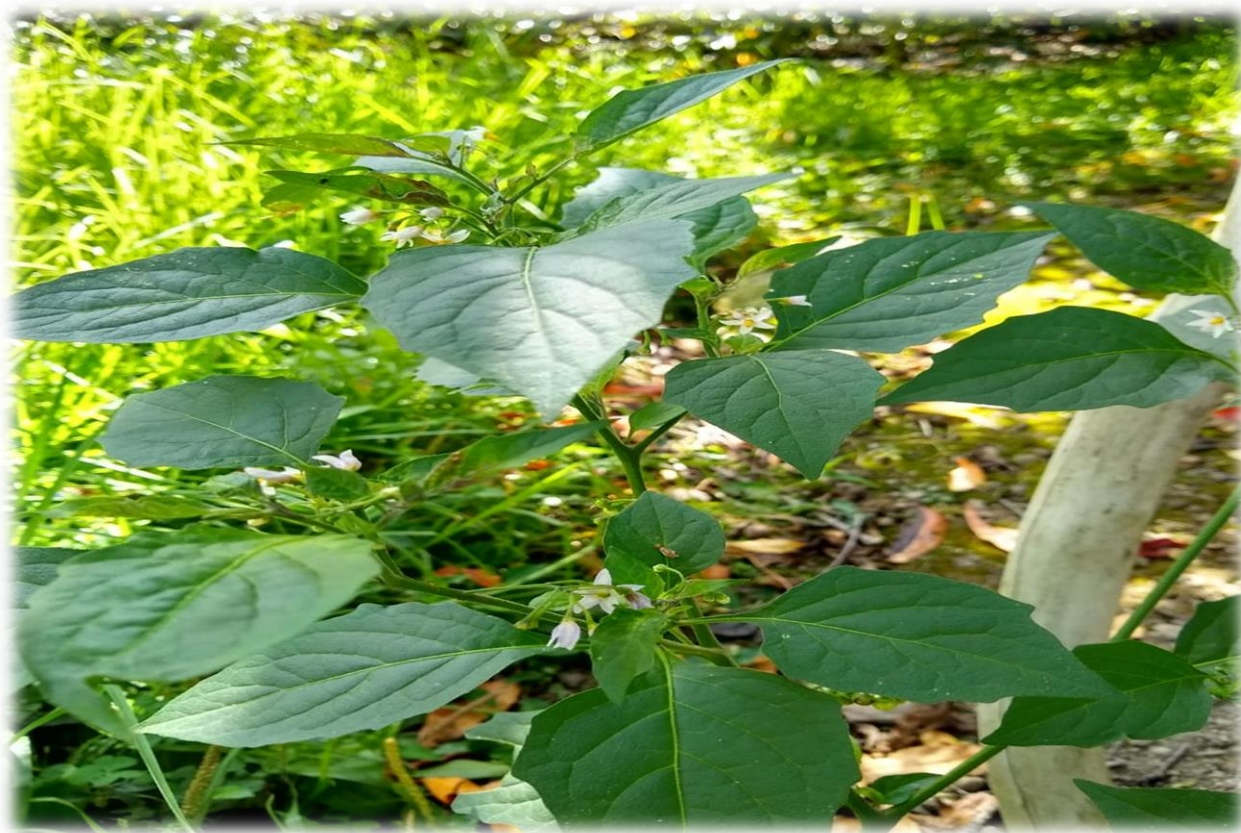


Figura 100. *Solanum americanum* Mill. Fuente: Archivo personal.

Descripción botánica: Planta herbácea, erecta o rastrera, de hasta 1,5 m de altura. Tallo pubescente. Hojas solitarias o pares, pedicelos de hasta 3 cm de largo, lámina lanceolada, hasta 8 cm de largo y 5,5 de ancho, aguda en el ápice, margen dentado, base cuneada con tricomas en ambas caras. Inflorescencia lateral en umbelas, pedicelos de hasta 10 cm de largo. Flores con cáliz de 1 a 2 mm de largo, 5 lóbulos ovados, doblados hacia el fruto, corola morada o blanca de 4 a 7,5 mm de largo, anteras de 1 a 2 mm de largo, ovario sin tricomas, estilo pubescente. Fruto globoso de 4 a 8 mm de diámetro, negro en la madurez, semillas lenticulares de 1 mm de diámetro. (Vibrans, 2009).



Figura 101. *Solanum americanum* Mill. Fuente: Archivo personal

Brassicaceae

Brassica rapa L.

Nombre común: Nabo de campo – Alpiste- Mostaza



Figura 102. *Brassica rapa* L. Fuente: Archivo personal

Descripción botánica: Planta herbácea anual, erecta de hasta 60 cm de altura. Raíz napiforme.

Tallo cilíndrico con setas. Hojas alternas, hojas inferiores pecioladas, borde sinuoso de 4 a 20 cm de largo a 1,8 a 8 cm de ancho, hojas superiores sésiles amplexicaules, borde entero, oblongas.

Inflorescencia en racimo terminal de 10 a 30 cm de largo. Flores amarillas con 4 sépalos verdes de 4 a 5 mm de largo y 4 pétalos de 6 a 10 mm de largo, 6 estambres. Frutos en pedicelos de 1 a 2,5 cm de largo. Semillas globulares de 1,5 a 2 mm de diámetro, color café o negras. (Vibrans, 2009).

Datos generales: Distribuida principalmente en regiones tropicales con suelos arenosos y tolerantes a amplios rangos de pH. Propagación por semillas y polinización por insectos. Es potencial para la producción de aceite derivado de sus semillas, sus tallos y hojas se consumen como verdura. (Gámez *et al.*, 2018).



Figura 103. *Brassica rapa* L. Fuente: Archivo personal



Figura 104. *Brassica rapa* L. Fuente: Archivo personal

Brassicaceae

Lepidium virginicum L.

