



**UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE
MANABÍ**

CAMPUS PEDERNALES

**CARRERA DE CIENCIAS DE INGENIERIA
AGROPECUARIA**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO
AGROPECUARIO**

TEMA:

**DETERMINACIÓN DE LAS ARVENSES EN EL ECOSISTEMA
PASTORIL DE LAS FINCAS DE LA CABECERA CANTONAL
DE PEDERNALES, 2017.**

AUTOR:

Leonardo Ramón Cagua Macías

DIRECTOR:

Ing. Carmelo Yoffre Menéndez Cevallos Mgs.

Pedernales – Manabí – Ecuador

2017

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Ing. Carmelo Yoffre Menéndez Cevallos, catedrático de la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, Campus Pedernales.

CERTIFICA:

En calidad de Director de Tesis de investigación: **“Determinación de las arvenses en el ecosistema pastoril de las fincas de la cabecera cantonal de Pedernales, 2017.**
Elaborado por el egresado: **Leonardo Ramón Cagua Macías**, bajo mi dirección habiendo cumplido con las disposiciones reglamentarias establecidas para el efecto.

Ing. Carmelo Yoffre Menéndez Cevallos Mgs.

TUTOR DE TESIS

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Los conceptos, ideas y contenidos generales del presente trabajo de titulación son de exclusividad y responsabilidad del autor, se han reproducido ideas de trabajos autorizados, exclusivamente para reforzar teóricamente la investigación con la finalidad que este trabajo tenga un mejor, sustento teórico.

Pedernales, 08 de marzo de 2018

Leonardo Ramón Cagua Macías

UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ

ÁREA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA

Tema: “Determinación de las arvenses en el ecosistema pastoril de las fincas de la cabecera cantonal de Pedernales, 2017.”.

TESIS DE GRADO

Sometida a consideración del Tribunal de Revisión, Sustentación y Legalizada por el Honorable Consejo Directivo como requisito previo a la obtención del Título de

INGENIERO AGROPECUARIO

APROBADO POR:

Dr. Luís Madrid Jiménez PhD.
DIRECTOR DEL CAMPUS PEDERNALES

Ing. Carmelo Menéndez Cevallos MgS.
DIRECTOR DE TESIS

Dr. Henry Intriago Mendoza MgS.
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Ing. Pablo Zamora Macías MgS.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Ing. Raúl Macías Chila MgS.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí extensión Pedernales por brindarme acogida en sus aulas de la facultad de Ciencias Agropecuaria y al personal docente por formarnos profesionalmente en nuestra carrera.

A los diferentes propietarios de las fincas donde recolecte las muestras de arvenses, a las autoridades y al personal de los laboratorios, de la Agrocalidad donde fueron identificadas las muestras.

Al Ing. Carmelo Menéndez Cevallos quien fue mi director de tesis, colaborando con sus conocimientos profesionales para el desarrollo de la presente investigación y culminación con éxito una etapa de mi formación profesional.

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo principalmente a Dios, por haberme permitido cumplir esta meta tan importante de mi formación profesional.

A mis padres, por ser el pilar fundamental en mi vida diaria y por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional, demostrando me que siempre se puede superar cuando uno se lo propone.

A mi esposa, que ha estado conmigo en las buenas y en las malas y siempre ha estado apoyándome, dándome fortaleza, animo, en mi desarrollo profesional.

A hijo, quien es la alegría de mi vida, siendo mi razón de vida y por el sigo a delante cumplimiento metas, superándome como persona, como padre y como profesional.

A mi hermano que siempre ha estado junto a mí y brindándome su apoyo.

A mis compañeros y amigos de aula a todos y cada uno de los docentes de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí campus Pedernales.

RESUMEN

La presente investigación se realizó en cabecera cantonal de Pedernales, en la provincia de Manabí en cinco diferentes sitios: La Violeta, Chiquimble, Cabeza de Vaca, Tachina y La Chorrera. El diseño metodológico que se aplicó fue la recolección de las especies arvenses presentes en cada muestreo de cada sitio de investigación, para su clasificación y determinación taxonómica, según comparación con materiales del herbario del Herbario Nacional, por medio del uso de claves botánicas de AGROCALIDAD.

Teniendo como resultado, de la composición botánica de los ecosistemas pastoriles de la Parroquia Pedernales en los sitios evaluados, Tachina presentó la mayor proporción de especies arvenses con 40%, seguida del sitio la Chorrera y Violeta ambos con 38%. Posteriormente el sitio Chiquimble con el 36% de proporción de especies arvenses. Alcanzando el menor el porcentaje el sitio Cabeza de vaca con el 33%. Respecto a las especies arvenses de mayor proporción sobresalieron Vainilla o frijolllo (*Senna* sp), hierba de toro (*Cupea rocemosa* L) y Corocillo (*Cyperus Ligularis* L.) con el 15%. Seguida de Bledo espinoso (*Amaranthus spinosus* L.) con el 13%. Por lo contrario, las menores proporciones las presentaron Rabo de buey (*Cyanthillium cinereum* L.), la Pimpinela (*Cuphea carthagenesis* (Jacq.)) y la Tronadora (*Wissadula amplissima* L.) con el 5% de proporción de especies arvenses en ecosistemas pastoriles.

La propuesta está sustentada en mejorar el manejo integrado de arvenses ecosistemas de pastizales del cantón Pedernales, con el fin de incrementar sus ingresos económicos, para lo cual se deberá atacar las causas por los que tienen bajos rendimientos tanto en ganadería bovina (4,2 litros de leche/vaca/día), Por lo expuesto es necesario es importante para todo aquel que se encuentra involucrado en los problemas derivados de la presencia de malezas y su manejo de pastizales, comprender como principio básico de acción, que las leyes que gobiernan las relaciones entre los cultivos y las malezas como organismos

indeseables, en un manejo equilibrado considerando aspectos técnicos tipos de arvenses por su agresividad y efecto a la producción ganadera, método de control, umbrales económicos.

Palabras clave: ecosistemas, pastizales, fincas, arvenses, malezas, manejo integrado.

SUMMARY

The present investigation was carried out in the canton of Pedernales, in the province of Manabi, in five different sites: La Violeta, Chiquimble, Cabeza de Vaca, Tachina and La Chorrera. The methodological design that was applied to the collection of the species was presented in each sampling of each research site, for its classification and taxonomic determination, by comparison with the materials of the national herbarium, by the means of use of the AGROCALIDAD keys.

As a result, of the botanical nature of the pastoral ecosystems of the Pedernales Parish in the evaluated sites, Tachina presented the highest proportion of species with 40%, followed by the site Chorrera and Violeta both with 38%. Subsequently the Chiquimble site with 36% proportion of weed species. Reaching the lowest the percentage the site Head of cow with 33%. Regarding the most common weed species stood out Vainilla or frijollillo (*Senna* sp), bull grass (*Cupea rocemosa* L) and Corocillo (*Cyperus Ligularis* L.) with 15%. Followed by Thorny Bledo (*Amaranthus spinosus* L.) with 13%. On the contrary, the smaller proportions are the presentations Oxtail (*Cyanthillium cinereum* L.), the Pimpernel (*Cuphea carthagenesis* (Jacq.)) And the Tronadora (*Wissadula amplissima* L.) with 5% proportion of weed species in pastoral ecosystems.

The proposal is based on improving the integrated management of grassland ecosystems of the canton Pedernales, in order to increase economic income, for which the causes for which they have low yields in cattle (4.2 liters of milk / cow / day), understanding as a basic principle of action, that the things that are involved in the problems derived from the presence of weeds and their management of the past relationships between crops and weeds as undesirable organisms, in a management balanced of the types of elements for their aggressiveness and effect on production, control method, economic thresholds.

Keywords: ecosystems, pastures, farms, weeds, weeds, integrated management.

ÍNDICE

	Pág.
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA	iii
AGRADECIMIENTOS.....	v
DEDICATORIA	vi
RESUMEN	vii
SUMARY	ix
ÍNDICE DE TABLAS	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS	xiv
CAPÍTULO I.....	1
1.1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.3. JUSTIFICACIÓN	3
1.4. Objetivos General	4
1.5. Objetivos Específicos.....	4
1.6. Hipótesis	5
CAPÍTULO II.....	6
MARCO TEORICO	6
2.1. ARVENSES.....	6
2.2.1. Definición.	6
2.1.2. Relación cultivo y especies arvenses.....	7
2.1.3 Importancia del estudio biológico de las especies arvenses.....	8
2.1.4 Ecología de las especies arvenses	9
2.1.5 Importancia económica de las especies arvenses	9
2.2. MALEZAS.....	10

2.2.1.	Efectos de las malezas en los potreros	11
2.2.2.	Efectos de las malezas en los animales	12
2.2.3.	Toxicidad de las malezas.....	13
2.3.	PASTIZALES	13
2.3.1.	Importancia de los pastizales.....	14
2.3.2.	Características de los pastos como alimento de los bovinos	15
2.3.3.	Clasificación de los pastos	16
CAPÍTULO III.....		17
METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION		17
3.1.	Características del lugar	17
3.1.1.-	Características climáticas y edafológicas	17
3.2.-	METODOLOGÍA.	18
3.2.1.-	Factores en estudio	18
3.2.2.-	Delineamiento experimental.....	18
3.3.-	VARIABLES A EVALUAR.....	19
3.3.1.-	Identificación y clasificación taxonómica.....	19
3.3.2.-	Frecuencia Estimada	19
CAPÍTULO IV.		20
ANALISIS DE RESULTADOS.....		20
4.1.	IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA.	20
4.1.1.	Composición Botánica de las especies arvenses en la Chorrera.....	21
4.1.2.	Composición Botánica de las especies arvenses en Cabeza de Vaca.....	22
4.1.3.	Composición Botánica de las especies arvenses en la Violeta.....	24
4.1.4.	Composición Botánica de las especies arvenses en Tachina.....	25
4.1.5.	Composición Botánica de las especies arvenses en la Chiquimble.....	26
4.1.6.	Análisis de la varianza de la frecuencia estimada	28

4.1.7. Descripción Botánica de las especies de arvenses encontradas en la Parroquia Pedernales	29
4.2 DISCUSIÓN	43
4.3 CONCLUSIONES	45
4.3. RECOMENDACIONES	46
CAPÍTULO V.....	47
DISEÑO DE LA PROPUESTA	47
Título: “Desarrollo de buenas prácticas de manejo integrado de arvenses en ecosistemas de pastizales del cantón Pedernales”	47
5.1. Justificación	47
5.2. Objetivos	48
5.2.1. Objetivo general.....	48
5.2.2. Objetivos específicos	48
5.3. Principios del amnejo de las arvenses en los ecosistemas pastorles. .	48
5.3. Factibilidad	49
5.4. Ubicación sectorial.....	49
5.5. Desarrollo de buenas prácticas de manejo integrado de arvenses en ecosistemas de pastizales del cantón Pedernales.	49
5.5.1 Objetivos de la aplicación	49
5.5.2 Tipos de malezas presentes (Evaluación).....	50
5.5.3 Estado fisiológico y origen de las malezas presentes.....	51
5.5.4 Método de aplicación de acuerdo al origen y clasificación de las malezas presentes	53
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	54
ANEXOS	60

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1.- Ubicación de los sitios inmersos en la investigación</i>	<i>17</i>
<i>Tabla 2: Especies de arvenses presentes en los sitios la Chorrera, Cabeza de Vaca, Violeta, Tachina y Chiquimble de la parroquia de Pedernales</i>	<i>20</i>
<i>Tabla 3: Análisis de la Varianza de la frecuencia estimada de presencias de arvenses en los sitios la Chorrera, Cabeza de Vaca, Violeta, Tachina y Chiquimble.....</i>	<i>28</i>

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1. Frecuencia estimada del sitio la Chorrera.....</i>	<i>21</i>
<i>Figura 2. Frecuencia estimada del sitio la Cabeza de Vaca.....</i>	<i>23</i>
<i>Figura 3. Frecuencia estimada del sitio la Violeta</i>	<i>24</i>
<i>Figura 4. Frecuencia estimada del sitio Tachina.....</i>	<i>25</i>
<i>Figura 5. Frecuencia estimada del sitio Chiquimble</i>	<i>26</i>

CAPÍTULO I.

1.1. INTRODUCCIÓN

En los pastizales naturales o establecidos, según Machado et al. (2010), la diversidad de plantas superiores en la cubierta vegetal casi siempre está compuestas por especies de una o más familias. Si se realizan estudios de dicha diversidad, se pueden obtener indicadores de gran importancia, ya que permiten determinar la cuantía, la especificidad y otros importantes aspectos relacionados con el valor de sus componentes.

Par un buen manejo de las pasturas se requiere del control de las especies arvenses y de la disminución de las mismas. Por lo contrario las malezas ejercen efectos negativos de manera que provoca pérdidas al ganadero, como primera instancia devaluando sus tierras, aumentando sus costos de producción, requiriendo de mayor mano de obra para las actividades de la finca, las malezas al competir por agua, luz, nutrientes y espacio disminuyen la cantidad y calidad del pasto, generan mal olor y sabor a la leche, además que pueden causar grandes pérdidas económicas al intoxicar los animales en pastoreo causándoles daños fisiológicos e inclusive la muerte cuando ingieren pocos gramos de malezas toxicas.

Uno de los primeros pasos, para frenar el deterioro de las áreas ganaderas es la identificación y clasificación de las especies arvenses en los ecosistemas de pastizales, con el objeto de conocer cuáles son sus características y factores nutricionales que pueden afectar al animal y por ende a la producción ganadera. Dado que la información existente sobre las arvenses en los ecosistemas de la parroquia Pedernales es muy escasa, por ello se realizó el presente estudio con el objeto de caracterizar las especies arvenses, en cinco de las unidades de producción ganadera, la Chorrera, Cabeza de Vaca, la Violeta, Tachina y Chiquimble y promover el manejo eficiente de los pastos en el cantón Pedernales.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El daño principal que las arvenses ocasionan a la ganadería es que estas especies sirven en muchas veces como hospederos de insectos y plagas que pueden ser vectores de enfermedades en el ganado; mientras que existen otras que en cambio poseen principios tóxicos que causan una gran gama de enfermedades, alteraciones metabólicas, intoxicaciones, entre otros efectos. Por ello es importante su identificación y clasificación de las principales arvenses de las zonas productivas del cantón Pedernales.

La competencia por recursos (luz, agua, oxígeno, dióxido de carbono y nutrientes), biológicos (tiempo de emergencia, tamaño de la semilla y plántula, producción de sustancias alelopáticas, ciclo de vida y formas de crecimiento) y de proximidad (densidad, el arreglo espacial y la proporción de especies) depender de muchas características morfológicas y de la capacidad que tienen las especies para sobrevivir por ello existe malezas agresivas con la capacidad de desarrollo y propagarse rápidamente, en condiciones climatológicas adversas que compiten en los ecosistemas pastoriles.

La ganadería bovina en nuestro país se desarrolla a base de pastizales naturales y cultivados, el poco manejo de malezas no reducir las poblaciones de malezas a niveles manejables, minimizando la competencia con el cultivo de pasto, los cuales son invadidos en diferente medida por las malezas, esto conlleva una baja producción y productividad de la carne y leche. La presente investigación se refiere a la determinación de las principales malezas en potreros y su relación con las prácticas de manejo realizadas en las ganaderías bovinas de la parroquia de Pedernales.

1.3. JUSTIFICACIÓN

El sector pecuario es importante por razones tanto de carácter económico como social ya que genera una importante cantidad de subproductos de alto valor, dando origen a largas cadenas de transformación. En la producción bovina, en el Litoral ecuatoriano existen 1 965 592 bovinos y 1 770 664 hectáreas de pastizales, siendo Manabí una de las provincias con mayor número de pastizales y bovinos ya que cuenta con una población de 982 834 bovinos, teniendo una carga animal de 0,9 unidades bovinas por hectárea, “siendo la ganadería fundamental para el desarrollo y bienestar de los pueblos”. INEC (2011), Instituto Nacional de Estadística y Censos.

Para un buen manejo de las pasturas se requiere del control y desarrollo de las especies arvenses y de la disminución de las especies no forrajeras mal llamadas malezas. Las malezas ejercen efectos negativos de manera que provoca pérdidas al productor, como primera instancia devaluando sus tierras, aumentando sus costos de producción, requiriendo de mayor mano de obra para las actividades de la finca, las malezas al competir por agua, luz, nutrientes y espacio disminuyen la cantidad y calidad de los alimentos, generan mal olor y sabor a la leche, además que pueden causar grandes pérdidas económicas al intoxicar los animales en pastoreo causándoles daños fisiológicos e inclusive la muerte cuando ingieren pocos gramos de malezas tóxicas.