Nombre común: Perejil de tierra



Figura 105. *Lepidium virginicum* L. Fuente: Archivo personal.

Descripción botánica: Hierba anual, erecta, ramificada, algunas veces de porte rastroso, glabra, de hasta 70 cm de altura. Raíz napiforme. Tallo ramificado hacia arriba. Hojas alternas, basales formando una roseta de 5 a 15 cm de largo y 1 a 5 cm de ancho, pinnatífidas, hojas superiores más pequeñas, aserradas, a veces pinnatífidas, enteras. Inflorescencia en racimo. Flores sobre pedicelos más largos que el fruto, sépalos y pétalos de 1 mm de largo, de color blanco o blanquecino, posee 2 estambres, ovulo súpero, estigma séstil. Frutos en silículas de 3 a 4 mm de largo, ovales, casi

orbiculares, glabras, marginadas. 2 Semillas por fruto de más o menos 2 mm de longitud, color naranja. (Vibans, 2009).



Figura 106. *Lepidium virginicum* L. Fuente: Archivo personal



Figura 107. *Lepidium virginicum* L. Fuente: Archivo personal.

Brassicaceae

Cardamine hirsuta L.

Nombre común: Berro amargo



Figura 108. *Cardamine hirsuta* L. Fuente: Archivo personal.

Descripción botánica: Hierba anual, glabra de hasta 25 cm de altura. Tallo cilíndrico, simple o con ramificaciones ascendentes, glabro, de 1 a 40 cm de alto. Hojas pecioladas, lanceoladas en contorno general pinnatífidas, hojas inferiores dispuestas en roseta, lóbulos amplios, lóbulo terminal casi redondo, borde entero a dentado, hojas superiores reducidas, lóbulos oblongos, glabras. Inflorescencia en racimo. Flores blancas, 4 sépalos de 1,5 a 2 mm de largo, con margen angosto, 4 pétalos de color blanco de 1,5 a 2 mm de largo y con 4 estambres. El fruto es una silicua, cilíndrica de 1 mm de diámetro aproximadamente, 1,5 a 2,5 cm de largo, glabro, erecto. Semillas de color pardo y de 0,8 a 1 mm de diámetro. (Vibrans, 2009).



Figura 109. *Cardamine hirsuta* L. Fuente: Archivo personal.



Figura 110. *Cardamine hirsuta* L. Fuente: Archivo personal.

Brassicaceae

Raphanus raphanistrum L.

Nombre común: Rábano silvestre



Figura 111. *Raphanus raphanistrum* L. Fuente: Lezama, 2000

Descripción botánica: Hierba anual herbácea de hasta 55 cm de altura. Sistema radicular fibroso, extenso, de hasta 20 cm de profundidad. Hojas en forma de roseta en la base del tallo erecto con pelos en la base. Las inflorescencias son racimos de 10 a 25 flores, pedicelos de 10 a 20 mm en antesis, sépalos de 5 a 12 mm y los pétalos de 10 a 25 mm, coloración blanca amarilla o rosada, con nerviación violeta. Frutos de erectos, artejo rudimentario con 1 a 10 segmentos monospermos. Semillas con un diámetro de 1,5 a 3 mm. (Gámez *et al.*, 2018).

Datos generales: Reproducción principalmente por semillas, dichas semillas poseen gran viabilidad a través de los años, en Reino Unido se reportan semillas viables de has 20 años. La dispersión es por riego, animales, humanos. Originaria de Europa, pero actualmente se encuentra en todos los continentes, excepto en el oeste africano y este asiático. Es considerada una maleza de importancia económica. (Gámez *et al.*, 2018).

Brassicaceae

Nasturtium officinale R. Br.

Nombre común: Berro de agua



Figura 112. *Nasturtium officinale* R. Br. Fuente: Archivo personal.

Descripción botánica: Hierba perenne, rastrera, glabra de hasta 60 cm de altura. Raíz fibrosa. Tallo carnoso, ramificado, hueco, con raíces en los nudos que forman densas colonias. Hojas oblongas de 5 a 15 cm de ancho, bordes subenteros. Inflorescencia en racimo. Flores sépalos verdes de alrededor de 2 mm de largo, pétalos blancos de 3 a 5 mm de largo. Frutos y semillas; silículas rectas o encorvadas, cilíndricas, de 1 a 2 cm de largo y 2 a 2,5 mm de diámetro, divergentes, estilo evidente. (Vibrans, 2009).



Figura 113. *Nasturtium officinale* R. Br. Fuente: Archivo personal

Vitaceae

Cissus erosa Rich

Bejuco de la china



Figura 114. *Cissus erosa* Rich. Fuente: Conrad, 2007

Descripción botánica: Trepadoras o bejucos. Tallos tetragonales, cuando jóvenes poseen tricomas, tallo color café o amarillentos. Yemas axilares inconspicuas. Hojas trifoliadas, con tricomas, esparcidos, pilosos, lámina verde o café cuando secas, folíolo terminal elíptico, lanceolado, obovado u ovado de 4,5 a 10 cm de largo y 1,5 a 5 cm de ancho, ápice agudo, base cuneada, peciolo de 4 mm de largo, folíolos laterales, ovados, lanceolados, elípticos de 3,5 a 8 cm de largo y 2 a 5 cm de ancho, ápice agudo u obtuso, base oblicua, peciólulos de 0,5 mm de largo; pecíolos de 1,8 a 4,5 cm de largo, estípulas erectas. Inflorescencias de 7,5 a 12,5 cm de largo, pedicelos 1,5 a 3 mm de largo, con tricomas, flores color rojo brillante a rojo – naranjado, corola en yema de 1,5 a 1,7 mm de largo. Fruto globoso de 5 a 7,5 mm de largo, negro. Semilla piriforme de 4 a 7 mm de largo. (Flora de Nicaragua, 2018).

Oxalidaceae

Oxalis filiformis Kunth

Nombre común: Agritos



Figura 115. *Oxalis filiformis* Kunth. Fuente: Archivo personal.

Descripción botánica: Hierba anual o perenne, erecta, decumbente o rastrera de hasta 1,2 m de altura. Tallo con tricomas de 1 mm de largo. Hojas con 3 folíolos obcordados, de 2,5 a 11 mm de largo y de 5 a 15 mm de ancho. Inflorescencia sobre pedicelos de 1 a 4 de hasta 25 mm de largo. Flores, sépalos ovados u oblongos de 2,5 a 5 mm de largo, ápices redondeados de 3 a 7 nervados, corola de 4 a 10 mm de largo, los lóbulos amarillos, rara vez color naranja en las puntas, 5 pétalos, 10 estambres, con estilos del mismo tamaño o forma. Fruto en cápsula de 6,5 a 20 mm de largo, semilla esférica de 1 a 1,5 mm de largo y 0,5 a 1 mm de ancho, con 5 a 9 crestas longitudinales. (Vibrans, 2009).

Oxalidaceae

Oxalis latifolia Kunth

Nombre común: Aleluya



Figura 116. *Oxalis latifolia* Kunth. Fuente: Archivo personal

Descripción botánica: Planta herbácea, perenne, sin tallo. Raíz principal de hasta 6 cm de longitud, cilíndrica, color blanco ceroso, numerosos bulbos de color marrón en el exterior y blanco en el interior. Los peciolo surgen de los bulbos con una longitud de 10 a 25 cm soportando 3 foliolos lisos de 2 a 5 cm de ancho. Foliolos enteros con mancha escotadura en el ápice lo que le da un aspecto triangular. Flores en umbela de color rosado o violeta y de 5 a 12 inflorescencias. (Gámez *et al.*, 2018).

Datos generales: Originaria de América central y sur América, actualmente distribuida en el mundo entero. Posee una ventaja como maleza al poseer peciolo de gran flexibilidad, lo que le permite emerger en condiciones de compactación. Es única pues al ser dicotiledónea y producir gran cantidad de bulbos de manera precoz, lo cual la convierte en una maleza con cualidades de persistencia y dispersión dificultando su control. (Gámez *et al.*, 2018).



Figura 117. *Oxalis latifolia* Kunth. Fuente: Archivo personal



Figura 118. *Oxalis latifolia* Kunth. Fuente: Archivo personal.

Apiaceae

Daucus montanus Humb. & Bonpl. Ex Spreng.

Nombre común: Zanahoria de monte



Figura 119. *Daucus montanus* Humb. & Bonpl. Ex Spreng. Fuente: Archivo personal.

Descripción botánica: Planta herbácea, anual, de hasta 1 m de altura, generalmente de 30 cm. Tallo erecto, simple o ramificado. Hojas de 3,5 a 12 cm de largo y 2,5 a 5 cm de ancho, con vaina en la base, oblongas, algunas veces divididas, lineares, híspidas, pecíolos de 3 a 12 cm de largo.

Inflorescencia en pedúnculo de 4,5 a 5 cm de largo, papiloso, involucro de la umbela son hojas pequeñas, pero con aspecto de hojas pinnado – compuestas. Flores en pedicelo como soporte de la flor de 3 a 20 mm de largo, pétalos blancos o purpuras de menos de 1 mm de largo. Frutos de 2 a 6 mm de largo y 3 mm de ancho, oblongo, de color purpura. (Vibrans, 2009).



Figura 120. *Daucus montanus* Humb. & Bonpl. Ex Spreng. Fuente: Archivo personal

Apiaceae

Spananthe paniculata Jacq.

Nombre común: Carricillo



Figura 121. *Spananthe paniculata* Jacq.

Fuente: Archivo personal



Figura 122. *Spananthe paniculata* Jacq. Fuente:

Archivo personal

Descripción botánica: Hierba de vida corta de hasta 1 m de altura. Tallo ramificado, ligeramente succulento, erecto o reclinado sobre el suelo. Hojas opuestas, simples de hasta 17 cm de largo, triangulares, base truncada o acorazonada, margen dentado, con pequeños tricomas en la superficie, pecíolos delgados de hasta 15 cm de largo. Inflorescencia en grupos de 5 a 15 flores pediceladas, en forma de umbela, en el ápice de pedúnculos delgados que se disponen en panículas ubicadas en las axilas de las hojas, brácteas angostas de hasta 3 mm de largo. Flores pequeñas, blancas o amarillentas, cáliz con ápice dividido, 5 pétalos libres y anchos y 5 estambres. El fruto es un esquizocarpo ovoide a rectangular que se separa en la madurez de 4 mm de largo. (Vibrans, 2009).

Primulaceae

Anagalis arvensis L.

Nombre común: Pimpinela escarlata



Figura 124. *Anagalis arvensis* L. Fuente:
Archivo personal



Figura 123. *Anagalis arvensis* L. Fuente:
Archivo personal

Descripción botánica: Hierba anual sin tricomas, ramificada desde la base, extendida sobre el suelo de hasta 50 cm de altura. Tallo tetragono, sin tricomas, tendidos. Hojas opuestas, sésiles, ovadas de 0,8 a 2 cm de largo y 0,3 a 1,8 cm de ancho, ápice agudo, borde entero, base ancha. Flores con corola de 5 pétalos de 1 cm de diámetro, de color azul; 5 estambres saliendo de la base de la corola, filamentos pilosos, soldados en la base, cáliz persistente de 3 a 5 mm de largo, con márgenes membranosos. Frutos en cápsula de 3,5 a 5 mm de diámetro, semillas trapezoides de 1 mm diámetro, pilosas de color café oscuro. (Vibrans, 2009).

Crassulaceae

Kalanchoe pinnata (Lam.) Pers.