En toda explotación pecuaria el objetivo central es lograr las máximas utilidades y estabilidad de la empresa en el tiempo. Para ello, es necesario que se realice una buena administración de los recursos y se desarrolle social y económicamente a sus integrantes. Para frenar el deterioro de las áreas pastoril es indispensable la identificación y clasificación de las especies de arvenses, con el objeto de conocer cuáles son sus características y factores que pueden afectar a la ganadería. Dado que la información existente a cerca del daño que las malezas ocasionan a la producción animal y por unidad de área es muy escasa. Por ello la presente investigación contribuye con los siguientes Objetivos.

1.4. Objetivos General

Identificar las especies de arvenses ecosistemas pastoriles de las fincas de la cabecera cantonal de Pedernales.

1.5. Objetivos Específicos

1. Clasificar taxonómicamente las especies de arvenses que se presente en los pastos de la cabecera cantonal del cantón Pedernales
2. Determinación de la frecuencia de aparición de las arvenses en los pastos de las fincas de la cabecera cantonal del cantón Pedernales
3. Señalar las características generales de las arvenses encontradas en los pastos de las fincas de la cabecera cantonal del cantón Pedernales
4. Elaborar una propuesta para el manejo eficiente de los pastos.

1.6. Hipótesis

Con la determinación de las arvenses en el ecosistema pastoril de las fincas de la cabecera cantonal de Pedernales, podemos mejorar el manejo de los pastizales.

Variable independiente: Determinación de arvenses en ecosistemas pastoril.

Según Ñique (2010), la diversidad es una propiedad de los seres vivos, la cual se puede cuantificar lo que hace posible hacerlo más objetiva, para ello existen diversos métodos y estimadores para medir la diversidad biológica, entre los que se encuentra el índice de similitud de Jaccard. Los estudios más avanzados están referidos al nivel ecológico, es decir, a la diversidad dentro el hábitat y entre hábitat. Por ello es indispensable la identificación y clasificación de los ecosistemas pastoriles del cantón Pedernales.

Variable dependiente: Importancia de Arvenses en la ganadería del cantón Pedernales

Es importante señalar que la naturaleza no produce malezas, sino que el concepto “malezas” es sobre todo económico, pues se trata de especies no deseadas cuya presencia reduce los beneficios económicos que esperan percibir los productores como resultado de su trabajo. Se puede decir que las malezas generalmente germinan junto con el cultivo y maduran un poco antes o a la par del mismo, el desarrollo rápido de las raíces le permite a las malezas una mayor absorción de agua, nutrimentos y así poder tolerar sequías prolongadas, el desarrollo de las partes aéreas le dará una mayor área fotosintética y la capacidad de crear sombra, lo que utilizara como arma para inhibir el crecimiento de los cultivos (Alán, 2007).

CAPÍTULO II.

MARCO TEORICO

2.1. ARVENSES

2.2.1. Definición.

Según Toro y Briones (1995), aducen que las presencias de las arvenses en los cultivos no deben ser juzgada automáticamente como dañina y requerir un control inmediato. Aunque se ha demostrado que la relación entre la densidad de las malezas y los rendimientos de los cultivos es hiperbólica, cuando se estudian bajas densidades, que es una situación frecuente en la realidad, esta relación es lineal o sigmoideal, por lo que a efectos prácticos, existe un umbral tolerable de las malas hierbas, densidad bajo la cual el rendimiento no se ve significativamente afectado y las pérdidas, si las hay son asumibles.

Matthei, (2003) considera las arvenses como plantas que no puede ser catalogada como buena o mala, sino que esta clasificación está sujeta a las circunstancias, por lo que el concepto maleza es definido, como toda planta que crece fuera de lugar o toda planta a la cual todavía no se le ha encontrado algún tipo de utilidad o como cualquier planta que crece donde no se desea, por lo cual esta puede ser o no considerada como tal acorde al lugar donde esta crezca.

Sin embargo, no existe una definición rígida para este concepto, por lo cual se estima como maleza a toda planta que crece en un lugar donde el hombre no desea que lo haga, producto de ocasionar algún daño o perdida, ya que en algunos sectores una misma especie puede tener una importancia económica y puede ser considerada perjudicial en otro lugar distinto (Ramos et al. 2008).

Según FAO (2006), ha sido el hombre el principal responsable de la propagación de estas especies indeseables, no considerando la potencialidad de propagación natural de estas, encontrando así un medio favorable en lo que respecta a de la ausencia de enfermedades, plagas o características edáficas que pueden favorecer su crecimiento.

2.1.2. Relación cultivo y especies arvenses

Las arvenses son importantes en todos los cultivos, debido al impacto que generan sobre los rendimientos, los costos de producción y la sostenibilidad, en especial por constituirse en un componente para la protección de los suelos contra la erosión y la conservación de los recursos hídricos. Sugiere que el manejo actual de las arvenses se considera como el mayor obstáculo al desarrollo sostenible de la agricultura mundial ya que en los actuales sistemas de producción se aplican herbicidas en forma indiscriminada (Salazar & Hincapié, 2004)

El Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT, 2000), en su investigación sobre las malezas que afectan al cultivo de yuca nos presentan en su documento un adecuado manejo de las malezas sin afectar el rendimiento y la calidad del cultivo. Han demostrado que la época crítica de competencia de las malezas con la mayoría de los cultivos es el primer tercio o la inicial cuarta parte de su ciclo de vida; por lo tanto, si se mantienen libre de malezas durante este tiempo se obtienen máximos rendimientos.

A nivel mundial y de una forma general, las investigaciones han indicado que el efecto competitivo de las malas hierbas sobre la producción agrícola puede cuantificarse en un 10% de media. Estos efectos perjudiciales directos son según Gómez (2007) debidos a la competencia por factores básicos para la producción normal de cosechas como el agua, la luz, los nutrientes y el espacio.

Las arvenses ejercen efectos adversos en las áreas de explotación ganadera, aumentando los costos de producción, sobre todo cuando estas se encuentran en proporciones mayores que las especies forrajeras, con las que compiten por agua, luz, nutrientes y espacio, disminuyendo la producción y productividad de las pasturas. En algunos casos las especies consideradas como malezas, suelen tener efectos tóxicos, los que, al ser consumidas por el ganado, pueden provocarles daños físicos y fisiológicos, en algunos hasta la muerte. (Molina, 2002).

Se puede afirmar con exactitud que la presencia de las malezas en la mayoría de los casos es causada por el mal manejo de los pastos y el uso de especies forrajeras mal adaptadas al medio, lo que permite que especies no forrajeras aprovechen mejor los espacios dejados por las forrajeras y alcanzar coberturas mayores, induciendo a las mal llamadas pasturas degradadas. Las malezas pueden no causar daños a los animales, pero si los productos y subproductos que de estos se obtienen, tal es el caso de algunas plantas que contienen compuestos secundarios desagradables y una vez que son consumida por los animales, se transfieren a los productos como leche y carne. Haciéndoles perder calidad y demanda de esos productos (León, 2003).

2.1.3 Importancia del estudio biológico de las especies arvenses

Los estudios biológicos de una especie arvense no sólo incluyen taxonomía y fisiología, sino también su ecología, interacción con el agroecosistema y otras plagas; y su respuesta a las prácticas de control (químico, biológico, cultural, mecánico, etc). Este conocimiento biológico ayuda a conocer la función de una especie en el agroecosistema y sus relaciones con el medio biótico y abiótico; lo que a su vez nos dará pautas para el manejo de sus poblaciones (Toro y Briones, 1995)

Pareja (2006) indica que el estudio biológico de las especies arvenses se relaciona con las características de las plantas anteriormente mencionadas. Un programa de manejo integrado de especies arvenses (malezas) (MIM) necesita fundarse no sólo en una correcta identificación de las dichas especies (taxonomía) sino también sobre sólidos conocimientos de las características morfológicas y fisiológicas de estas plantas.

Es importante la identificación de las arvenses en relación con los pastos ya que se puede emplear métodos culturales, mecánicos o químicos que tenga un menor impacto ambiental y que esto conlleve al agricultor una solución práctica como económica. Hay variedades no tóxicas que se deben destacar ya que estas suministran una cantidad moderable de minerales a la ración alimenticia (Doll, 2009).

La identificación de las arvenses es más fácil cuando están suficientemente desarrolladas, especialmente si tienen presentes sus estructuras florales o frutos. Siendo más difícil cuando estas se encuentran en estado de plántula, mientras tengan los cotiledones y las primeras hojas desarrolladas en condiciones naturales, podemos determinar con bastante exactitud el tipo de planta incluso la especie (Briones, 2005).

2.1.4 Ecología de las especies arvenses

La ecología se define como el estudio de las condiciones climatológicas y edafológicas adecuadas para el desarrollo de una especie determinada. Las especies arvenses están presentes en todos los agroecosistemas; estas especies aparecen antes, durante y después del ciclo del cultivo y la presencia de este último no es requisito para su manifestación. Las especies arvenses son parte del ecosistema natural (especies pioneras en la sucesión ecológica primaria) o agrícola (especies espontáneas en la sucesión ecológica secundaria) y que ellas interactúan con otros elementos del ecosistema (insectos, patógenos, nemátodos, cultivo, clima y suelo) (Ordeñana, 2002).

El mismo autor aduce que el lugar funcional (nicho) que ocupan las malezas en el ecosistema agrícola, sus respuestas al ambiente y a factores externos al sistema (perturbaciones causadas por el hombre, como el laboreo del suelo), sus relaciones de interferencia (competencia y alelopatía) con los cultivos, y sus interacciones con otros componentes bióticos, son todas áreas de estudio de la ecología de dichas plantas.

2.1.5 Importancia económica de las especies arvenses

Las presencias de especies arvenses agresivas afectan la calidad de los productos agrícolas, albergan insectos y gérmenes de enfermedades que atacan a las plantas cultivadas según investigó. Pero los efectos de interferencias de las especies arvenses en los cultivos se han evaluado principalmente como reducción del rendimiento de los cultivos por competencia de recursos limitados (agua, nutrientes, luz), emisión de toxinas perjudiciales a las plantas vecinas (alelopatía). (Pareja, 2006)

Para Díaz (2002), usar las especies arvenses con potencial de cobertura podría contribuir a reducir costos, generar ingresos, incrementar productividad (Disminuir período de cultivo, incrementar fertilidad del suelo, reducir competencia de malezas, incrementar infiltración de agua, producción de alimentos para animales y producción para la alimentación humana), reducir degradación de recursos naturales.

2.2. MALEZAS

Las malezas son plantas agresivas de difícil control que se desarrollan en un sistema de producción y que son real o potencialmente dañinas; o también son plantas que causan más daño que beneficio (Alan, 2007).

Las plantas que aparecen como indeseables en áreas de cultivos son consideradas como “malezas”; constituyen riesgos naturales dentro de los intereses y actividades del hombre, son frecuentemente descritas como dañinas a los sistemas de producción de cultivos y también a los procesos industriales y comerciales. Por lo tanto, afectan el potencial productivo de la superficie ocupada o el volumen de agua manejado por el hombre. Este daño puede ser medido como pérdida del rendimiento agrícola por unidad de área cultivable. (Mortimer, 2000).

El nombre de “maleza” y su definición ha conducido a los agricultores a la destrucción permanente de la flora herbácea y arbustiva en forma indiscriminada, sin medir beneficios y consecuencias. El tema de las arvenses se orienta al agricultor hacia un manejo racional de las mismas, el conocimiento de las arvenses benéficas, a las que se les ha llamado “buenezas” en contraposición a su significado negativo (Pareja, 2006).

Las malezas tienen una importancia beneficiosa y no beneficiosa para el entorno vegetal en el que se encuentren; entre los aspectos beneficiosos podemos mencionar que son fuente de alimento para el hombre y los animales, evitan la erosión del suelo, controlan la contaminación, también son huéspedes de insectos beneficiosos, algunas de estas especies son usadas como medicina, ayudan a la formación de materia orgánica y son fuente de energía (CTO, 2002).

Cuando se realiza el disturbio de un nicho ecológico o de un agroecosistema puede ocurrir la dominancia de especies resistentes y de difícil combate. Se alteran las interacciones entre los demás componentes del sistema, se reduce la diversidad vegetal y también la diversidad de especies beneficiosas promoviéndose los ataques de plagas y enfermedades. (Alan, 2007). En tales situaciones, son las malezas que primero aparecen, por su plasticidad y agresividad

2.2.1. Efectos de las malezas en los potreros

Ordeñana (2002), menciona que existen daños directos que son los causados por efecto de la competencia de nutrientes, luz, agua y CO₂, pero el mayor daño que causan las malezas es el indirecto, que está relacionado con el perjuicio que brindan a los animales, son hospederas para plagas e insectos dañinos y que encarecen los costos de producción.

La competencia por recursos sucede cuando dos o más plantas requieren un recurso cuyo suministro es más bajo que su demanda. Esto puede ocurrir en monocultivos densos, policultivos, huertos, pasturas y en los sistemas de cultivos y malezas (Zaragoza, 2006).

Las malezas pueden causar una reducción de la biomasa desde un 20% hasta un 85% de la producción potencial de los pastos. Cuando hay carencia de alimento (pastos y concentrados) el animal se ve forzado a recurrir a altos niveles de consumo de otras fuentes alimenticias dentro de las cuales se incluyen las malezas, las que pueden o no ocasionar los daños señalados anteriormente (físico, fisiológico y la muerte) (Guillen, 2006).

Al competir por factores de crecimiento, las malezas provocan un efecto directo sobre el crecimiento y desarrollo de las plantas, por esto se ha propuesto que todos los cultivos necesitan un período libre de malezas que representan de un cuarto a un tercio del período de crecimiento del cultivo. Los factores que influyen en la interferencia entre plantas se agrupan en tres fases: ambientales (luz, agua, oxígeno, dióxido de carbono y nutrimentos), biológicos (tiempo de emergencia, tamaño de la semilla y

plántula, producción de sustancias alelopáticas, ciclo de vida y formas de crecimiento) y de proximidad (densidad, el arreglo espacial y la proporción de especies) (León, 2003).

2.2.2. Efectos de las malezas en los animales

Para Oderñana, (2002) el daño principal que las malezas ocasionan al ganado es que estas especies sirven en muchas veces como hospederos de insectos y plagas que pueden ser vectores de enfermedades en el ganado; mientras que existen otras que en cambio poseen principios tóxicos que causan una gran gama de enfermedades, alteraciones metabólicas, intoxicaciones, entre otros efectos.

Entre los principales perjuicios causados por las malezas a la ganadería son los daños a los animales directamente con sus espinas, son tóxicas o urticantes y en algunos casos le dan mal olor y sabor a la leche, obstruyen canales y zanjas de riego y drenaje, causan dificultades en el manipuleo del ganado y en algunos casos le pueden causar lesiones graves (Machado, 2010)

Para los autores García y Gutiérrez (2007) existen algunas malezas que conllevan a una serie de metabolitos secundarios tales como alcaloides, taninos, saponinas, glicósidos cianogénicos, compuestos fenólicos etc. Muchos de estos compuestos tienen un efecto antinutricional cuando son ingeridos en el forraje por los animales.

De acuerdo con los mismos autores los antinutrientes son sustancias naturales no fibrosas generadas por el metabolismo secundario de las plantas, como un mecanismo de defensa o, en algunos casos, productos del metabolismo de las plantas sometidas a condiciones de estrés. Tienen efectos nocivos en el funcionamiento animal incluyendo la pérdida de apetito y de reducciones en producto de la materia seca y digestibilidad de la proteína. Las saponinas actúan en los sistemas cardiovasculares, nerviosos y digestivo. Los glucósidos cianogénicos imparten un gusto amargo a la carne y leche. (García y Gutiérrez, 2007)

2.2.3. Toxicidad de las malezas

Las plantas venenosas causan graves pérdidas en la ganadería, cada año, estas plantas causan la muerte del 3 al 5 por ciento del ganado vacuno en los lugares de pastoreo. (Navia, 2004). Entre las principales características de las malezas tóxicas esta la alelopatía. Se refiere a las interacciones bioquímicas benéficas o perjudiciales entre plantas, incluyendo microorganismos.

Los agentes alelopáticos efectivos se incluyen ácidos fenólicos simples, alcaloides, cumarinas, flavonoides, etc. Las sustancias alelopáticas son introducidas en el ambiente, por exudaciones de raíces vivas, hojas, tallos o frutos, o ser liberadas como sustancias volátiles en la atmósfera (Alán, 2007).

Las toxinas presentes en las arvenses constituyen una defensa química contra los ganados, estas plantas contienen una gran diversidad de sustancias que resultan tóxicas para los animales, virtualmente para cada órgano, tejido o sistema, existe en algún lugar del mundo plantas con sustancias que actúan como inhibidores químicos o antagonistas. Desde el punto de vista animal son toxinas asociadas a las arvenses desde el punto de vista vegetal o de la planta, ellos han desarrollado otros medios de protección para no ser comidos, estos mecanismos de defensa son físicos o químicos; las primeras incluyen espinas, hojas pilosas y tejidos altamente lignificados; mientras que las defensas químicas abarcan sustancias que protegen la planta contra los adversos efectos del ganado (Paladines, 2007).