Nombre común: Hoja de aire



Figura 125. *Kalanchoe pinnata* (Lam.) Pers. Fuente: Archivo personal

Descripción botánica: Hierba perenne, sin tricomas de hasta 1 m de altura. Tallo poco ramificado.

Hojas opuestas, cada par de hojas en dirección cruzada con respecto al par anterior, carnosas de hasta 15 cm de largo, simples o compuestas de 3 a 5 hojillas llamadas folíolos, oblongas, con dientes redondeados en el margen; pecíolos de hasta 4 cm de largo, base redondeada en el tallo.

Inlorescencia en pequeños grupitos de flores pediceladas y colgantes sobre pedúnculos opuestos en el eje de la larga inflorescencia de hasta 50 cm de largo. Flores; el cáliz es un tubo inflado, terminando en 4 lóbulos de forma triangular, color verde rojizo, corola rojiza, generalmente 8 estambres. (Vibrans, 2009).



Figura 126. *Kalanchoe pinnata* (Lam.) Pers. Fuente: Archivo personal



Figura 127. *Kalanchoe pinnata* (Lam.) Pers. Fuente: Archivo personal

Rubiaceae

Spermacoce alata Aubl.

Nombre común: Carricillo



Figura 128. *Spermacoce alata* Aubl. Fuente:
Archivo personal



Figura 129. *Spermacoce alata* Aubl. Fuente:
Archivo personal

Descripción botánica: Hierba algunas veces con tricomas de hasta 1 m de altura, generalmente más cortas. Tallo herbáceo. Hojas opuestas de hasta 7 cm de largo y hasta 3 cm de ancho, eclípticas a la lanceoladas, puntiagudas, angostas hacia la base, con 3 a 5 venas secundarias en cada lado. Las bases de las hojas se fusionan a las estípulas formando una vaina de hasta 5 mm de largo la cual rodea al tallo y termina en de 3 a 9 aristas de hasta 5 mm de largo. Inflorescencia de 5 a 10 flores sésiles, agrupadas en densas cabezuelas con el contorno globoso o de media esfera, ubicadas en las axilas de las hojas. Flores; el cáliz tubular termina en 4 lóbulos de hasta 2 mm de largo, corola blanca en forma de embudo. Fruto globoso de hasta 3 mm de largo, seco y compuesto de 2 fragmentos separados en la madurez. (Vibrans, 2009).

Urticaceae

Pilea microphylla L.

Nombre común: Helecho de arroz



Figura 130. *Pilea microphylla* L. Fuente:

Archivo personal

Figura 131. *Pilea microphylla* L. Fuente:

Archivo personal

Descripción botánica: Hierba anual, erecta o recostada sobre el sustrato, de hasta 40 cm de altura. Tallo ramificado, succulento, sin tricomas. Hojas opuestas, pecioladas, carnosas, asimétricas, oblongas o casi circulares, de hasta 11 mm de largo y 6,5 mm de ancho, ápice redondeado, base angosta, margen entero, con una sola nervadura central. Inflorescencia de 1 a 25 flores, sésiles o pedunculadas, agrupadas en las axilas de las hojas. Flores unisexuales, pequeñas, blancuzcas y manchadas de rojo, el perianto masculino dividido en 4 segmentos de hasta 0,8 mm de largo y el femenino dividido en 3 segmentos, estigma sésil. Fruto seco, eclíptico u ovado de hasta 0,6 mm de largo y 0,4 mm de ancho, contiene una sola semilla. (Vibrans, 2009).

Fabaceae

Trifolium repens L.

Nombre común: Trébol blanco



Figura 132. *Trifolium repens* L. Fuente: Archivo personal



Figura 133. *Trifolium repens* L. Fuente: Archivo personal

Descripción botánica: Hierba perenne de hasta 40 cm de altura. Tallo rastrero, con raíces en los nudos, ramificados, glabros. Hojas estípulas ovado lanceoladas de 8 a 15 mm de largo, con pecíolo de 5 a 25 cm de largo, 3 folíolos, sésiles, base cuneada. Inflorescencia en umbela globosa, densa, de 1 a 2 cm de diámetro con pedúnculos más largos que las hojas. Flores de 6 a 10 mm de largo, cáliz casi glabro, corola blanca o rosada, de 2 a 3 veces más largas que el cáliz. Frutos; legumbre oblonga de 4 a 5 mm de largo y con 3 a 4 semillas. (Vibrans, 2009).

Datos generales: Originaria de Europa, pero distribuida ampliamente por el mundo. No es tolerante a la salinidad ni la sombra, pero tolera suelos húmedos y saturados de aluminio. Su propagación es por semilla. Se usa como especie forrajera para pastoreo ya que proporciona proteínas y es de alta digestibilidad para los animales. Otro uso que se le da es como abono verde. (Gámez *et al.*, 2018).

Fabaceae

Trifolium dubium L.

Nombre común: Trébol amarillo



Figura 134. *Trifolium dubium* L. Fuente:

Archivo personal



Figura 135. *Trifolium dubium* L. Fuente:

Archivo personal

Descripción botánica: Planta anual de hasta 50 cm de altura. Tallos filiformes algunas veces con tricomas. Hojas de 4 a 5 mm de largo, peciolo de 3 a 4 mm, delicado, los folíolos son ovales, glabros a pubescentes de base cuneada, denticulados de 5 a 12 mm de largo. Flores de 2 a 4 mm de largo, amarillas con corola persistente en el fruto, reunidas en cabezuelas ovoides de pocas flores sostenidas por pedúnculos axilares delicados de 1 a 2 cm de largo con brácteas rojizas pequeñas. Estambres con tubo hendido y ovario estipitado. Fruto obovado con estilo muy corto y persistente, dehiscente. (Pasturas, 2016).

Orangraceae

Ludwigia peruviana (L.) Hara.

Nombre común: Clavo de laguna



Figura 136. *Ludwigia peruviana* (L.)
Hara. Fuente: Archivo personal



Figura 137. *Ludwigia peruviana* (L.) Hara. Fuente:
Archivo personal

Descripción botánica: Arbusto perenne de hasta 3 metros de diámetro. Su reproducción es por semilla las cuales se encuentran dentro de una cápsula de (4 a 5). Sistema radicular pivotante con raíces laterales Los tallos son de color verde pardusco muy ramificados y con tricotas cuando jóvenes. Hojas alternas, raramente opuestas, ovadas de 5 a 10 cm de largo y 1 a 3 cm de ancho y con tricomas. Flores solitarias de color amarillo brillante y muy llamativas, bisexuales, de 2 a 4 cm de diámetro, 4 pétalos. La semilla es de color marrón, sublobular con una longitud de 0,6 a 0,8 mm. (ISSG, 2018).

Orangeneae

Oenothera tetraptera Cav

Nombre común: Onagra



Figura 138. *Oenothera tetraptera* Cav. Fuente: Lezama, 2004

Descripción botánica: Hierba perenne de hasta 50 cm de altura. Tallo único o saliendo varios desde la base, simple o ramificado, cilíndrico, verde y con tricomas. Hojas basales, sésiles, de 2,5 a 5 cm de largo y 0,8 a 1,2 cm de ancho, ápice agudo, borde entero, sinuoso. Inflorescencia; flores solitarias en las axilas de las hojas superiores. Flores de simetría radial, 4 sépalos angostos, 4 pétalos de 2 a 3 cm de largo, blancos o rosados, 8 estambres, estilo dividido en 4 ramas. Fruto en cápsula globosa, largamente pedicelada de hasta 1,5 cm de largo y hasta 1 cm de ancho, con tricomas. Semillas numerosas claviformes, de contorno obovado, de hasta 1,5 mm de largo y 0,6 mm de ancho, de color café. (Vibrans, 2009).

Lythraceae

Cuphea micrantha Kunth



Figura 139. *Cuphea micrantha* Kunth. Fuente:
Archivo personal



Figura 140. *Cuphea micrantha* Kunth. Fuente:
Archivo personal

Descripción botánica: Hierba anual de hasta 40 cm. Tallos erectos, simples o con ramas ascendentes originándose desde cerca de la base. Hojas de 15 a 65 mm de largo y de 3 a 15 mm de ancho, sésiles, angostamente eclíptico – oblongas, con algunos tricomas de 1 mm de diámetro, blancos, base redondeada o aguda, ápice agudo a acuminado, hojas superiores reducidas.

Inflorescencias en racimos foliosos. Flores de 1 a 3 por nudo, pedicelos de 1 a 3 mm, color verde a purpura o rosado, con tricomas glandulares diminutos, erectos, 6 pétalos de 1,5 a 2 mm de color purpura, 11 estambres, disco anchamente triangular. 3 semillas de 2,5 de largo y 2 mm de ancho. (Trópicos, 2018).

Plumbaginaceae

Plumbago zeylanica L.

Nombre común: Aretitos



Figura 141. *Plumbago zeylanica* L. Fuente: Molokai, 2017

Descripción botánica: Planta herbácea. Tallo erecto, glabro. Hojas pecioladas de hasta 1,5 cm de longitud, ovadas, lance elíptica u oblanceolada, atenuación en la base, ápice agudo, acuminado u obtuso. Inflorescencias de 3 a 5 con raquis glandulares, viscosos, brácteas florares lanceoladas de 3 a 7 mm de largo y 1 a 2 mm de ancho. Flores heterostinosas, cáliz de 13 mm, tubo glabro, corola blanca de 17 a 33 mm, tubo de 12,5 a 28 mm, lóbulos de 5 a 12 mm de largo y de 3 a 3,5 mm de ancho. Fruto en cápsulas de 7,5 a 8 mm de diámetro. Semillas de color marrón rojizo a marrón oscuro de 5 a 6 mm. (FNA, s.f).

9. Conclusiones

En las fincas productoras de durazno (*Prunus persica* (L.) Batsch.) en el municipio de Pamplonita se encontraron 64 especies de arvenses, distribuidas en 27 familias botánicas.

Las familias que mayor número de especies se obtuvieron fueron la familia Asteraceae con 10 especies, la familia Poaceae con 7 especies y las familias Malvaceae y Brassicaceae con 5 especies cada una.

La población de arvenses en el municipio de Pamplonita entre las altitudes de 1685 y 1960 m.s.n.m es heterogénea.

Se hallaron especies nobles o que presentan una utilidad como *Sonchus asper* (L.) Hill, *Verbena litoralis* Kunth y *Fuertesimalva limensis* (L.) Fryxell, las cuales a pesar de ser consideradas arvenses en este cultivar poseen usos medicinales.

10.Recomendaciones

Continuar con esta investigación la cual pueda servir de base para la implementación de un manejo adecuado de arvenses en el cultivo de Duraznero.

Se debe tener en consideración las especies *Bidens pilosa* L. y *Sonchus oleracearus* L. las cuales son hospederas de patógenos los cuales pueden ser perjudiciales para el cultivo

Implementar la rotación de moléculas para el control del genero *Conyza* las cuales presentan resistencia al Glifosato y a Paraquat.

11.Referencias

Alcaldía de Pamplonita, (2013), Pamplonita Colombia, Recuperado de http://pamplonita-nortedesantander.gov.co/informacion_general.shtml

ATRP, (s.f). *Conyza sumatrensis*. *Australian Tropical Rainforest Plants*. Recuperado de http://keys.trin.org.au/key-server/data/0e0f0504-0103-430d-8004-060d07080d04/media/Html/taxon/Conyza_sumatrensis.htm

ATRP, (s.f). *Persicaria hydropiperoides*. *Australian Tropical Rainforest Plants*. Recuperado de http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora_id=1&taxon_id=250037826

Bautista, F., González, H., Palacio, J., & Delgado, M. (2004). *Técnicas de muestreo para manejadores de recursos naturales*, México, Universidad Nacional Autónoma de México.