2.3. PASTIZALES

En los pastizales se asientan una de las actividades productivas más importantes: la agropecuaria. Entre los servicios que estos prestan están la producción de carne y leche, la regulación del clima, protección y regeneración de la fertilidad de los suelos, control de plagas, purificación del agua y del aire, entre otros. (Díaz, 2002)

Los pastos pueden ser caracterizados como la principal fuente de componentes nutricionales para la alimentación del ganado bovino en todas las regiones. Contribuyen con el suministro de grandes cantidades de proteína, energía, minerales, vitaminas y fibra al ganado bovino, especialmente si este está destinado para la producción de leche y carne (Sánchez, 20140)

El Ecuador tiene un suelo privilegiado para la producción de pastos y condiciones excepcionales para la producción pecuaria, Una buena alimentación es el principal factor de producción, los pastos ofrecen todos los nutrientes necesarios para un buen desempeño de los animales y constituyen el alimento más barato disponible, la formación y el buen manejo de las pasturas, es la mejor opción para la alimentación del ganado (Ordeñana, 2002).

En el Ecuador de acuerdo con tercer censo agropecuario nacional revela que el 41% del suelo es de uso agropecuario y está destinado a los pastos, estas crías se han incrementado en un 70%, la alimentación de los animales debe basarse en el uso de productos que no compitan con aquellos de consumo humano, los pastos son por lo tanto la fuente de alimento más económica para la ganadería. El aprovechamiento de los pastizales genera alimento de origen animal reconocidos como más saludables. (Araujo, 2007)

2.3.1. Importancia de los pastizales

Los pastizales naturales son ecosistemas que cubren la quinta parte del planeta con dominio de pastos o hierbas pertenecientes a la familia botánica de las gramíneas, su importancia radica en que, desde los comienzos de la vida del hombre, han provisto una amplia gama de bienes y servicios: carne, leche y lana; fijación de CO₂; control de la erosión de los suelos; recarga y purificación de los acuíferos además de sostener a diversas especies animales. En las condiciones tropicales la productividad de las pasturas puede disminuir en el periodo seco, donde las especies no forrajeras suelen tomar ventajas. (Zúñiga y Martínez, 2006).

Un elemento fundamental para comprender el manejo de las malezas es conocer las especies presentes y el nivel de infestación. La identificación de las malezas puede ser importante para diferenciar las malezas perennes o las parásitas que no

responderán a las prácticas de control de malezas tradicionales y convencionales; cuanto más precisa sea la determinación, incluso de las especies anuales de malezas, más segura será la selección del herbicida. Los niveles exactos de infestación no son generalmente tan importantes, pero puede ser necesario determinarlos en los casos en que se han establecido umbrales económicos. Las malezas pueden ser contadas y evaluadas visualmente mediante un sistema apropiado de puntuación (FAO, 2006).

La importancia de las pasturas en la ganadería es que sean bien consumidas por el ganado, recuperen rápidamente después de un pastoreo, produzcan forraje de buena calidad y en grandes cantidades y que cubran bien el suelo y no permitan la presencia de especies no deseadas (arvenses), cuyo desarrollo es más precoz, se adaptan a diferentes ambientes adversos y a sequías prologadas, a su vez estas especies pueden provocar intoxicaciones o daños físicos al ganado (Castro, 2013).

2.3.2. Características de los pastos como alimento de los bovinos

La hierba más tierna contiene mayor cantidad de proteína, grasa y energía y menos fibra cruda que la hierba madura. Rendimiento y la calidad es mayor cuando se hace un pastoreo alto, favorece el rebrote. Los pastos deben poseer un buen valor nutritivo y alta digestibilidad. Buena palatabilidad, no deben ser tóxicos. Buena productividad (Sara y Coba, 2008).

Algunos de los aspectos más limitantes en la producción ganadera de nuestra región es la baja calidad de los pastos la respuesta productiva de los animales depende, en gran medida, de la disponibilidad de la materia seca, la calidad nutritiva de la dieta ofrecida, así como del genotipo de los animales empleados (Lituma, 2006).

La ganadería constituye el principal uso directo de nuestros ecosistemas, por ello no hay duda entonces que el uso sostenible y la valorización de los servicios adicionales requiere ante todo un desarrollo de estrategias ganaderas para los pastizales naturales. El enfoque exclusivamente productivo debe dar paso a un enfoque más integral del ecosistema pastizal que valore todos los servicios que puede ofrecer (Chávez, 2010).

2.3.3. Clasificación de los pastos

Naturales.- Constituyen uno de los recursos económicos más importantes, sirviendo como fuente de alimentación para la ganadería. Estos pastos no solamente son productos de la época de lluvia (estacionales) o de años anteriores (perennes), sino también son resultado del trabajo social, fuente de riqueza y cultura, desplegada el hombre. (Sánchez, 2004)

Cultivados.- Los pastos cultivados dependen del riego, fertilización y de la rotación o corte. El pastoreo se iniciará a los 90 a 120 días después de la siembra. (Molina, B. 2001). Para el mismo autor se debe tener en cuenta que, después del primer pastoreo, se puede pastorear cada 6-8 semanas cuando las plantas alcancen 15-20 cm de altura. También el pastoreo no debe ser al ras del suelo.

De corte.- Para Sánchez, (2004), estos pastos representan una excelente alternativa para alimentar el ganado por cuanto son más ricos en nutrientes y mejoran la productividad lechera de las vacas. Además, agrega que el empleo de pastos para corte, implica un uso intensivo del pasto, a la vez que se busca minimizar el desperdicio de forraje, ya que se elimina el pisoteo, se evita el gasto de energía durante el pastoreo y se disminuye la selección del pasto por parte del animal (Díaz, 2002).

De pastoreo.- Los pastos de pastoreo se aplican en suelos resistentes, en sistemas extensivos o semi intensivos. La superficie donde están asentados debe ser fertilizada, limpiada, tener un control de malezas y realizar una adecuada rotación. El pastoreo está recomendado en temporadas de alto crecimiento. El período del pastoreo no debe exceder de cinco días. Estos deben rotarse en los lotes, ya que los animales tienden a dejar caminos y ampliar los espacios entre macollas (Molina, 2001).

CAPÍTULO III.

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

3.1. Características del lugar

La presente investigación se realizó en cabecera cantonal de Pedernales, en la provincia de Manabí en cinco diferentes sitios: La Violeta, Chiquimble, Cabeza de Vaca, Tachina y La Chorrera

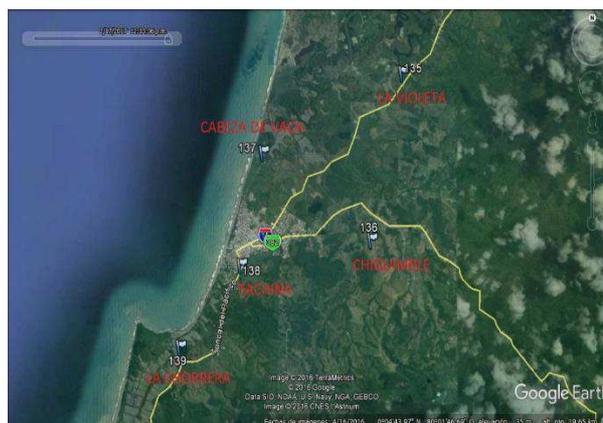
Tabla 1.- Ubicación de los sitios inmersos en la investigación

SITIO	COORDENADAS		
	X	Y	Altitud
LA VIOLETA	611504	10012939	8 m.
CHIQUIMBLE	610244	10007762	59 m.
CABEZA DE VACA	606176	10010507	49 m.
TACHINA	605594	10006870	48 m.
LA CHORRERA	602583	10004680	2 m

Elaborada por el autor

3.1.1.- Características climáticas y edafológicas

- Clima: subtropical
- Humedad: 68,4%
- Temperatura: 28 0C
- Heliofania: 2160 horas
- Pluviosidad: 600 ml al año



Ubicación de Pedernales en Google Earth

Fuente: **INAMHI** (2016), datos tomados de la estación meteorológica del INAMHI situada en el colegio técnico Pedernales.

3.2.- METODOLOGÍA.

Se colectaron las especies arvenses presentes en cada sitio de investigación, las muestras se realizaron realizando cuatro repeticiones, para su clasificación y determinación taxonómica, según comparación con materiales del herbario nacional, además, por medio del uso de claves botánicas de AGROCALIDAD.

3.2.1.- Factores en estudio

En el presente estudio se evaluarán cinco fincas de la cabecera del cantón Pedernales, producción ganadera con ecosistemas de pastizales de pasto Saboya.

- La Violeta
- Chiquimble
- Cabeza De Vaca
- Tachina
- La Chorrera

3.2.2.- Delineamiento experimental

Número de repeticiones	4
Número de tratamientos (fincas).	5
Número total de parcelas	20
Área de parcela	1 m ² (1 m X 1 m)
Área total del ensayo	20 m ²

3.3.- VARIABLES A EVALUAR

3.3.1.- Identificación y clasificación taxonómica.

Para la determinación de composición botánica de cada sitio se utilizó el método de muestreo al azar de un metro cuadrado por muestra realizando cuatro replicas en cada sitio, posteriormente colectaron las especies identificando la ubicación fecha y método de muestreo, para posterior envío a las oficinas de AGROCALIDAD, para su clasificación y determinación taxonómica, según comparación con materiales del herbario nacional.

En la colecta se realizó utilizando la prensa botánica, en donde la forma de ubicación de la planta en la prensa botánica era en posición diagonal o vertical en el periódico al mismo tiempo las hojas se colocaban unas al haz y otra al envés para que en ella se pudiera apreciar bien sus características, al mismo tiempo, se le colocaba la raíz a un lado cuando la planta era demasiado grande.

Una vez colocada la planta en el periódico se introducía en la prensa botánica se amarraba muy fuerte con un mecate para que esta perdiera su humedad (deshidratación) y conservara sus características físicas. Las plantas como las suculentas se les cambian de periódico constantemente para evitar coloración negra y el ataque de hongos. Estas últimas plantas se dejaban por una a dos semanas en la prensa botánica y en algunos momentos en el sol para la pérdida de humedad. La prensa botánica estaba compuesta por un par de marcos de madera, cartones, papel periódico, para su posterior identificación.

3.3.2.- Frecuencia Estimada

La determinación de esta variable se realizó con base en el número de veces que una especie apareció en las unidades maestras (m) que correspondía al área de muestreo que fue un metro cuadrado, respecto a la presencia del pasto Saboya en número total de unidades (M), expresado en porcentaje. Este método fue ductivo en campo al realizar la toma de muestras de las especies arvenses en cada sitio.

$$Fi = (m/M) * 100$$

CAPÍTULO IV.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

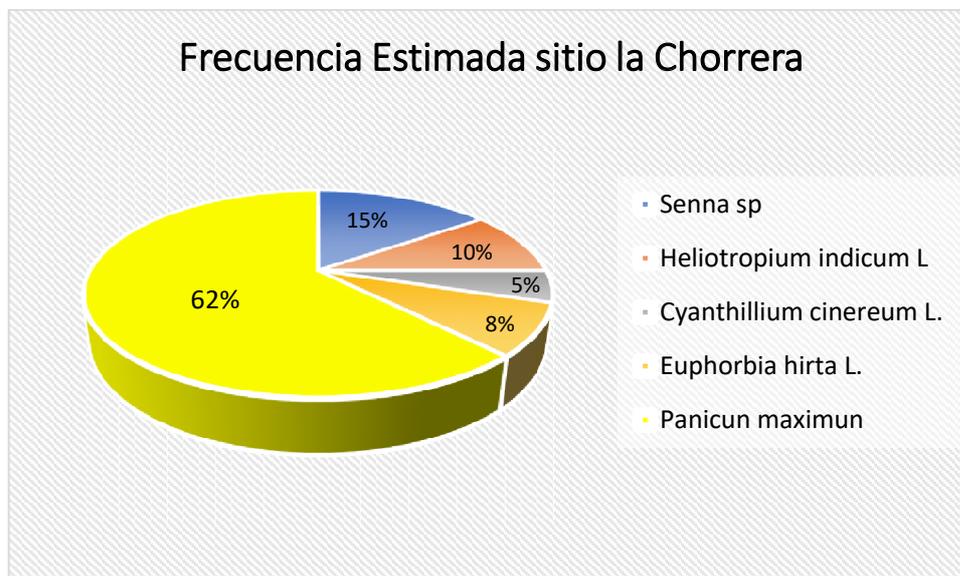
4.1. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA.

Tabla 2: Especies de arvenses presentes en los sitios la Chorrera, Cabeza de Vaca, Violeta, Tachina y Chiquimble de la parroquia de Pedernales

SITIO	MUESTRAS	Nomb. Comun	ESPECIES	FAMILIAS	Frecuencia Estimada %
LA CHORRERA	1	Vainilla o frijollito	Senna sp	Fabacea	15
LA CHORRERA	2	Rabo de alacrán	Heliotropium indicum L	Boraginaceae	10
LA CHORRERA	3	Rabo de buey	Cyanthillium cinereum L.	Asteraceae	5
LA CHORRERA	4	Hierba de sapo	Euphorbia hirta L.	Euphorbiaceae	8
					38
CABEZA DE VACA	1	Bledo espinoso	Amaranthus spinosus L.	Amaranthaceae	13
CABEZA DE VACA	2	Lantana	Lantana trifolia L.	Verbenaceae	8
CABEZA DE VACA	3	Pimpinela	Cuphea carthagenesis (Jacq.)	Lythraceae	5
CABEZA DE VACA	4	Cascabelillo	Crotalaria retusa L.	Fabacea	7
					33
VIOLETA	1	Caminadora	Alternanthera ficoidea L.	Amaranthaceae	10
VIOLETA	2	hierba de toro	Cupea rocemosa L.	Lythraceae	15
VIOLETA	3	Tronadora	Wissadula amplissima L.	Malvaceae	5
VIOLETA	4	Flor de panama	Phyla nodiflora L.	Verbenaceae	8
					38
TACHINA	1	Corocillo	Cyperus Ligularis L.	Cyperaceae	15
TACHINA	2	Amarantha	Celosia Virgata Jacq.	Amaranthaceae	8
TACHINA	3	Coquito estrella.	Cyperus luzulae L.	Cyperaceae	10
TACHINA	4	Barbuda	Chloris barbata Sw.	Poaceae	7
					40
CHIQUIMBLE	1	Guajillo	Desmanthus virgatus L.	Fabacea	8
CHIQUIMBLE	2	Malva	Cochorus siliquosus L.	Malvaceae	6
CHIQUIMBLE	3	Cola de gato.	Sporobolus pyramidalis P.	Poaceae	12
CHIQUIMBLE	4	Barbuda	Chloris barbata Sw.	Poaceae	10
					36

Elaborada por el autor

4.1.1. Composición Botánica de las especies arvenses en la Chorrera



Elaborado por: Leonardo Ramón Cagua Macías

Figura 1. Frecuencia estimada del sitio la Chorrera

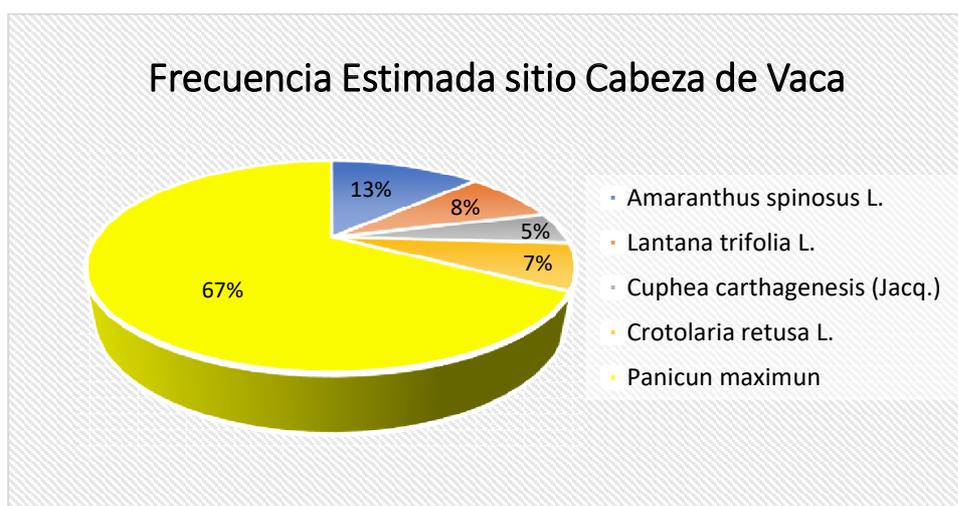
Se observó que la composición botánica de las especies arvenses en el sitio la Chorrera en los ecosistema del pasto Saboya (*Panicum maximum*), sobresalió la especie vainillo o frijolillo (*Senna sp*) familia fabácea, con una frecuencia estimada de 15%, siendo la especie con mayor incidencia, se caracteriza por presentar propiedades favorables nutricionales para alimentación del ganado, presenta un sistema radicular que le favorece la absorción de agua, así como una elevada tasa de producción de semilla, que permite alcanzar densidades altas.