CABI, (2018). *Axonopus compressus*. (*alfombra de hierba*). Wallingford – Reino Unido. Compendio de especies invasoras. Recuperado de <https://www.cabi.org/isc/datasheet/8094>

Castro, A. (2013), Los frutales caducifolios una alternativa de reconversión en el sector hortifrutícola boyacense, Boyaca, Colombia, Asohofrucol, Recuperado de http://www.asohofrucol.com.co/archivos/biblioteca/biblioteca_246_Los%20Frutales%20Caducifolios,%20una%20alternativa%20de%20reconversi%C3%B3n.pdf

Cruz, D. (s.f). *Sida acuta* Burm. Guatemala. Anacafé. Recuperado de

http://www.anacafe.org/glifos/index.php/Sida_acuta_Burm.

Dansa, A. (2017). *Perfil Del Mercado de Durazno*, Argentina, Agroindustria.gob.co,

Recuperado de <http://www.agroindustria.gob.ar/new/0->

[0/programas/dma/frutas/PERFIL%20DEL%20MERCADO%20DE%20DURAZNO%202016.pdf](http://www.agroindustria.gob.ar/new/0-0/programas/dma/frutas/PERFIL%20DEL%20MERCADO%20DE%20DURAZNO%202016.pdf)

Espinoza, N., & Navarro, M. (2010). *Dinámica poblacional de arvenses en el cultivo de Soya*

(Glycine max (L), Merrill) manejado de forma orgánica y convencional. (tesis de

pregrado). Universidad Nacional Agraria, Managua, Nicaragua

FAO, (1996), *Manejo de Malezas para países en desarrollo*, Roma, Estudio FAO producción y

protección vegetal, Recuperado de

<http://www.fao.org/docrep/T1147S/t1147s00.htm#Contents>

Flora de Nicaragua. (2018). *Cissus erosa* Rich. Flora de Nicaragua. Recuperado de

<http://www.tropicos.org/name/34000058?projectid=7>

Flores, M. (2010) *Dinámica poblacional de arvenses en el cultivo de la Yuca (Manihot esculenta,*

Crantz) bajo un sistema convencional y uno orgánico. (tesis de pregrado). Universidad

Nacional Agraria, Managua, Nicaragua.

FNA. (s.f). *Plumbago zeylanica* L. *Flora of North America*. Recuperado de http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora_id=1&taxon_id=200017527

Gómez, A., Rojas, L., Jaramillo, M., Cruz, E., Hoyos, V., Cepeda, J., y Plaza, G. (2018). Guía Ilustrada de plantas arvenses del Centro Agropecuario Marengo (CAM), de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá. Universidad Nacional de Colombia, 36 -

García, A. (2008) *Dinámica poblacional de arvenses en el cultivo de Pipitan (Cucurbita pepo L.) producido bajo un sistema de manejo orgánico y un sistema de manejo convencional en Tipitapa – Masaya 2007*. (tesis de pregrado). Universidad Nacional Agraria, Managua, Nicaragua.

GARCÍA TORREZ, L., & FERNÁNDEZ-QUINTANILLA, C. (1991). Fundamentos sobre malas hierbas y herbicidas; familia de herbicidas IV. *Herbicidas con actividad foliar ya través del suelo*. Madrid, Mundi-Prensa.

Gómez, W. (2016) *Identificación de arvenses presentes en el cultivo de Cacao (Theobroma cacao L.) en Montalvo, Vinces y Urdaneta*. (tesis de pregrado) Universidad Central de Ecuador, Quito, Ecuador

González Franco, J. A. (1983). *Principales malezas en el cultivo del arroz en América Latina* (No. Doc. 10757) * CO-BAC, Santafé de Bogotá).

Grings, M., Boldrini, I. (2013). O genero *Pavonia* Cav. (Malvaceae) no Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Biociencias*, 11 (3), 352 – 380.

Hoyos, V., Martínez, M. J., & Plaza, G. (2016). Malezas asociadas a los cultivos de cítricos, guayaba, maracuyá y piña en el departamento del Meta, Colombia. *Revista Colombiana de Ciencias Hortícolas*, 9 (2), 247-258.

ISSG. (2018). Perfil de la especie: *Ludwigia peruviana* L. Hara. *Base de datos global de especies invasoras*. Recuperado de <http://www.iucngisd.org/gisd/species.php?sc=871>

Kewscience, (2012). *Homolepis aturensis* (Kunth.) Chase. *Plants of the world online*. Recuperado de <http://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:123763-2>

Klingman, G. C., & Ashton, F. M. (1980). *Estudio de las plantas nocivas: principios y prácticas* (No. 968-18-0996-3. FTM 03-B8.). Limusa.

León, T., Coca, A., Forigua, W., y Castellanos, D. (2013) Efectos de Purines de Chipaca (*Bidens pilosa* L.) y de Microorganismos en la Incidencia y Severidad de *Phytophthora infestans* (Mont.) De Bary en Papa Criolla (*Solanum phureja*) Cultivada en Tenjo (Cundinamarca, Colombia). *Rev. Nac. Agron. Medellín*. 66 (2), 7009 – 7020.