Otra de las especies observadas con mayor frecuencia fue el rabo de alacrán (*Heliotropium indicum L*) de la familia Boraginaceae, la cual presento una frecuencia del 10% en la segunda toma de muestra. Esta especie de malezas tiene acción de los compuestos tóxicos, produce efectos de alteraciones irreversibles en el hígado y en los pulmones en forma tardía lesiones subletales o de necrosis de la célula hepática. Mediante estos procesos se pueden originar problemas de fotosensibilidad secundaria en la ganadería bovina.

Por otro lado se observó al hierva de sapo (*Euphorbia hirta* L.) de la familia Euphorbiaceae, con una frecuencia estimada de 8%, es una planta anual con un latex lechoso en todas sus partes, con efectos tóxicos pronunciados sobre el hígado y los pulmones, pero también se han reportado efectos citotóxicos y otras actividades mutagénicas y carcinogénicas. La ingestión de esta planta es peligrosa, se ha registrado una intoxicación mortal fatal en ganado al consumir plantas y semillas de hierva de sapo.

El Rabo de buey (*Cyanthillium cinereum* L.) de la familia Asteraceae, se observó una frecuencia del 5%, su rápido crecimiento permitió la presencia de esta especie en los ecosistemas pastoril, la cual si se presentan condiciones adecuadas desplazarse en esta pequeña área. Además, fue notorio observar que esta planta (Flor morada), presenta una morfo estructura lignificada lo que le permite tolerar las condiciones de competencia con el pasto Saboya. Son importantes malezas y/o plantas tóxicas para el ganado, algunas causan alteraciones nerviosas en el animal.

4.1.2. Composición Botánica de las especies arvenses en Cabeza de Vaca



Elaborado por: Leonardo Ramón Cagua Macías

Figura 2. Frecuencia estimada del sitio la Cabeza de Vaca

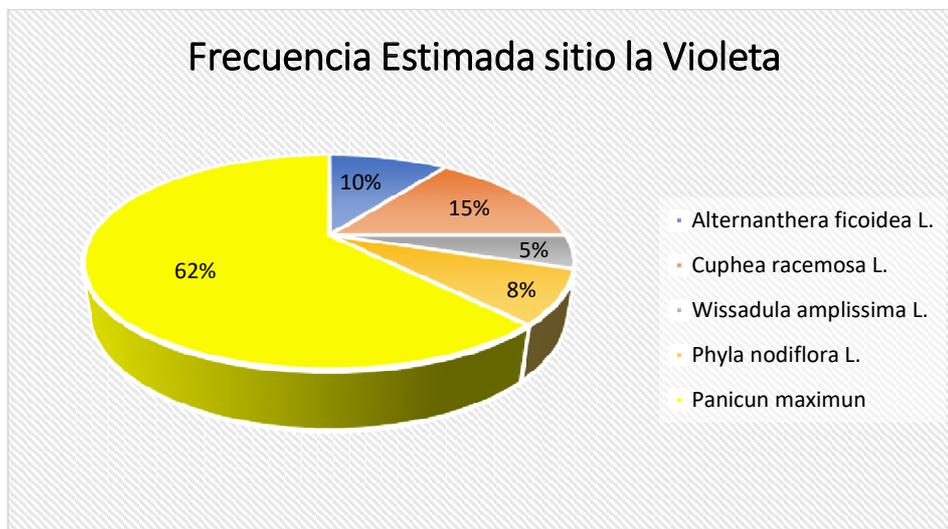
En el análisis de la composición botánica de las especies arvenses en el sitio la Cabeza de Vaca en el cultivo de pasto Saboya (*Panicum maximum*), se destacó la especie bledo espinoso (*Amaranthus spinosus L.*) familia Amarantácea, con una frecuencia estimada de 13%, se caracteriza por la presencia de espinas propiedad desfavorable para el ganado que al consumirlo lastima el aparato bucal del animal, aunque en estadios jóvenes suele ser consumida bien por los animales. Se adapta diferentes tipos de suelos desde francos a suelos arcillosos, fértiles e infértiles, prosperando en suelos ligeros y a condiciones ambientales adversas.

Otra de las especies observadas con mayor frecuencia fue lantana (*Lantana trifolia L.*) de la familia Verbenácea, la cual presento una frecuencia del 8% en la segunda toma de muestra. Esta especie de malezas tiene acción de los compuestos tóxicos, resinas; alcaloides, afecta al ganado con la sintomatología de debilidad, heces blandas y sanguinolentas, parálisis parcial de las piernas, estreñimiento en las primeras etapas de envenenamiento, piel hinchada y agrietada, en ocasiones pelada dejando la superficie en carne viva.

Por otro lado, se observó al Cascabelillo (*Crotolaria retusa L.*) de la familia Fabácea, presento una frecuencia estimada de 7%, sus características nutricionales constituyen una fuente importante de proteínas de buena calidad, dado que poseen una amplia gama de aminoácidos y bajos niveles de fibras y alto contenido de calcio, mejoran la calidad alimenticia para el ganado.

La especie Pimpinela (*Cuphea carthagenesis Jacq.*) de la familia Lythraceae, se observó una frecuencia del 5%, es una planta perenne de vida corta, herbácea, que alcanza un tamaño pequeño, muy ramificadas, que no ocasiona daños al ganado.

4.1.3. Composición Botánica de las especies arvenses en la Violeta



Elaborado por: Leonardo Ramón Cagua Macías

Figura 3. Frecuencia estimada del sitio la Violeta

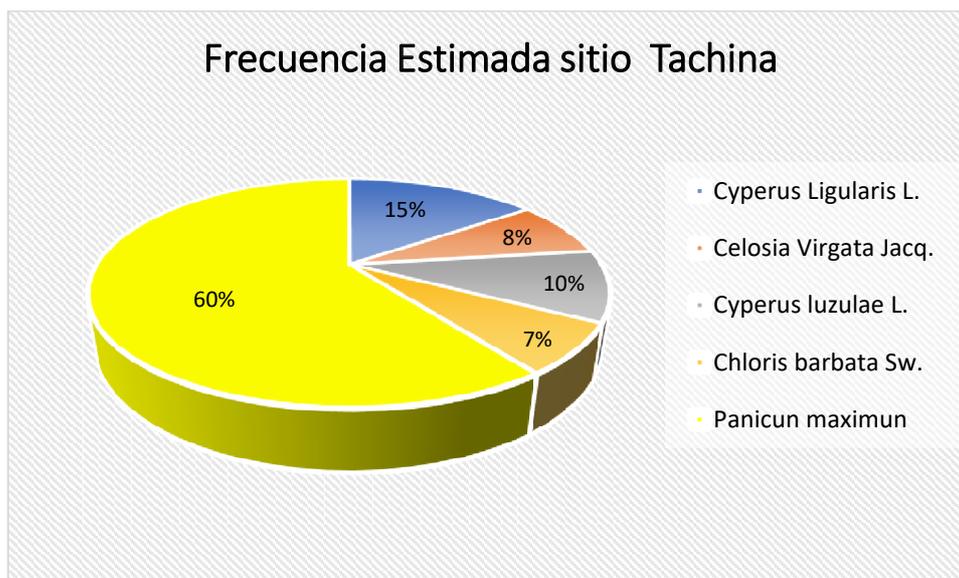
La composición botánica de las especies arvenses en el sitio la Violeta en el cultivo de pasto Saboya (*Panicum maximum*), la especie con mayor frecuencia estimada con 62% fue la hierba de toro (*Cuphea racemosa* L.) de la familia Lythraceae, se caracteriza por ser una planta herbácea de tamaño pequeño pastable para el gado sin causar afectación a su organismo.

Seguida de la especie caminadora (*Alternanthera ficoidea* L.) de la familia Amaranthaceae, la cual presentó una frecuencia del 10%. Esta especie de arvenses cubre rápidamente una unidad de superficie por su crecimiento rápido y su tolerancia a las condiciones adversas.

La flor de Panama (*Phyla nodiflora* L.) de la familia Verbenaceae, presentó una frecuencia estimada de 8%, sus características hábito de vida es hierba perenne, rastrera o postrada, frecuentemente algo suculenta, las partes jóvenes con pubescencia, es palatable para el ganado.

La especie Tronadora (*Wissadula amplissima L.*) de la familia Malvaceae, se observó una frecuencia del 5%, es una planta perenne de vida corta, herbáceas, que alcanza un tamaño pequeño, muy ramificadas, que no ocasiona daños al ganado, son buena contenido de fibra para la alimentación del ganado

4.1.4. Composición Botánica de las especies arvenses en Tachina



Elaborado por: Leonardo Ramón Cagua Macías

Figura 4. Frecuencia estimada del sitio Tachina

En la composición botánica de las especies arvenses en el sitio la Tachina en los ecosistemas del pasto Saboya (*Panicum maximum*), se destacó las especies Corocillo (*Cyperus ligularis L.*) familia Cyperaceae, con una frecuencia estimada de 15%, siendo la especie con mayor incidencia, se caracteriza por presentar ser una arvense con alta capacidad de propagación al reproducirse por semilla, rizomas y tubérculos. Tiene un rápido crecimiento vegetativo y es capaz de producir sustancias alelopáticas para el cultivo de pastos, no causa daños directos al ganado al consumo.

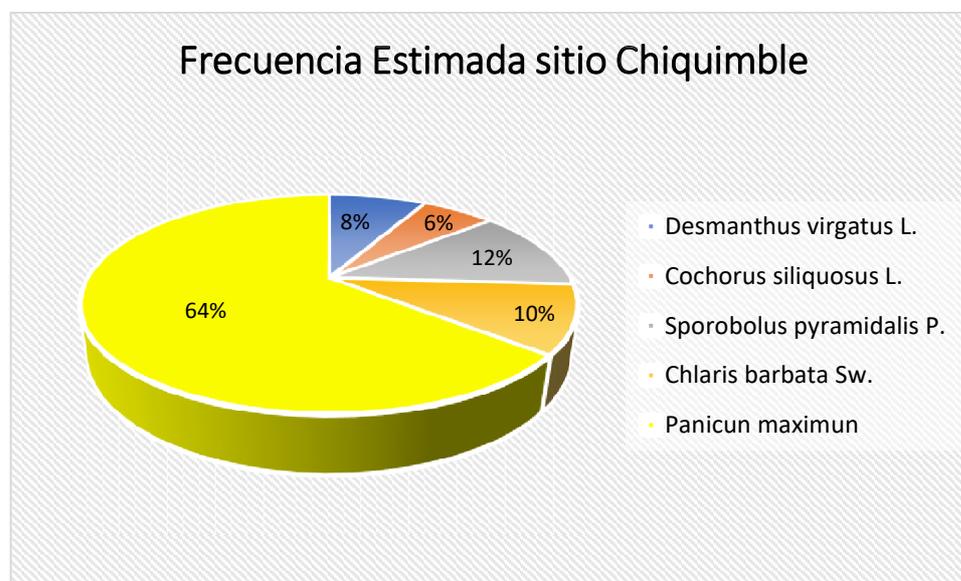
Otra especie con mayor frecuencia fue el Cortadera (*Cyperus luzulae L.*) de la familia Cyperaceae, la cual presentó una frecuencia del 10%, el principal daño

que ocasiona la cortadera es la competencia con el cultivo de pasto por agua, nutrientes, luz y espacio. Las altas poblaciones de esta maleza pueden disminuir el rendimiento del pasto entre un 20 a 60 %.

La especie Amarantha (*Celosia virgata Jacq.*) de la familia Amaranthaceae, alcanzo una frecuencia estimada de 8%, hierba anual que se reproduce durante todo el año, con un amplio período de floración y fructificación, no ocasiona daño directo al ganado.

La especie Barbuda (*Chloris barbata Sw.*) de la familia Poaceae, la cual presento una frecuencia del 7%. Esta especie de arvense de pasto anual cespitoso de crecimiento decumbente amacollado, palatable para el ganado.

4.1.5. Composición Botánica de las especies arvenses en la Chiquimble



Elaborado por: Leonardo Ramón Cagua Macías

Figura 5. Frecuencia estimada del sitio Chiquimble

De acuerdo a la composición botánica de las especies arvenses en el sitio la Chiquimble en los ecosistema del pasto Saboya (*Panicum maximum*), sobresalió la especie Cola de gato (*Sporobolus pyramidalis P.*) familia Poaceae, con una frecuencia estimada de 12%, se caracteriza por presentar tallo erguido y duradero que crece de 0.90 a 2.00 m de altura y tienen muchas ramas cortas, es una gramínea utilizada para pastar animales de corral, su fácil diseminación hace su rápida propagación en los pastizales.

Seguida de la especie Barbuda (*Chloris barbata Sw.*) de la familia Poaceae, la cual presento una frecuencia del 10%. Esta especie de arvense de pasto anual cespitoso de crecimiento decumbente amacollado, palatable para el ganado.

Por otro lado, se observó la especie Guajillo (*Desmanthus virgatus L.*) de la familia Fabácea, con una frecuencia estimada de 8%, sus características nutricionales constituyen una fuente importante de proteínas de buena calidad, pero presenta espinas, que pueden dañar físicamente al animal en la boca, no se reporta otro tipo de afectación, aunque en estadios jóvenes suele ser consumida bien por los animales.

La especie Malva (*Cochorus siliquosus L.L.*) de la familia Malvaceae, se observó una frecuencia del 6%, es una planta anual con un latex lechoso en todas sus partes, con efectos tóxicos pronunciados sobre el hígado y los pulmones, pero también se han reportado efectos citotóxicos y otras actividades mutagénicas y carcinogénicas.

4.1.6. Análisis de la varianza de la frecuencia estimada

Al realizar el análisis de la varianza (tabla 1), no se observó significancia estadística para Repeticiones, ni para tratamiento. Presentando un promedio general de 9.25% de frecuencia estimada de las principales arvenses presentes en el cultivos de pastos Saboya.

Tabla 3: Análisis de la Varianza de la frecuencia estimada de presencias de arvenses en los sitios la Chorrera, Cabeza de Vaca, Violeta, Tachina y Chiquimble.

F.V	G.L	S.C	C.M	F.C	F. Tabla	
					0.05	0.01
REPETICIONES	3	68,55	22,85	2,106 NS	3,49	5,59
TRATAMIENTOS	4	7,00	1,75	0,161 NS	3,25	5,41
ERROR	12	130.2	10,85			
TOTALES	19	205.75	35,45			
				X	9.25	

^{1/} **NS** No significativo

Elaborado por: el Autor

4.1.7. Descripción Botánica de las especies de arvenses encontradas en la Parroquia Pedernales

NOMBRE COMÚN: VAINILLA O FRIJOLILLO.

NOMBRE CIENTIFICO: *Senna sp.*

FAMILIA: Fabaceae

ORIGEN: Es nativo de todas las regiones tropicales



Fuente: el Autor

CARACTERÍSTICAS DE LA PLANTA

- **Tallos** son arbustos, trepadoras o hierbas, algunas monocárpicas.
- **Hojas** paripinnadas, pubescentes con tricomas simples.
- **Inflorescencias** reducidas a una ó dos flores, individuales entre las hojas o formando una panícula.
- **Ecología:** anuales a perennes son de clima cálido a templados miden de 60 a 150 cm de alto. Esta planta es considerada invasiva.
- **Hábitat:** bosques secos abiertos, matorrales

Propiedades: se utiliza para dar sombra a ganado, es una planta forrajera adecuada para la alimentación de rumiantes (bovinos, cabras, ovejas y búfalos), con un alto nivel de proteína, alta degradabilidad en el rumen, bajo contenido de fibra y niveles aceptables de sustancias anti nutricionales como fenoles y taninos (Rojas, 2016).

NOMBRE COMÚN: RABO DE ALACRÁN

NOMBRE CIENTIFICO: *Heliotropium indicum L*

FAMILIA: Boraginaceae

ORIGEN: La planta es originaria de Asia.



Fuente: el Autor

CARACTERÍSTICAS DE LA PLANTA

- **Tallo** vellosos, teniendo alternando
- **Hojas** ovadas a oblongo-ovadas.
- **Flores** blancas pequeñas con un cáliz verde; cinco estambres soportados en un tubo de la corola; un estilo terminal; y un ovario de cuatro lóbulos.
- **Ecología** Es una planta anual, erecta, ramificada que puede crecer hasta una altura de unos 15 a 50 cm. Tiene un

Propiedades: Esta especie de malezas tiene acción de los compuestos tóxicos, produce efectos de alteraciones irreversibles en el hígado y en los pulmones en forma tardía lesiones subletales o de necrosis de la célula hepática. Mediante estos procesos se pueden originar problemas de fotosensibilidad secundaria en la ganadería bovina (Duno, S. 2010).

NOMBRE COMÚN: RABO DE BUEY.