Lezama, P. (2004). *Oenothera tetráptera* Cav. *Conabio*. Recuperado de <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/onagraceae/oenothera-tetraptera/imagenes/habito.jpg>

- Lezama, P. (2000). *Tinantia erecta* (Jacq.) Schltld. *Conabio*. Recuperado de <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/brassicaceae/raphanus-raphanistrum/imagenes/habito.jpg>
- Lezama, P. (2006). *Tinantia erecta* (Jacq.) Schltld. *Conabio*. Recuperado de <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/commelinaceae/tinantia-erecta/imagenes/habito1.jpg>
- Morad, A. (2016). *Euphorbia hypericifolia* L. *Flickr*. Recuperado de <https://www.flickr.com/photos/adaduitokla/31285381323>
- Menéndez, J, L. (2017). *Paspalum dilatatum* Poir. *Asturnatura.com*. Recuperado de <https://www.asturnatura.com/especie/paspalum-dilatatum.html>
- Molakai. (2017). Molokai seed Company. Recuperado de <https://www.molokaiseedcompany.com/product/iliee-plumbago-zeylanica/>
- Montealegre, F. (2011). *Morfología de plántulas de malezas de clima cálido*. Bogotá, Colombia: Editorial Produmedios.
- Muzik, T. J. (1970). Weed biology and control. *Weed biology and control*.
- Natusfera, (2012). *Euphorbia hypericifolia*. *Natusfera*. Recuperado de <https://natusfera.gbif.es/taxa/4478-Euphorbia-hypericifolia>

Pasturas, (2016). *Trifolium dubium*. *Pasturas de América*. Recuperado de

<http://www.pasturasdeamerica.com/plantas-forrajeras/trifolium-dubium/>

Plan de Desarrollo, (2012), Alcaldía de Pamplonita, Pamplonita – Colombia, Recuperado de

<http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/pamplonitanortedesantanderpd20122015.pdf>

Plan de Desarrollo de Norte de Santander, (2016), Documento presentado para estudio y aprobación ante la Honorable Asamblea, Recuperado de

<http://www.sednortedesantander.gov.co/sitio/images/documentos/informesdelsector/PDD%20NDS%202016-2019.pdf>

Plantnet, (s.f). *Euphorbia heterophylla* L. *Plantnet*. Recuperado de [http://publish.plantnet-](http://publish.plantnet-project.org/project/riceweeds_es/collection/collection/information/details/EPHHL?fbclid=IwAR3o8BBcB0nGHc77AxjGnAN6MP1K82u1GKJY5Pp2I4Njfg_OhdR30OzXs8)

[project.org/project/riceweeds_es/collection/collection/information/details/EPHHL?fbclid=IwAR3o8BBcB0nGHc77AxjGnAN6MP1K82u1GKJY5Pp2I4Njfg_OhdR30OzXs8](http://publish.plantnet-project.org/project/riceweeds_es/collection/collection/information/details/EPHHL?fbclid=IwAR3o8BBcB0nGHc77AxjGnAN6MP1K82u1GKJY5Pp2I4Njfg_OhdR30OzXs8)

Plaza, G., & Pedraza, M. (2007). Reconocimiento y caracterización ecológica de la flora arvense asociada al cultivo de uchuva. *Agronomía Colombiana*, 25 (2). 306 – 313

PROTA, (s.f) *Amaranthus blitum* L. Pantalla de registro PROTA4U. Recuperado de

<https://www.prota4u.org/database/protav8.asp?g=pe&p=Amaranthus+blitum+L.>

- Ramírez, J. (2004). *Dinámica poblacional de malezas del cultivo de arroz en las zonas centro meseta y norte del departamento del Tolima*. (Master's thesis). Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia
- Ramírez, J. (2017). Arvenses en cultivos de aguacate, tomate de árbol, pasto y forrajes y su relación con el rendimiento y costos de producción. *Cultivos tropicales*, vol 38 (3), 14-23.
- Ríos, J. (2014). *Plantas medicinales de Panamá*. *Blechum pyramidatum* (Lam.) Urb. Recuperado de <http://plantasmedicinalesdepanama.blogspot.com/2014/10/blechum-pyramidatum-lam-urb.html>
- Rodas C. (2004). *Reconocimiento y determinación de especies arvenses en las 2 épocas del año en el cultivo de Banano (Musa spp), para su uso potencial como coberturas vivas* (tesis de pregrado). Universidad de San Carlos de Guatemala, Ciudad de Guatemala, Guatemala.
- Rodríguez, M., Plaza G., Gil, R., Chaves, B., & Jiménez, J. (2008). Reconocimiento y fluctuación poblacional arvense en el cultivo de espinaca (*Spinaca oleracea* L.) para el municipio de Cota, Cundinamarca. *Agronomía Colombiana*. 26 (1), 87 – 96.
- Sarkar, A., Mazumder, M., y Dey, M. (2017). Weed species composition of Pineapple based cropping system at Northern Part of West Bengal, India. *Adv Biores*, Vol 8 (6), 258-269.

Trópicos, (2018). *Cuphea micrantha* Kunth. *Flora Mesoamericana*. Recuperado de <http://www.tropicos.org/name/19200106?projectid=3>

Vélez, M., Agudelo, C., Macías, D. (1998). Flora arvense de la Región Cafetera Centro – Andina de Colombia. *Universidad del Quindío*. 77

Vibrans, H. (2009). Malezas de México. México. *Conabio* Recuperado de <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/urticaceae/pilea-microphylla/fichas/ficha.htm>

Vibrans, H. (2009). Malezas de México. México. *Conabio* Recuperado de <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/oxalidaceae/oxalis-corniculata/fichas/ficha.htm>

Vibrans, H. (2009). Malezas de México. México. *Conabio* Recuperado de <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/brassicaceae/rorippa-nasturtium-aquaticum/fichas/ficha.htm>

Vibrans, H. (2009). Malezas de México. México. *Conabio* Recuperado de <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/brassicaceae/cardamine-hirsuta/fichas/ficha.htm>

Vibrans, H. (2009). Malezas de México. México. *Conabio* Recuperado de <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/brassicaceae/lepidium-virginicum/fichas/ficha.htm>