NOMBRE CIENTIFICO: *Cyanthillium cinereum L.*

FAMILIA: Asteraceae

ORIGEN: Naturalizada En América



Fuente: el Autor

CARACTERÍSTICAS DE LA PLANTA

- **Tallos** es erecto con ramas estriadas, tomentosas con tricomas en forma de T o aplicado pubescentes cuando jóvenes, glabrescentes.
- **Hojas** caulinares espatuladas, obovadas a ampliamente ovadas, ápice agudo, obtuso o subagudo, base cuneada a atenuada, márgenes gruesamente dentados.
- **Flores** lanceoladas con corolas 3–4 mm de largo, purpúreas a lilas, redondeados a sub cilíndricos, pilosos; vilano blanco.

- **Frutos y semillas:** El fruto es seco y no se abre (indehiscente), contiene una sola semilla

Ecología: Son hierbas anuales, que alcanzan un tamaño de 0.3–0.6 m de alto.

Propiedades: son importantes malezas y/o plantas tóxicas para el ganado, algunas causan alteraciones nerviosas en el animal (Hanan, 2012).

NOMBRE COMÚN: HIERBA DE SAPO

NOMBRE CIENTIFICO: *Euphorbia hirta* L.

FAMILIA: Euphorbiaceae

ORIGEN: América tropical



Fuente: el Autor

CARACTERÍSTICAS DE LA PLANTA

- **Tallo** es ramificado en forma dicotómica.
- **Hojas** son opuestas, estípulas pequeñas, en forma de aristas, pecíolos ovadas a oblongo-lanceoladas, ápice agudo, borde comúnmente aserrado, base marcadamente oblicua, haz poco pubescente.
- **Flores** en inflorescencia densamente aglomerados en cimas en forma de umbela o de cabezuela, principalmente terminales; involucros pequeños.
- **Fruto** es una cápsula trilobada, con pelos cortos y aplicados, estilos largos, bífidos; semillas ovoides, algo angulosas, con el ápice agudo y la base truncada, color rosado o café rojizo, con surcos transversales.
- **Ecología** Es una planta herbácea anual, erecta o decumbente, o bien, rastrera y extendiéndose radialmente, densamente pilosa, los pelos con frecuencia multicelulares y amarillos. Alcanza los de 50 cm de largo.

Propiedades: es una planta anual con un latex lechoso en todas sus partes, con efectos tóxicos pronunciados sobre el hígado y los pulmones, pero también se han reportado efectos citotóxicos y otras actividades mutagénicas y carcinogénicas (AGROCALIDAD, 2016)

NOMBRE COMÚN: BLEDO ESPINOSO.

NOMBRE CIENTIFICO: *Amaranthus spinosus L.*

FAMILIA: Amarantáceas.

ORIGEN: América Central.



Fuente: el Autor

CARACTERÍSTICAS DE LA PLANTA

- **Tallo** es rojizo, ramificado, erecto y espinoso, de 0,5 a 2 m de altura.
- **Hojas** son alternas ovaladas de 8 a 32 cm de largo con pecíolo de 14 cm de longitud, con espinas en la base (axila).
- **Flores** en Inflorescencia, axilar en ovillo y en la terminación de las ramas densa en panículas con flores pequeñas amarillas, verdosas o crema.
- **Semillas** son brillantes de color café oscuro, Produce miles de semillas mediante las cuales se propaga fácilmente
- **Ecología:** es una planta que se adapta diferentes tipos de suelos desde francos a suelos arcillosos, fértiles e infértiles, prosperando en suelos ligeros y a condiciones e clima adversos.

Propiedades: esta especie es que presenta espinas, que pueden dañar físicamente al animal en la boca, no se reporta otro tipo de afectación, aunque en estadios jóvenes suele ser consumida bien por los animales (Standley, 2007).

NOMBRE COMÚN: LANTANA.

NOMBRE CIENTIFICO: *Lantana trifolia L.*

FAMILIA: Verbenacea

ORIGEN: Tropicales de Sur América



Fuente: el Autor

CARACTERÍSTICAS DE LA PLANTA

- **Tallo:** erecto con nudos cortos donde se insertan las hojas
- **Hojas:** simples, opuestas, pecioladas, ovado-oblongas; base subcordada; acuminadas en el ápice; de borde dentado; ásperas y rugosas en el haz.
- **Flor:** amarillas-anaranjadas las jóvenes, rojizas en la madurez. Corola tubulosa, zigomorfa, ovario supero binocular, inflorescencia capituliforme.
- **Fruto:** drupa esférica de color negro brillante en la madurez, de 5 milímetros de diámetro.
- **Ecología** Es una planta herbácea anual, que puede llegar a medir hasta dos metros de altura.

Propiedades: Esta especie de malezas tiene acción de los compuestos tóxicos, resinas; alcaloides, afecta al ganado con la sintomatología de debilidad, heces blandas y sanguinolentas, parálisis parcial de las piernas, estreñimiento en las primeras etapas de envenenamiento (Martínez, 2009).

NOMBRE COMÚN: PIMPINELA

NOMBRE CIENTIFICO: *Cuphea carthagenesis (Jacq.)*

FAMILIA: Lythraceae



Fuente: el Autor

CARACTERÍSTICAS DE LA PLANTA

- **Tallo:** Redondeados, pubescentes, con pelos estrellados.
- **Hojas:** Opuestas, ovadas a lanceoladas, de 2.5 cm de largo y de 1 cm de ancho, nervaduras pronunciadas.
- **Flores:** en Inflorescencias axilares y terminales Tubo floral de 5 mm de largo, con un espolón pequeño hacia la base, pétalos de color lila a morado.
- **Fruto y semilla:** Tipo cápsula de más o menos 2.2 mm de longitud. Semillas de 3 a 6, redondeadas, ligeramente aladas, de 2 mm de diámetro, de color verdoso a café.

Ecología Es una planta perenne de vida corta, herbáceas, que alcanza un tamaño de 20 80 cm de alto.

Propiedades: Esta especie de malezas tiene acción negativa para el ganado, es utilizada para el tratamiento de la aterosclerosis y trastornos circulatorios (AGROCALIDAD, 2016).

NOMBRE COMÚN: CASCABELILLO

NOMBRE CIENTIFICO: *Crotolaria retusa L.*

FAMILIA: Fabacea

ORIGEN: América tropical



Fuente: el Autor

CARACTERÍSTICAS DE LA PLANTA

- **Tamaño:** De hasta 1 m de alto.
- **Tallo:** Cilíndrico, cubierto de pelillos.
- **Hojas:** son alternas, compuestas de 3 folíolos, ovadas a elípticas, de ápice redondeado a obtuso y terminado en una diminuta puntilla, angostadas hacia la base.

- **Flores** en inflorescencia de 11 a 19 flores sobre cortos pedicelos, formando racimos ubicados en la punta de los tallos o bien opuestos a las hojas. Cada flor acompañada de una bráctea muy delgada de hasta 3 mm de largo, caedizas, y en la base del cáliz un par de bractéolas también muy delgadas.
- **Frutos y semillas:** Los frutos son legumbres muy infladas, oblongas, de hasta 3.6 cm de largo, de color café claro-amarillento, cubiertas de pelillos.
- **Ecología** tiene el hábito y forma de vida: Arbusto.

Propiedades: Sus características nutricionales constituyen una fuente importante de proteínas de buena calidad, dado que poseen una amplia gama de aminoácidos y bajos niveles de fibras y alto contenido de calcio, mejoran la calidad alimenticia para el ganado (CABI, 2016).

NOMBRE COMÚN: CAMINADORA

NOMBRE CIENTIFICO: *Alternanthera ficoidea L*

FAMILIA: Amaranthaceae

ORIGEN: América



Fuente: el Autor

CARACTERÍSTICAS DE LA PLANTA

Esta planta es herbácea perenne. Esta planta en invierno toma una coloración amarillo-verde es de talla pequeña y puede alcanzar 60 cm de altura. Estas plantas tropicales de fácil cultivo se utilizan como tapizantes en grupos contrastantes con otras plantas y para crear manchas de color en el césped.

Ecología Es una planta herbácea anual, erecta o decumbente, o bien, rastrera y extendiéndose radialmente.

Propiedades: Esta especie de arvenses cubre rápidamente una unidad de superficie por su crecimiento rápido y su tolerancia a las condiciones adversas. No tiene afectación al ganado (Sabando, 2015)

NOMBRE COMÚN: HIERBA DE TORO

NOMBRE CIENTIFICO: *Cuphea racemosa* (L.)

FAMILIA: Lythraceae

ORIGEN: Nativa



Fuente: el Autor

CARACTERÍSTICAS DE LA PLANTA

- **Tallo:** Redondo, pubescente, pelos pequeños, erectos.
- **Hojas:** Opuestas, lanceoladas, de 3.5 cm de largo y de 1.5 cm de ancho, peciolo de 1 cm de largo, pubescentes, ramas laterales.
- **Inflorescencias:** Racimos terminales; Flores: 2 opuestas en cada nudo, tubo floral de 5 mm de largo, con base truncada de color verde, nervaduras verdes o purpúreas, con tricomas glandulares, lobos del cáliz desiguales, 6 pétalos de color lila.
- **Fruto y Semilla:** Es una cápsula de 1.5 mm de diámetro; Semillas: Numerosas, de 1 mm de diámetro, de color café claro, redondeadas, planas, ligeramente aladas, con márgenes irregulares.
- **Ecología** Es una planta perenne de tamaño de 30 hasta 60 cm de alto.

Propiedades: se caracteriza por ser una planta herbácea de tamaño pequeño pastable para el gado sin causar afectación al ganado (AGROCALIDAD, 2016).

NOMBRE COMÚN: TRONADORA

NOMBRE CIENTIFICO: *Wissadula amplissima* L.

FAMILIA: Malvaceae

ORIGEN: Texas hasta Centroamérica, Las Antillas y Sudamérica



Fuente: el Autor

CARACTERÍSTICAS DE LA PLANTA

- **Hojas** pecioladas, con lámina foliar cordada o truncada, margen entero o dentado.
- **Flores** axilares y solitarias, o en inflorescencias terminales paniculiformes. Sin epicáliz. Corola pequeña o mediana, con 5 pétalos, con la base adnata al tubo estaminal. Androceo con tubo estaminal corto. Estilos isómeros con los carpelos. Estigmas capitados.
- **Fruto** más o menos estrellado turbinado o globoso, éstos de angulados a rostrados apicalmente y con las puntas hacia el exterior, más o menos completamente divididos interiormente en 2 cavidades superpuestas por una constricción transversal u oblicua de las paredes

Ecología Hierbas, sub arbustos o arbustos, normalmente estrellado-pubescentes. Estípulas caducas.

Propiedades: se caracteriza por ser una planta herbácea con buen contenido de fibra para la alimentación del ganado (Heike, 2015).

NOMBRE COMÚN: FLOR DE PANAMA

NOMBRE CIENTIFICO: *Phyla nodiflora L.*

FAMILIA: Verbenaceae.

ORIGEN: En toda América



Fuente: el Autor

CARACTERÍSTICAS DE LA PLANTA

- **Tallo:** recostado en el suelo y con las ramas ascendiendo, por lo general con raíces en los nudos, pelos rectos, agudos y recostados o glabro.
- **Hojas:** Opuestas, simples, láminas oblongas lanceoladas u ovadas en forma de espátula, con superficies con pubescencia malpigiácea estrigosa o glabras.
- **Flores** en inflorescencia sobre pedúnculos, en forma de cabezuelas cilíndricas, tiene brácteas pubescentes en el exterior, glabras en el interior. Corola de color morado o blanco.

- Frutos y semillas: Fruto pequeño, seco, envuelto por el cáliz.
- **Ecología** Hierba perenne, rastrera o postrada, usualmente de 30 a 90 cm de longitud, frecuentemente algo succulenta, las partes jóvenes con pelos malpigiáceos.

Propiedades: se caracteriza por ser una planta herbácea con buen contenido de fibra para la alimentación del ganado (Tenorio, 2015).

NOMBRE COMÚN: COROCILLO

NOMBRE CIENTIFICO: *Cyperus Ligularis L.*

FAMILIA: Cyperaceae

ORIGEN: Nativa de Eurasia



Fuente: el Autor

CARACTERÍSTICAS DE LA PLANTA

- **Tallo:** Triquetro, liso.
- **Hojas:** Láminas en forma de V o M, de hasta 30 cm de largo, lineares a linear-lanceoladas, prominentemente 3-nervias, los bordes escabrosos.
- **Inflorescencia:** Capítulos digitados, brácteas de la inflorescencia de 5 a 10, filiformes, patentes a ascendentes, rayos de 6 a 13, hasta 17 cm de largo; Espiguillas: De 1 a 5, linear- oblongas, aplanadas, de 8 a 17 mm de largo y de 2 a 4 mm de ancho, de color café claro, arista hasta 1 mm de largo.
- **Fruto:** Triquetro de 1.5, de largo y 1.3 mm de ancho, lisos, pardos.
- **Ecología** Hierbas perennes, erectas, con tamaño de 60 cm de largo.

Propiedades: Es una arvense con alta capacidad de propagación al reproducirse por semilla, rizomas y tubérculos. Tiene un rápido crecimiento vegetativo y es capaz de producir sustancias alelopáticas para el cultivo de pastos, no causa daños directos al ganado al consumo (AGROCALIDAD, 2016).

NOMBRE COMÚN: CORTADER

NOMBRE CIENTIFICO: *Cyperus luzulae L.*

FAMILIA: Cyperaceae

ORIGEN: Sub America



Fuente: el Autor

CARACTERÍSTICAS DE LA PLANTA

- **Tallo:** Triquetro, liso.
- **Hojas:** De hasta 40 cm de largo, brácteas de las inflorescencias de 3 a 12, horizontales y en forma de V.
- **Inflorescencia:** Capítulos glomerados, rayos de 3 a 10, oblongos a piramidales, blanquecinos, de 10 a 16 mm de largo y de 8 a 12 mm de ancho; Espiguillas: Numerosas, ovadas, planas, de 1.5 a 4.5 mm de largo y de 1 a 2.2 mm de ancho, blanquecinas.
- **Fruto:** Trígono, elipsoide, reticulados de color pardo a negro; Aquenio: De 1 mm de largo y 0.3 mm de ancho.
- **Ecología** Hierbas perennes, erectas, con tamaño de 60 cm de largo.

Propiedades: el principal daño que ocasiona el coquito es la competencia con el cultivo de pasto por agua, nutrientes, luz y espacio. Las altas poblaciones de esta maleza pueden disminuir el rendimiento del pasto entre un 20 a 60 % (AGROCALIDAD, 2016).

NOMBRE COMÚN: BARBUDA

NOMBRE CIENTIFICO: *Chlaris barbata Sw.*

FAMILIA: Poaceae

ORIGEN: Estados Unidos a Brasil, y Argentina.



Fuente: el Autor

CARACTERÍSTICAS DE LA PLANTA

- **Tallo:** Erecto o decumbente (recostado sobre el suelo) en la base, enraizando en los nudos, ramificado.
- **Hojas:** Vainas (estructura tubular en la base de la hoja) glabras (sin pelos); lígula (pequeño apéndice por arriba de la vaina), láminas de 7 cm x 6 mm de ancho, aplanadas o plegadas.
- **Flores:** en inflorescencia digitada, en el verticilo Flósculos, lema (escama exterior de la flor) lanceolada (con forma de lanza) o elíptica, los márgenes conspicuamente ciliados en lo superior con pelos la arista (punta terminal alargada y recta).
- **Frutos y semillas:** Una cariósida, con una semilla adherida a la pared del ovario.
- **Ecología** Pasto anual cespitoso crece amacollado, con tamaño de 35 a 96 cm de alto.

Propiedades: se caracteriza por ser una planta con buen contenido de fibra para la alimentación del ganado (Barkworth, 2003).

NOMBRE COMÚN: GUAJILLO.

NOMBRE CIENTIFICO: *Desmanthus virgatus L.*

FAMILIA: Fabaceae

ORIGEN: América (Estados Unidos a Argentina)



Fuente: el Autor

CARACTERÍSTICAS DE LA PLANTA

- **Tallo:** Muy ramificado desde la base, con tendencia a cafés o rojizos, sobre todo en las porciones inferiores, donde suelen ser cilíndricos y glabros.
- **Hojas:** Bipinnadas, con lámina sobre pecíolos, glabros o poco pubescentes, con una glándula sésil, orbicular, crateriforme (en forma de copa poco profunda), borde entero, ciliado, nervio medio evidente, asimétrica, glabros.

- **Inflorescencia:** En forma de capítulos grupo de flores densas en forma de cabezuela solitarios, axilares, sobre pedúnculos (sostén de la inflorescencia) de 0.6 a 4 cm de largo, esféricos, blanquecinos, de alrededor de las flores.
- **Frutos y semillas:** frutos rectos o ligeramente curvados, redondeados o agudos en el ápice, en ocasiones con un corto pico, valvas cactáceas glabras, rojizas o cafés a casi negras; semillas de 10 a 20, orbicular ovoides.
- **Ecología** Planta herbácea perenne, postrada a erecta, sin espinas, con tamaño de 60 cm hasta 1.5 m de largo.

Propiedades: esta especie es que presenta espinas, que pueden dañar físicamente al animal en la boca, no se reporta otro tipo de afectación, aunque en estadios jóvenes suele ser consumida bien por los animales (Andrade, 2007).

NOMBRE COMÚN: MALVA

NOMBRE CIENTIFICO: *Corchorus Siliquosus L.*

FAMILIA: Malvaceae

ORIGEN: América tropical



Fuente: el Autor

CARACTERÍSTICAS DE LA PLANTA

- **Tallos** pequeños erectos con ramas jóvenes glabras, especializado principalmente para realizar la fotosíntesis.
- **Hojas** ovadas hasta oblongas o elípticas, margen serrado o crenado, nervios basales y numerosos nervios laterales arriba, nérvialos terciarios, estípulas angostas y con apariencia de cerdas, frecuentemente tan largas como los pecíolos, persistentes.
- **Flores** solitarias o en fascículos o cimas de pocas flores, axilares u opuestas a las hojas, epicáliz ausente; sépalos libres, deciduos; pétalos espatulados, casi tan largos como los sépalos, amarillos.
- **Fruto** cápsula loculicida, cilíndrica, dehiscencia por valvas hasta cerca de la base, frecuentemente con septos transversales; semillas numerosas, poligonales.

- **Ecología** Son hierbas anuales o perennes algo leñosas o arbustos pequeños, con tricomas simples o estrellados.

Propiedades: es una planta anual con un latex lechoso en todas sus partes, con efectos tóxicos pronunciados sobre el hígado y los pulmones, pero también se han reportado efectos citotóxicos y otras actividades mutagénicas y carcinogénicas (Santos, 2008).

NOMBRE COMÚN: COLA DE GATO.

NOMBRE CIENTIFICO: *Sporobolus pyramidalis P.*

FAMILIA: Poaceae

ORIGEN: frica subsahariana, Madagascar, Mauricio y partes de la Península Arábiga



Fuente: el Autor

CARACTERÍSTICAS DE LA PLANTA

- **Tallo:** Aglomerados, erectos, triquetros, alados, cortantes.
- **Hojas:** Láminas foliares de hasta 50 cm de largo y 16 mm de ancho, lineares, los márgenes ásperos al tacto.
- **Inflorescencia:** De 5 a 10 cm de largo, de 2 a 3 panículas terminales, frecuentemente purpúreas; Espiguillas: Sésiles o sub sésiles.
- **Fruto:** Aquenios de 2 a 2.5mm de largo y de 2.2mm a 2.3 mm de ancho, globosos, lisos, blancos, púrpura oscura.
- **Ecología** Un pasto erguido y duradero que crece de 0.90 a 1.5 m de altura y forma grandes plantas.

Propiedades: se caracteriza por ser una planta con buen contenido de fibra para la alimentación del ganado (AGROCALIDAD, 2016).

4.2 DISCUSIÓN

En la composición botánica de los ecosistemas pastoriles presentaron valores de 40, 38 y 36 % de proporción de especies arvenses, en relación con el cultivo de pasto Saboya (*Panicum maximum*). Por ello (Trejo,2010) en un estudio realizado el CATIE demuestran que la competencia de los potreros sobresale las malezas ya que algunas son demasiado agresivas incidiendo en la baja producción de forraje, producto de un manejo inadecuado de los pastizales, por lo cual hay que mejorar el manejo de malezas o material de pasto sembrado cuando la proporción del pasto es menor de 60%.

En las especies arvenses de mayor proporción sobresalieron las familias Fabácea, Amarantácea y las Poaceae destacándose con 30% de proporción en los ecosistemas pastoriles. Esto resultados nos demuestran que cada familia tiene sus características agresivas de sobrevivencia, provocando un efecto directo sobre el crecimiento y desarrollo de los pastos, por esto León (2003), manifiesta que todos los cultivos necesitan un período libre de malezas que representan de un cuarto a un tercio del período de crecimiento del cultivo y en las etapas de propagación.

Las principales arvenses con importancia económica de afectación a la ganadería por sus efectos de toxicidad son el rabo de alacrán (*Heliotropium indicum L*), hierba de sapo (*Euphorbia hirta L.*), lantana (*Lantana trifolia L.*), la pimpinela (*Cuphea carthagenesis (Jacq.)*) y la malva (*Cochorus siliquosus L*). Por ello Ordeñana, (2002) afirma que el daño principal que las malezas ocasionan al ganado es directo por el consumo de sustancias tóxicos que causan una gran gama de enfermedades, alteraciones metabólicas, intoxicaciones, entre otros efectos.

El blede espinoso (*Amaranthus spinosus L.*) y el Guajillo (*Desmanthus virgatus L.*) se caracteriza por la presencia de espinas propiedad desfavorable para el ganado que al consumirlo lastima el aparato bucal del animal. Con estos

antecedentes Machado (2010), manifiesta que algunas malezas modifican sus estructuras morfológicas en formas de espinas que son tóxicas o urticantes causar lesiones graves del ganado y en algunos casos le dan mal olor y sabor a la leche, causando reducción de producción ganadera.

Otra especie de importancia es el Corocillo (*Cyperus ligularis L.*) familia Cyperaceae, que se caracteriza por presentar ser una arvense con alta capacidad de propagación al reproducirse por semilla, rizomas y tubérculos. Tiene un rápido crecimiento vegetativo y es capaz de producir sustancias alelopáticas para el cultivo de pastos. Para Pareja (2006) los esfuerzos volcados a los estudios biológicos y ecológicos de las malezas, las presencias de especies arvenses agresivas como el Corocillo por su capacidad para multiplicarse rápidamente y en sus indiferentes sistema semillas, rizomas, tubérculos y la emisión de toxinas perjudiciales a las plantas vecinas (alelopatía), hace difícil su control, por lo cual es importante hacer un manejo integrado.

Por otro lado, existen especies de arvenses como el Cascabelillo (*Crotolaria retusa L.*) de la familia Fabácea, con características nutricionales constituyen una fuente importante de proteínas de buena calidad, dado que poseen una amplia gama de aminoácidos y bajos niveles de fibras y alto contenido de calcio, mejoran la calidad alimenticia para el ganado. Por ello Díaz (2002), menciona que usar las especies arvenses con potencial de cobertura podría contribuir a reducir costos, generar ingresos, incrementar productividad (Disminuir período de cultivo, incrementar fertilidad del suelo, reducir competencia de malezas, incrementar infiltración de agua, producción de alimentos para animales y producción para la alimentación humana), reducir degradación de recursos naturales.

4.3 CONCLUSIONES

En base a los resultados obtenidos en las evaluaciones se puede llegar a las siguientes conclusiones:

- En la composición botánica de los ecosistemas pastoriles de la Parroquia Pedernales en los sitios evaluados, Tachina presentó la mayor proporción de especies arvenses con 40%, seguida del sitio la Chorrera y Violeta ambos con 38%. Posteriormente el sitio Chiquimble con el 36% de proporción de especies arvenses. Alcanzando el menor el porcentaje el sitio Cabeza de vaca con el 33%.
- Respecto a las especies arvenses de mayor proporción sobresalieron Vainilla o frijollito (*Senna sp*), hierba de toro (*Cupea rocemosa L*) y Corocillo (*Cyperus ligularis L.*) con el 15%. Seguida de Bledo espinoso (*Amaranthus spinosus L.*) con el 13%. Por lo contrario, las menores proporciones las presentaron Rabo de buey (*Cyanthillium cinereum L.*), la Pimpinela (*Cuphea carthagenesis (Jacq.)*) y la Tronadora (*Wissadula amplissima L.*) con el 5% de proporción de especies arvenses en ecosistemas pastoriles.
- Las principales arvenses con importancia económica de afectación a la ganadería por sus efectos de toxicidad son el rabo de alacrán (*Heliotropium indicum L*), hierba de sapo (*Euphorbia hirta L.*), lantana (*Lantana trifolia L.*), la pimpinela (*Cuphea carthagenesis (Jacq.)*) y la malva (*Cochorus siliquosus L.*). Mientras que por daños físicos por sus estructuras de espinas son bledo espinoso (*Amaranthus spinosus L.*) y guajillo (*Desmanthus virgatus L.*).
- Entre las familias con mayor número de especies sobresalieron: Fabacea, Amaranthaceae y las Poaceae con tres especies en cada caso, destacándose con 30% de proporción en los ecosistemas pastoriles. Por lo contrario, el de menor proporción con 5% y con una especie esta la familia Asterácea.

4.3. RECOMENDACIONES

Con base al estudio realizados y de acuerdo con las conclusiones presentadas se pueden considerar las siguientes recomendaciones:

- Cuando las proporciones de pasto sean menores a 60% se recomienda, reestablecer los potreros con pastos mejorados brocharías, elefante y janeiro, o a su vez mejorar el manejo del pasto con la siembra asociado de leguminosas (alfalfa, tréboles y vicia).
- Realizar limpieza de potreros de manera cultural manual eliminando malezas de daño económico en los ecosistemas pastoriles. Mejorando la productividad de las pasturas y el umbral económico de manejo
- Realizar análisis bromatológicos para conocer los principios tóxicos de cada una de las malezas, así como sus propiedades anti nutricionales de las especies de arvenses de mayor proporción en la investigación.
- Realizar fertilización de los pastos para que estos incrementen su producción y mejoren su cobertura evitando el crecimiento de las malezas y su dispersión.

CAPÍTULO V.

DISEÑO DE LA PROPUESTA

Título: “Desarrollo de buenas prácticas de manejo integrado de arvenses en ecosistemas de pastizales del cantón Pedernales”.

5.1. Justificación

Algunas arvenses constituyen un factor a considerar en las actividades ganaderas, en las pérdidas económicas por el alto costo para su control, la presente investigación plantea identificar las principales arvenses en los ecosistemas pastoriles de la parroquia Pedernales, y su influencia de las mismas en el sector ganadero.

Es importante para todo aquel que se encuentra involucrado en los problemas derivados de la presencia de malezas y su manejo de pastizales, comprender como principio básico de acción, que las leyes que gobiernan las relaciones entre los cultivos y las malezas como organismos indeseables, son las mismas que gobiernan todos los sistemas ecológicos naturales. Así, la presencia de una maleza se identifica más bien con un fenómeno natural relacionado a la adaptación ecológica y la evolución de dichos organismos a ambientes modificados por la actividad humana, y sólo incidentalmente puede estar vinculada a la consideración de que una especie sea indeseable o no (Harlan 2005).

Con los resultados del diagnóstico de la presente investigación encontramos presencias de arvenses con cualidad de toxicidad para el animal como son las malezas rabo de alacrán (*Heliotropium indicum L.*), hierba de sapo (*Euphorbia hirta L.*), lantana (*Lantana trifolia L.*), la pimpinela (*Cuphea carthagenesis (Jacq.)*), la malva (*Cochorus siliquosus L.*) y bleado espinoso (*Amaranthus spinosus L.*). Mientras que por daños físicos por sus estructuras de espinas son bleado espinoso (*Amaranthus spinosus L.*) y guajillo (*Desmanthus virgatus L.*).

El diseño está propuesto está sustentado en el desarrollo de buenas prácticas de manejo integrado de arvenses ecosistemas de pastizales que puede ser mecánico, cultural o químico, esto dependerá de las especies de arvenses que vamos a controlar.

5.2. Objetivos

5.2.1. Objetivo general

- Contribuir al desarrollo de buenas prácticas de manejo integrado de arvenses en ecosistemas pastizales del cantón Pedernales.

5.2.2. Objetivos específicos

- Mejorar los conocimientos de los productores ganaderos del cantón sobre el manejo integrado de las arvenses en sus unidades productoras.
- Establecer planes de manejo acorde con las necesidades de los pastizales en relación presencia de arvenses y estado morfológico de la misma.

5.3. Principios del manejo de las arvenses en los ecosistemas pastoriles.

- El manejo integrado de malezas en potreros se puede definir como la mezcla del tipo de control (cultural, mecánico y químico) mejor adaptada a la situación del potrero a trabajar. En este control se utilizan todas aquellas prácticas que se realizan en un cultivo de pastos para obtener una mayor producción de forraje de superior calidad y libre de malezas.
- Las prácticas de manejo más importantes en los potreros incluyen las siguientes: Control cultural: selección de la especie (pre-siembra), preparación del suelo, sistema de siembra, cantidad y calidad de la semilla, altura de pastoreo, rotación de potreros, diseño de potreros de cuarentena, etc.
- Control mecánico: uso de rotativa, machete.
- Control químico: uso de herbicidas aplicados con el equipo y la metodología más conveniente.
- La mezcla del tipo de control se determinará de acuerdo a cada potrero y su situación previa al control. Ejemplo:
- Control mecánico + Control cultural + Control químico

5.3. Factibilidad

La propuesta es factible porque tiene la acogida de los productores ganaderos del cantón Pedernales., a partir de que:

- Desarrollo métodos de manejo integrado de arvenses
- Es posible ser aplicada en estas metodologías de manejo por parte de los sujetos involucrados (ganaderos).
- Los conocimientos en manejo integral de arvenses pueden ser adecuados al contexto.
- Se cuenta con los recursos humanos y materiales para la ejecución la propuesta.

5.4. Ubicación sectorial

Se desarrolla en la presente propuesta en la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí de la ciudad Pedernales, Cantón Pedernales, Provincia Manabí, en convenio con el Ministerio de Agricultura y Ganadería

5.5. Desarrollo de buenas prácticas de manejo integrado de arvenses en ecosistemas de pastizales del cantón Pedernales.

Para escoger una forma adecuada para el control integrado de arvenses en los ecosistemas de pastizales, debemos realizar un análisis de algunos factores que nos guiarán a recomendar bajo un parámetro técnico que son:

5.5.1 Objetivos de la aplicación

El primer paso que debemos realizar al momento de una recomendación es observar, preguntar y analizar el objetivo que tiene el ganadero en el potrero a trabajar. Existen muchos factores que se tomarán en cuenta. Lo primero, es observar si existe pasto presente en el potrero.

a) Si no existe pasto, no hay finalidad de realizar una aplicación con un producto selectivo. El único caso que esto puede ser conveniente, es cuando no se dispone de maquinaria para formar un potrero y utilizaremos el herbicida como parte de una mezcla que busca realizar un control de todas las especies presentes.

b) Si existe pasto, observamos la relación de pasto y malezas presentes, esto nos orientará hacia la dirección que estará apuntando el Ganadero. Existen dos opciones:

1) Recuperación de potreros: generalmente se observan una gran cantidad de malezas (>35 % del área ó de infestación), pero se tiene la seguridad de que existe pasto presente y el mismo está por debajo de su capacidad de crecimiento debido a la gran cantidad de malezas presentes.

2) Mantenimiento de potreros: en estos casos se observa un potrero, bien manejado con poca cantidad de malezas (< 20 % del área ó de infestación). Este es un caso fácil de manejar, donde realizamos aplicaciones focalizadas (para no desperdiciar producto) y se gasta menos tiempo y producto por hectárea. Sin embargo, este tipo de potreros no se deben descuidar, ya que de no trabajarse seguramente se transformarán con el tiempo en

potreros con mayor infestación y deberá realizarse una Recuperación en vez de Mantenimiento (lo cual genera mucho más gasto y es menos eficiente a largo plazo).

5.5.2 Tipos de malezas presentes (Evaluación)

La clasificación e identificación de las malezas presentes, es uno de los factores más importantes que debemos tomar en cuenta antes de realizar cualquier diagnóstico para su control. A manera general existen varios grupos

de malezas dentro de los potreros. Éstas pueden clasificarse en:

- Ciperáceas.
- Gramíneas nocivas ó de bajo nivel nutricional.
- Dicotiledóneas ó de hoja ancha.

Las malezas que mayor daño económico ocasionan al ganadero (sin dejar de ser las otras importantes) corresponden a las dicotiledóneas ó de hoja ancha. Si analizamos el pasto como cultivo, básicamente el tipo de especies utilizadas pertenecen al grupo de

las gramíneas, sembradas con el objetivo de alimentar a los animales. Para ello se utilizan híbridos y variedades de comprobada adaptación en cada zona, las cuales generan gran potencial nutricional para los rumiantes. Por su condición de dicotiledóneas, en lo que respecta a niveles de evolución de especies, las malezas de hoja ancha son más avanzadas que las gramíneas. Es por ello que generalmente observamos en los potreros como este tipo de malezas poseen un crecimiento más rápido y estable. Tal razonamiento se demuestra fácilmente cuando sembramos un potrero y observamos como las malezas de hoja ancha dominan la situación en pocos días, compitiendo rápidamente y evolucionando en mayor grado que las gramíneas.