Vibrans, H. (2009). Malezas de México. México. *Conabio* Recuperado de <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/brassicaceae/brassicarapa/fichas/ficha.htm>

Vibrans, H. (2009). Malezas de México. México. *Conabio* Recuperado de <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/primulaceae/anagallis-arvensis/fichas/ficha.htm#3.%20Identificaci%C3%B3n%20y%20descripci%C3%B3n>

Vibrans, H. (2009). Malezas de México. México. *Conabio* Recuperado de <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/solanaceae/solanum-americanum/fichas/ficha.htm>

Vibrans, H. (2009). Malezas de México. México. *Conabio* Recuperado de <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/convolvulaceae/ipomoea-purpurea/fichas/ficha.htm>

Vibrans, H. (2009). Malezas de México. México. *Conabio* Recuperado de <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/onagraceae/oenothera-tetraptera/fichas/ficha.htm>

Vibrans, H. (2009). Malezas de México. México. *Conabio* Recuperado de <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/fabaceae/trifolium-repens/fichas/ficha.htm>

Vibrans, H. (2009). Malezas de México. México. *Conabio* Recuperado de <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/malvaceae/fortesimalvalimensis/fichas/ficha.htm>

Vibrans, H. (2009). Malezas de México. México. *Conabio* Recuperado de <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/malvaceae/anodacerifolia/fichas/ficha.htm#3.%20Identificaci%C3%B3n%20y%20descripci%C3%B3n>

Vibrans, H. (2009). Malezas de México. México. *Conabio* Recuperado de <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/malvaceae/malvaparviflora/fichas/ficha.htm>

Vibrans, H. (2009). Malezas de México. México. *Conabio* Recuperado de <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/polygonaceae/rumex-crispus/fichas/ficha.htm>

Vibrans, H. (2009). Malezas de México. México. *Conabio* Recuperado de <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/phytolaccaceae/phytolaccicosandra/fichas/ficha.htm>

- Vibrans, H. (2009). Malezas de México. México. *Conabio* Recuperado de <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/poaceae/pennisetum-clandestinum/fichas/ficha.htm#3.%20Identificaci%C3%B3n%20y%20descripci%C3%B3n>
- Vibrans, H. (2009). Malezas de México. México. *Conabio* Recuperado de <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/cyperaceae/cyperus-esculentus/fichas/ficha.htm#3.%20Identificaci%C3%B3n%20y%20descripci%C3%B3n>
- Vibrans, H. (2009). Malezas de México. México. *Conabio* Recuperado de <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/crassulaceae/kalanchoe-pinnata/fichas/ficha.htm>
- Vibrans, H. (2009). Malezas de México. México. *Conabio* Recuperado de <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/asteraceae/sonchus-asper/fichas/ficha.htm#3.%20Identificaci%C3%B3n%20y%20descripci%C3%B3n>
- Vibrans, H. (2009). Malezas de México. México. *Conabio* Recuperado de <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/asteraceae/sonchus-oleraceus/fichas/ficha.htm#3.%20Identificaci%C3%B3n%20y%20descripci%C3%B3n>
- Vibrans, H. (2009). Malezas de México. México. *Conabio* Recuperado de <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/acanthaceae/thunbergia-alata/fichas/ficha.htm>

- Vibrans, H. (2009). Malezas de México. México. *Conabio* Recuperado de <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/poaceae/cynodon-dactylon/fichas/ficha.htm>
- Vibrans, H. (2009). Malezas de México. México. *Conabio* Recuperado de <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/rubiaceae/borreria-latifolia/fichas/ficha.htm>
- Vibrans, H. (2009). Malezas de México. México. *Conabio* Recuperado de <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/apiaceae/spananthe-paniculata/fichas/ficha.htm#3.+Identificaci%F3n+y+descripci%F3n>
- Vibrans, H. (2010). Malezas de México. México. *Conabio* Recuperado de <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/apiaceae/daucus-montanus/fichas/ficha.htm>
- Vibrans, H. (2010). Malezas de México. México. *Conabio* Recuperado de <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/verbenaceae/verbena-litoralis/fichas/ficha.htm>
- Vibrans, H. (2011). Malezas de México. México. *Conabio* Recuperado de <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/asteraceae/bidens-alba/fichas/ficha.htm#9.%20Referencias>

- Vibrans, H. (2011). Malezas de México. México. *Conabio* Recuperado de <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/commelinaceae/tinantia-erecta/fichas/ficha.htm>
- Vibrans, H. (2009). Malezas de México. México. *Conabio* Recuperado de <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/poaceae/chloris-virgata/fichas/ficha.htm#3.%20Identificaci%C3%B3n%20y%20descripci%C3%B3n>
- Vibrans, H. (2009). Malezas de México. México. *Conabio* Recuperado de <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/cyperaceae/cyperus-odoratus/fichas/ficha.htm#3.%20Identificaci%C3%B3n%20y%20descripci%C3%B3n>
- Villamizar. (2008). El Durazno un proceso de cambio en la Provincia de Pamplona. . FACE Universidad de Pamplona, Recuperado de http://revistas.unipamplona.edu.co/ojs_viceinves/index.php/FACE/article/view/343
- Warren, P. (2016) Tucson.com. Recuperado de https://tucson.com/how-to-get-rid-of-nutgrass/article_079918d0-68c1-11e6-bec7-a7970e65ea91.html
- Zamorano, C., López, H., & Alzate, G. (2008). Evaluación de la competencia de arvenses en el cultivo de arveja (*Pisum sativum*) en Fusagasugá, Cundinamarca (Colombia). *Agricultura Colombiana*, 26 (3), 443 – 450.

Anexos



Anexo 1. Delimitación de lotes a muestrear; Fuente: Marlon Gallo



Anexo 2. Visita a lotes; Fuente: Archivo personal



Anexo 3. Fotografías de especies; Fuente: Archivo personal