Para ello describiremos a continuación, los tipos de malezas hoja ancha que consideraremos para realizar nuestras evaluaciones:

- Malezas herbáceas
- Malezas acuáticas
- Malezas semi-leñosas suaves
- Malezas semi-leñosas duras
- Malezas leñosas

Para entender mejor este tipo de clasificación, se anexa un cuadro con las malezas comunes presentes en varias zonas del país.

5.5.3 Estado fisiológico y origen de las malezas presentes

Cuando evaluamos las condiciones en que se encuentran las malezas a trabajar, determinaremos dos factores importantes para nuestra futura recomendación:

a) Estado fisiológico de las malezas

Esto se refiere simplemente al estado de desarrollo de las malezas

cuando realizamos la evaluación. En el ciclo de vida de las malezas de hoja ancha las podemos encontrar en varias fases en orden cronológico:

- Germinación
- Crecimiento vegetativo (desarrollo de tallos y el área foliar)
- Floración (desarrollo de inflorescencias)
- Fructificación (desarrollo de frutos)

La etapa ideal para realizar aplicaciones de herbicidas sistémicos utilizados para el control de malezas de hoja ancha en potreros (los cuales van a penetrar por las hojas y tallos) es en pleno crecimiento vegetativo. La razón de esto es básicamente que el floema (vía interna de la planta) estará en dirección de arriba (hojas y tallos) hacia abajo (raíz). Por lo tanto, el control será mucho más rápido y eficiente.

b) Origen de las malezas hoja-ancha que encontremos en un potrero pueden tener origen de básicamente dos situaciones:

1) Malezas con origen de semilla: se refiere a aquellas malezas que provienen de una germinación a partir de la semilla. En estos casos, es una planta joven, donde posee un sistema radicular proporcional con su área foliar. Este tipo de malezas son más fáciles de controlar con el uso de herbicidas, debido a que poseen menos reservas en su área radicular y el área foliar es suficiente para absorber la cantidad necesaria de ingrediente activo generando un efecto letal.

2) Malezas con origen de rebrote: en el trabajo diario del ganadero es muy común el continuo uso de métodos mecánicos para el control momentáneo de malezas. Para ello utilizan implementos como machete, rotativa, rolo, etc. Los cuales eliminan el área foliar de la planta y dejan sin tocar el área radicular. Normalmente quedan los llamados tocones (parte de tallo) emergidos. Estas plantas tienen la capacidad como mecanismo de defensa el rebrote ó renacimiento por vía vegetativa. Una vez que rebrotan, las raíces tienden a engrosar y como consecuencia de ello en el futuro tendrá plantas con poca área foliar y gran tamaño radicular. Es importante señalar que a medida que se realicen mayor número de cortes, mayor será el engrosamiento de la raíz y mayor será la disparidad proporcional entre el área foliar y el área radicular. De acuerdo al número de rebrotes que posea una planta se le denominará el grado de su generación.

5.5.4 Método de aplicación de acuerdo con el origen y clasificación de las malezas presentes

Existen tres tipos de aplicación utilizados sobre la base del origen y clasificación de la maleza:

1) Aplicación foliar: se basa en la aspersión del químico directamente sobre las hojas y tallos (follaje) que la planta posee en el momento de la aplicación. Es utilizada en todo tipo de plantas. En algunos casos de hojas de difícil acceso puede ser conveniente el uso de coadyuvantes ó surfactantes o comúnmente “Pegas”, los cuales ayudan en la penetración foliar.

2) Aplicación al toconeo: este tipo de aplicación es utilizada en malezas Leñosas de 3° generación en adelante. Se fundamenta en realizar un corte en la base del tallo de la planta (a nivel del suelo) y posteriormente realizar la aplicación del químico en la solución correcta directamente al tocón (donde están abiertas las vías de la planta: floema y xilema) y el producto es absorbido y transportado a la raíz. Para dicha aplicación debemos considerar algunas características especiales:

- La dosificación del producto herbicida es diferente (más fuerte que en el caso foliar).
 - La aplicación del herbicida debe realizarse en menos de 30 minutos posterior al corte. De lo contrario puede que el producto no penetre.
 - Se puede utilizar una cucharada de azul de metileno en la mezcla del equipo de aspersión (normalmente se utilizan bombas de 16 a 20 litros de capacidad). Esto marcará las plantas tratadas, ayudando al aplicador en su tarea y en la supervisión de la misma.
2. Aplicación basal: este tipo de aplicación es utilizada en malezas leñosas de 3° generación en adelante. Se fundamenta en realizar una fumigación de algunos productos específicos en mezcla con Gas-Oil directamente en la base del tallo de la planta (50 cm desde el suelo) donde el producto es absorbido y transportado a la raíz.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AGROCALIDAD. 2016. Manual de identificación taxonómica de malezas. *Euphorbia hirta* , *Cuphea carthagenesis*, *Cuphea racemosa*, *Cyperus Ligularis*, *Cyperus luzulae*, *Sporobolus pyramidalis* P. Pags 138-166-168-22-26-55 Consultado el 01 de enero de 2018. Disponible en: <http://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/manuales/Lab-Manual-Identificacion-Taxonomico-Malezas-Cultivos-Importancia-Economica-Ecuador.pdf>
2. Alán, E. 2007. Elementos para el Manejo de Malezas en Agroecosistemas Tropicales. Editorial Tecnológica de Costa Rica. Cartago – Costa Rica. 12, 13, y 46 pp.
3. Andrade, M. 2007. *Desmanthus virgatus (L.) Willd.* Consultado el 15 de enero de 2018. Disponible en: <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/mimosaceae/desmanthus-virgatus/fichas/ficha.htm>
4. Araujo, O. 2007. Alimentación de vacas lecheras en condiciones Tropicales Departamento de Zootecnia. Facultad de Agronomía. La Universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela. Pp. 16 – 17
5. Briones, J. M. 2005. Manejos de plantas plagas en pastizales. Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias del Ecuador. Iniap Editorial. Manual. Consultado el 01 de enero de 2018. Disponible en: <https://books.google.com.ec/books?id=fI0zAQAAMAAJ&pg=PA113&lpg=PA113&dq=tesis+de+identificacion+de+arvenses+en+pastizales&source>.
6. Castro, M. J. 2013. Producción y consumo de las pasturas del reño lactante. Universidad Central Del Ecuador, pp. 10 - 16.

7. CABI. 2016.. Manual de *Crotalaria retusa L.* Consultado el 01 de enero de 2018. Disponible en: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/221002/Crotalariaretusa.pdf>
8. Barkworth, M. 2003. Chloris. Flora of North América. Consultado el 15 de enero de 2018. Disponible en: <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/poaceae/chloris-inflata/fichas/ficha.htm>
9. Chávez, M. A. 2010. Definición de parámetros ideales para el almacenamiento y preservación de pacas de heno bajo condiciones naturales para la disponibilidad de un buen alimento para el ganado. Doctorado. Universidad Politecnica Nacional.
10. CIAT (Centro Internacional de Agricultura Tropical). (2000). Guía de estudio manejo y control de malezas en el cultivo de la yuca. Cali, Colombia. p 12.
11. Tropic Central Organization. 2002. Manejo integrado de plagas y malezas. plantas con potencial de cobertura en plantaciones de banano, Cobal, Costa Rica. 28p
12. Díaz, C. 2002. Proyecto de Investigación de Enfermedades Infecciosas en el Ganado Bovino de la Zona Central del Litoral Ecuatoriano. Programa de Ganadería Bovina y Pastos. INIAP – Pichilingue. 8, 9, 15pp.
13. Doll, J. 2009. Manejo y control de malezas en el trópico. C ali, Colombia, CIAT, p. 114
14. Duno, S. 2010. *Heliotropium angiospermum*. Consultado el 10 de enero de 2018. Disponible en: <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/boraginaceae/heliotropium-angiospermum/fichas/ficha.htm>

15. García D. y Gutiérrez D. 2007. Rastreo Cualitativo de Alcaloides, Saponinas y Glicósidos Cianogénicos en Malezas usadas como Forrajes. Consultado 28 enero de 2018. Disponible en: www.uaq.mx
16. INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, EC). 2011. Encuesta de Superficie y producción agropecuaria continúa: Visualizador de estadísticas agropecuarias del Ecuador (en línea). Consultado 28 enero de 2018. Disponible en <http://www.inec.gob.ec>.
17. FAO, 2006. (Food and Agriculture Organizatio). Recomendaciones para el manejo de malezas. (En línea). Disponible en: (Consultado en septiembre del 2013). 1- 35 p.
18. García D. y Guitiérrez D. 2007. Rastreo Cualitativo de Alcaloides, Saponinas y Glicósidos Cianogénicos en Malezas usadas como Forrajes. Consultado 28 enero de 2018. Disponible en www.uaq.mx
19. Gomez, A. 2007. Descripción de malezas en plantaciones de café. Chinchina, Caldas, Colombia. CENICAF. p 10.
20. Gonzalez, R. 2005. Evaluación de gramíneas y leguminosas forrajeras en máxima y mínima precipitación en la Amazonía ecuatoriana. Tesis Ing. Zootecnista. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Riobamba, Ecuador. 180 p.
21. Guillen, G. 2006. Manual de pastos en Nicaragua, UNA, Managua. Nicaragua. Pag. 83, 103.
22. Hanan A. 2012. *Cyanthillium cinereum L.* Consultado el 01 de enero de 2018. Disponible en: <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/asteraceae/vernonia-cinerea/fichas/ficha.htm>

23. Heike, V. 2015 *Wissadula amplissima* L. Consultado el 15 de enero de 2018. Disponible en: <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/malvaceae/wissadula-amplissima/fichas/ficha.htm>
24. León, R. 2003. Pastos y Forrajes, Producción y Manejo. 1ra Edición. Quito, Ecuador. Universidad Central del Ecuador. 200- 251p.
25. Lituma, D. 2006. Producción de leche a partir de pastos y forrajes. Tesis Doctor en Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador. Pags 24 - 47.
26. Machado, R.; T. Miranda; J. L. Álvarez. 2010. Diversidad de la flora en fincas ganaderas de la provincia de Matanzas. Rev. Pastos y Forrajes. Consultado 28 enero de 2018. en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sciarttext&pid>.
27. Marín, V. 2007. General system theory and the ecosystem concept. Bulletin of the Ecological Society of America 78: 102-10
28. Martínez, M., 2009. *Lantana trifolia* L. Consultado el 10 de enero de 2018. Disponible en: <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/verbenaceae/lantana-trifolia/fichas/ficha.htm>
29. Molina, M. 2002. Prácticas de control de malezas en potreros, Ministerio de desarrollo agropecuario y reforma agraria, Managua Nicaragua, Prensa, S.A 1982. N° de Pág. 40.
30. Molina, B. 2001. Recopilación Técnica de Pastos Cultivados. Turrialba. 25-45 pp
31. Navia, D. 2015. Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias. Estación Experimental Pichilingue. Apuntes del Programa de Control de Malezas.. 2pp.

32. Ñique, M. 2010. Biodiversidad: Clasificación y Cuantificación. Universidad Nacional Agraria de la Selva. Tingo María, Perú. Consultado 28 enero de 2018. Disponible en <http://www.cienciaybiologia.com/ecologia/manual-biodiversidad.pdf>.
33. Ordeñana, O. (2002). Malezas. Rol, Ecología, Fisiología, Morfología y Taxonomía. 1ra Edición. Guayaquil – Ecuador. Graficas Impacto. 338p.
34. Paladines, O. 2007. Asesoramos en Manejo de Pasturas, Fertilización, Conozca sus suelos y mejore sus prados. P 58.
35. Pareja, M. 2006. Biología y ecología de malezas como base para el desarrollo de programas de manejo integrado de malezas (MIM). Turrialba, Costa Rica, CATIE. p 5-10
36. Rojas, S. 2016. **Senna sp.** Consultado el 01 de enero de 2018. Disponible en: <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/caesalpinaceae/senna-pallida/fichas/ficha.htm>
37. Sánchez, C. 2004. Cultivo y Producción de Pastos y Forrajes. Ediciones Ripalme. 41, 53, 70pp.
38. Saro, K.; P. Coba S. 2008. Valorización y defensa de la biodiversidad como fuente de desarrollo humano. Rev. La Granja. 8(2):25-28. Universidad Politécnica Salesiana. Ecuador. Consultado 28 enero de 2018. Disponible en <http://lagranja.ups.edu.ec/edicion-8>.
39. Sabando M, 2015. ***Alternanthera ficoidea L.*** Consultado el 18 de enero de 2018. Disponible en: <http://www.consultaplantas.com/index.php/plantas-por-nombre/plantas-de-la-a-a-la-c/74-cuidados-de-la-planta-alternanthera-ficoidea-coqueta-o-mosaico>

40. Santos, M. 2008. *Corchorus Siliquosus L.* Consultado el 15 de enero de 2018. Disponible en: <http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/monografia.php?l=3&t=Corchorus%20siliquosus&id=7597>
41. Standley, P. 2007 *Amaranthus spinosus L.* Consultado el 18 de enero de 2018. Disponible en: <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/amaranthaceae/amaranthus-spinosus /fichas/ficha.htm>
42. Tenorio, P. 2015 *Phyla nodiflora L.* Consultado el 15 de enero de 2018. Disponible en: <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/verbenaceae/phyla-nodiflora/fichas/ficha.htm>
43. Trejo, L. 2010. Plantas tóxicas para el ganado, departamento de agricultura de los Estados Unidos de América. México (México) Pág.55
44. Toro J.; Briones. J. 1995. Manejo de Plantas – Plagas en Pastizales. Manual No. 31. Departamento de Comunicaciones INIAP. Quito. Ecuador. 15-25 pp
45. Zaragoza, L. 2006. Ecología y control de la flora arvense. In congreso de la sociedad española de agricultura ecológica, Pamplona, Iruña, España. Agricultura ecológica y desarrollo rural.

ANEXOS

 AGROCALIDAD <small>AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL FITO Y ZOOSANITARIO</small>	LABORATORIO DE SUELOS, FOLIARES Y AGUAS Vía Interoceánica Km. 14½ y Eloy Alfaro, Granja del MAGAP, Tumbaco - Quito Teléf.: 02-2372-844/2372-845	PGT/SFA/09-F004
	Rev. 3	
INFORME DE DIAGNÓSTICO DE MALEZAS		Hoja 1 de 1

Informe N°: LN-SFA-M-118-004
Fecha emisión Informe: 26/01/2018

DATOS DEL CLIENTE

Persona o Empresa solicitante: AGROCALIDAD Los Ríos/ULEAM

Dirección: Extensión Pedernales

Provincia: Manabí

Cantón: Pedernales

Teléfono: 0985178272

N° Orden de Trabajo: 13-2018-020

N° Factura/Documento: 38M

DATOS DE LA MUESTRA:

Tipo de muestra: PLANTA		Conservación de la muestra: Lugar fresco y seco	
Cultivo: PASTO			
Provincia: Manabí		Coordenadas: X: 610234	
Cantón: Pedernales		Y: 10007756	
Parroquia: Pedernales		Altitud: No informa	
Responsable de la toma de muestra: Leonardo Cagua Macías			
Fecha de toma de muestra: 03/01/2018		Fecha de inicio de análisis: 09/01/2018	
Fecha de recepción de la muestra: 09/01/2018		Fecha de finalización de análisis: 25/01/2018	

RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO

CÓDIGO DE MUESTRA LABORATORIO	IDENTIFICACIÓN DE CAMPO DE LA MUESTRA	MÉTODO	IDENTIFICACIÓN TAXONÓMICA DE LA MALEZA	
			FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO
SFA-M-18-0006	Chiquimble 01	**C.T Familia Fabaceae	Fabaceae	<i>Desmanthus virgatus</i> (L.) Willd.
SFA-M-18-0007	Chiquimble 03	**C.T Familia Malvaceae	Malvaceae	<i>Corchorus siliquosus</i> L.
SFA-M-18-0008	Chiquimble 04	**C.T Familia Poaceae	Poaceae	<i>Sporobolus pyramidalis</i> P.Beauv.

**C.T Clave taxonómica

Analizado por: Paola Morocho N.

Observaciones: Las muestras con identificación de campo Chiquimble 02 no ingresan al laboratorio de malezas para su diagnóstico, por no presentar flor/fruto caracteres principales e importantes para la identificación taxonómica.


 Quim. Luis Humberto Cagua
 Responsable del Laboratorio de Suelos, Foliar y Aguas


AGROCALIDAD
 AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL FITO Y ZOOSANITARIO
 SECTOR AGRARIO
 LABORATORIO DE SUELOS, FOLIARES Y AGUAS
 TUMBACO - ECUADOR

Nota: El resultado corresponde únicamente a la muestra entregada por el cliente en esta fecha. Está prohibida la reproducción total o parcial de este informe sin autorización del Laboratorio.

Paola

 AGROCALIDAD AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL FITO Y ZOOSANITARIO	LABORATORIO DE SUELOS, FOLIARES Y AGUAS Vía Interoceánica Km. 14½ y Eloy Alfaro, Granja del MAGAP, Tumbaco - Quito Teléf.: 02-2372-844/2372-845	PGT/SFA/09-F004
	INFORME DE DIAGNÓSTICO DE MALEZAS	Rev. 3 Hoja 1 de 1

Informe N°: LN-SFA-M-118-004
 Fecha emisión Informe: 26/01/2018

DATOS DEL CLIENTE

Persona o Empresa solicitante: AGROCALIDAD Los Ríos/ULEAM

Dirección: Extensión Pedernales

Provincia: Manabí

Cantón: Pedernales

Teléfono: 0985178272

N° Orden de Trabajo: 13-2018-020

N° Factura/Documento: 38M

DATOS DE LA MUESTRA:

Tipo de muestra: PLANTA	Conservación de la muestra: Lugar fresco y seco	
Cultivo: PASTO		
Provincia: Manabí	Coordenadas:	X: 610234
Cantón: Pedernales		Y: 10007756
Parroquia: Pedernales		Altitud: No informa
Responsable de la toma de muestra: Leonardo Cagua Macías		
Fecha de toma de muestra: 03/01/2018	Fecha de inicio de análisis: 09/01/2018	
Fecha de recepción de la muestra: 09/01/2018	Fecha de finalización de análisis: 26/01/2018	

RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO

CÓDIGO DE MUESTRA LABORATORIO	IDENTIFICACIÓN DE CAMPO DE LA MUESTRA	MÉTODO	IDENTIFICACIÓN TAXONÓMICA DE LA MALEZA	
			FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO
SFA-M-18-0006	Chiquimble 01	**C.T Familia Fabaceae	Fabaceae	<i>Desmanthus virgatus</i> (L.) Willd.
SFA-M-18-0007	Chiquimble 03	**C.T Familia Malvaceae	Malvaceae	<i>Corchorus siliquosus</i> L.
SFA-M-18-0008	Chiquimble 04	**C.T Familia Poaceae	Poaceae	<i>Sporobolus pyramidalis</i> P.Beauv.

**C.T Clave taxonómica

Analizado por: Paola Morocho N.

Observaciones: Las muestras con identificación de campo Chiquimble 02 no ingresan al laboratorio de malezas para su diagnóstico, por no presentar flor/fruto caracteres principales e importantes para la identificación taxonómica.


 Quím. Luis Humberto Cacho
 Responsable del Laboratorio de Suelos, Foliar y Aguas
 AGROCALIDAD
 AGENCIA ECUATORIANA DE REGULACIÓN Y CONTROL FITO Y ZOOSANITARIO
 LABORATORIO DE SUELOS, FOLIARES Y AGUAS
 TUMBAOCO - ECUADOR

Nota: El resultado corresponde únicamente a la muestra entregada por el cliente en esta fecha. Está prohibida la reproducción total o parcial de este informe sin autorización del Laboratorio.

paola



AGROCALIDAD
AGENCIA DE REGULACIÓN Y
CONTROL FIEG Y ZOO SANITARIO

LABORATORIO DE SUELOS, FOLIARES Y AGUAS
Vía Interoceánica Km. 14½ y Eloy Alfaro, Granja del MAGAP,
Tumbaco - Quito
Teléf.: 02-2372-844/2372-845

PGT/SFA/09-F004

Rev. 3

INFORME DE DIAGNÓSTICO DE MALEZAS

Hoja 1 de 1

Informe N°: LN-SFA-M-118-003
Fecha emisión informe: 26/01/2018

DATOS DEL CLIENTE

Persona o Empresa solicitante: AGROCALIDAD Los Ríos/ULEAM

Dirección: Extensión Pedernales

Provincia: Manabí

Cantón: Pedernales

Teléfono: 0985178272

N° Orden de Trabajo: 13-2018-019

N° Factura/Documento: 38M

DATOS DE LA MUESTRA:

Tipo de muestra: PLANTA	Conservación de la muestra: Lugar fresco y seco	
Cultivo: PASTO		
Provincia: Manabí	Coordenadas:	X: 611402
Cantón: Pedernales		Y: 10013009
Parroquia: Pedernales		Altitud: No informa
Responsable de la toma de muestra: Leonardo Cagua Macías		
Fecha de toma de muestra: 02/01/2018	Fecha de inicio de análisis: 09/01/2018	
Fecha de recepción de la muestra: 09/01/2018	Fecha de finalización de análisis: 26/01/2018	

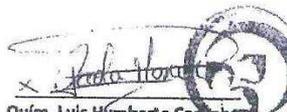
RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO

CÓDIGO DE MUESTRA LABORATORIO	IDENTIFICACIÓN DE CAMPO DE LA MUESTRA	MÉTODO	IDENTIFICACIÓN TAXONÓMICA DE LA MALEZA	
			FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO
SFA-M-18-0003	Violeta 01	**C.T Familia Amaranthaceae	Amaranthaceae	<i>Alternanthera ficoidea</i> (L.) Sm.
SFA-M-18-0004	Violeta 03	**C.T Familia Lythraceae	Lythraceae	<i>Cuphea racemosa</i> (L.f.) Spreng.
SFA-M-18-0005	Violeta 04	**C.T Familia Malvaceae	Malvaceae	<i>Wissadula amplissima</i> (L.) R.E.Fr.

**C.T Clave taxonómica

Analizado por: Paola Morocho N.

Observaciones: Las muestras con identificación de campo Violeta 02 no ingresan al laboratorio de malezas para su diagnóstico, por no presentar flor/fruto caracteres principales e importantes para la identificación taxonómica.


Quím. Luis Humberto Cacho
Responsable del Laboratorio de Suelos, Foliáres y Aguas.
LABORATORIO DE SUELOS,
FOLIARES Y AGUAS
TUMBACO - ECUADOR

Nota: El resultado corresponde únicamente a la muestra entregada por el cliente en esta fecha. Está prohibida la reproducción total o parcial de este informe sin autorización del Laboratorio.

26.ENE.2018



AGROCALIDAD
AGENCIA DE REGULACIÓN Y
CONTROL FITO Y ZOOSSANITARIO

LABORATORIO DE SUELOS, FOLIARES Y AGUAS
Vía Interoceánica Km. 14½ y Eloy Alfaro, Granja del MAGAP,
Tumbaco - Quito
Teléf.: 02-2372-844/2372-845

PGT/SFA/09-F004

Rev. 3

INFORME DE DIAGNÓSTICO DE MALEZAS

Hoja 1 de 1

Informe N°: LN-SFA-M-118-006
Fecha emisión Informe: 26/01/2018

DATOS DEL CLIENTE

Persona o Empresa solicitante: AGROCALIDAD Los Ríos/JLEAM

Dirección: Extensión Pedernales

Provincia: Manabí

Cantón: Pedernales

Teléfono: 0985178272

N° Orden de Trabajo: 13-2018-022

N° Factura/Documento: 38M

DATOS DE LA MUESTRA:

Tipo de muestra: PLANTA	Conservación de la muestra: Lugar fresco y seco	
Cultivo: PASTO		
Provincia: Manabí	Coordenadas:	X: 606203
Cantón: Pedernales		Y: 10010507
Parroquia: Pedernales		Altitud: No informa
Responsable de la toma de muestra: Leonardo Cagua Macías		
Fecha de toma de muestra: 05/01/2018	Fecha de inicio de análisis: 09/01/2018	
Fecha de recepción de la muestra: 09/01/2018	Fecha de finalización de análisis: 26/01/2018	

RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO

CÓDIGO DE MUESTRA LABORATORIO	IDENTIFICACIÓN DE CAMPO DE LA MUESTRA	MÉTODO	IDENTIFICACIÓN TAXONÓMICA DE LA MALEZA	
			FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO
SFA-M-18-0011	Cabeza de vaca 01	**C.T Familia Verbenaceae	Verbenaceae	<i>Lantana trifolia</i> L.
SFA-M-18-0012	Cabeza de vaca 02	**C.T Familia Lythraceae	Lythraceae	<i>Cuphea carthagenensis</i> (Jacq.) J.F.Macbr.
SFA-M-18-0013	Cabeza de vaca 03	**C.T Familia Fabaceae	Fabaceae	<i>Crotalaria retusa</i> L.

**C.T Clave taxonómica

Analizado por: Paola Morocho N.

Observaciones: Las muestras con identificación de campo: Cabeza de vaca 04 no ingresa al laboratorio de malezas para su diagnóstico, por no presentar flor/fruto caracteres principales e importantes para la identificación taxonómica.

Quím. Luis Humberto Cacuango
Responsable del Laboratorio de Suelos, Foliar y Aguas

AGROCALIDAD
AGENCIA ECUATORIANA
DE ASESORAMIENTO
DE LA CALIDAD DEL AGRO

LABORATORIO DE SUELOS,
FOLIARES Y AGUAS
TUMBAO - ECUADOR

Nota: El resultado corresponde únicamente a la muestra entregada por el cliente en esta fecha.
Está prohibida la reproducción total o parcial de este informe sin autorización del Laboratorio.

26/01/2018



LABORATORIO DE SUELOS, FOLIARES Y AGUAS
Vía Interoceánica Km. 14½ y Eloy Alfaro, Granja del MAGAP,
Tumbaco - Quito
Teléf.: 02-2372-844/2372-845

PGT/SFA/09-FO04

Rev. 3

INFORME DE DIAGNÓSTICO DE MALEZAS

Hoja 1 de 1

Informe N°: LN-SFA-M-118-039
Fecha emisión Informe: 23/02/2018

DATOS DEL CLIENTE

Persona o Empresa solicitante: AGROCALIDAD Manabí/ULEAM

Dirección: Campus Pedernales

Provincia: Manabí

Cantón: Pedernales

Teléfono: No informa

N° Orden de Trabajo: 13-2018-071

N° Factura/Documento: 109M

DATOS DE LA MUESTRA:

Tipo de muestra: PLANTA	Conservación de la muestra: Lugar fresco y seco
Cultivo: PASTO	
Provincia: Manabí	X: No informa
Cantón: Pedernales	Y: No informa
Parroquia: Pedernales	Altitud: No informa
Coordenadas:	
Responsable de la toma de muestra: Leonardo Cagua Macias	
Fecha de toma de muestra: 06/01/2018	Fecha de inicio de análisis: 06/02/2018
Fecha de recepción de la muestra: 06/02/2018	Fecha de finalización de análisis: 23/02/2018

RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO

CÓDIGO DE MUESTRA LABORATORIO	IDENTIFICACIÓN DE CAMPO DE LA MUESTRA	MÉTODO	IDENTIFICACIÓN TAXONÓMICA DE LA MALEZA	
			FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO
SFA-M-18-0104	Cabeza de Vaca 04	**C.T Familia Amaranthaceae	Amaranthaceae	<i>Amaranthus spinosus</i> L.
SFA-M-18-0105	La Chonera 02	**C.T Familia Asteraceae	Asteraceae	<i>Cyanthillium cinereum</i> (L.) H. Rob.
SFA-M-18-0106	La Chonera 04	**C.T Familia Euphorbiaceae	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia hirta</i> L.

**C.T Clave taxonómica

Analizado por: Paola Morocho N.

Observaciones:



Quím. Luis Humberto Cacuango
Responsable del Laboratorio de Suelos, Foliare y Aguas.



Nota: El resultado corresponde únicamente a la muestra entregada por el cliente en esta fecha.
Está prohibida la reproducción total o parcial de este informe sin autorización del Laboratorio.

 AGROCALIDAD AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL FITO Y ZOOSANITARIO	LABORATORIO DE SUELOS, FOLIARES Y AGUAS Vía Interoceánica Km. 14½ y Eloy Alfaro, Granja del MAGAP, Tumbaco - Quito Teléf.: 02-2372-844/2372-845	PGT/SFA/09-F004
	INFORME DE DIAGNÓSTICO DE MALEZAS	Rev. 3 Hoja 1 de 1

Informe N°: LN-SFA-M-118-007
 Fecha emisión Informe: 26/01/2018

DATOS DEL CLIENTE

Persona o Empresa solicitante: AGROCALIDAD Los Ríos/ULEAM

Dirección: Extensión Pedernales

Provincia: Manabí

Cantón: Pedernales

Teléfono: 0985178272

N° Orden de Trabajo: 13-2018-023

N° Factura/Documento: 38M

DATOS DE LA MUESTRA:

Tipo de muestra: PLANTA	Conservación de la muestra: Lugar fresco y seco	
Cultivo: PASTO		
Provincia: Manabí	Coordenadas:	X: 603114
Cantón: Pedernales		Y: 10004383
Parroquia: Pedernales		Altitud: No informa
Responsable de la toma de muestra: Leonardo Cagua Macías		
Fecha de toma de muestra: 06/01/2018	Fecha de inicio de análisis: 09/01/2018	
Fecha de recepción de la muestra: 09/01/2018	Fecha de finalización de análisis: 26/01/2018	

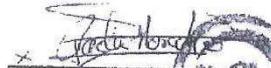
RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO

CÓDIGO DE MUESTRA LABORATORIO	IDENTIFICACIÓN DE CAMPO DE LA MUESTRA	MÉTODO	IDENTIFICACIÓN TAXONÓMICA DE LA MALEZA	
			FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO
SFA-M-18-0014	La chonera 01	**C.T Familia Fabaceae	Fabaceae	<i>Senna sp.</i>
SFA-M-18-0015	La chonera 04	**C.T Familia Boraginaceae	Boraginaceae	<i>Heliotropium indicum L.</i>

**C.T Clave taxonómica

Analizado por: Paola Morocho N.

Observaciones: Las muestras con identificación de campo: La chonera 02 y 04 no ingresa al laboratorio de malezas para su diagnóstico, por no presentar flor/fruto caracteres principales e importantes para la identificación taxonómica.


 Quím. Luis Humberto Cacho
 Responsable del Laboratorio de Suelos, Foliar y Aguas

AGROCALIDAD
 AGENCIA ECUATORIANA
 DE ASISTENCIA
 DE LA CALIDAD DEL AGRO
 LABORATORIO DE SUELOS,
 FOLIARES Y AGUAS
 TUMBACO - ECUADOR

Nota: El resultado corresponde únicamente a la muestra entregada por el cliente en esta fecha. Está prohibida la reproducción total o parcial de este informe sin autorización del Laboratorio.

Paola

 AGROCALIDAD AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL FITO Y ZOOSANITARIO	LABORATORIO DE SUELOS, FOLIARES Y AGUAS Vía Interoceánica Km. 14½ y Eloy Alfaro, Granja del MAGAP, Tumbaco - Quito Teléf.: 02-2372-844/2372-845	PGT/SFA/09-FO04
	INFORME DE DIAGNÓSTICO DE MALEZAS	Rev. 3 Hoja 1 de 1

Informe N°: LN-SFA-M-118-038
 Fecha emisión Informe: 23/02/2018

DATOS DEL CLIENTE

Persona o Empresa solicitante: AGROCALIDAD Manabí/ULEAM

Dirección: Campus Pedernales

Provincia: Manabí

Cantón: Pedernales

Teléfono: No informa

N° Orden de Trabajo: 13-2018-070

N° Factura/Documento: 109M

DATOS DE LA MUESTRA:

Tipo de muestra: PLANTA	Conservación de la muestra: Lugar fresco y seco	
Cultivo: PASTO		
Provincia: Manabí	Coordenadas:	X: No informa
Cantón: Pedernales		Y: No informa
Parroquia: Pedernales		Altitud: No informa
Responsable de la toma de muestra: Leonardo Cagua Macias		
Fecha de toma de muestra: 06/01/2018	Fecha de inicio de análisis: 06/02/2018	
Fecha de recepción de la muestra: 06/02/2018	Fecha de finalización de análisis: 23/02/2018	

RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO

CÓDIGO DE MUESTRA LABORATORIO	IDENTIFICACIÓN DE CAMPO DE LA MUESTRA	MÉTODO	IDENTIFICACIÓN TAXONÓMICA DE LA MALEZA	
			FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO
SFA-M-18-0100	Violeta 02	**C.T Familia Verbenaceae	Verbenaceae	<i>Phyla nodiflora</i> (L.) Greene
SFA-M-18-0101	Chiquimble 02	**C.T Familia Poaceae	Poaceae	<i>Chloris barbata</i> Sw.
SFA-M-18-0102	Tachina 02	**C.T Familia Cyperaceae	Cyperaceae	<i>Cyperus luzulae</i> (L.) Retz.
SFA-M-18-0103	Tachina 04	**C.T Familia Poaceae	Poaceae	<i>Chloris barbata</i> Sw.

**C.T Clave taxonómica

Analizado por: Paola Morocho N.

Observaciones:



AGROCALIDAD
 AGENCIA ECUATORIANA
 DE ASESORAMIENTO
 DE LA CALIDAD DEL AGRO
 CENTRO NACIONAL DE CONTROL DE CALIDAD



Quím. Luis Humberto Cacuango
 Responsable del Laboratorio de Suelos, Foliar y Aguas.

23 FEB 2018


Nota: El resultado corresponde únicamente a la muestra entregada por el cliente en esta fecha. Está prohibida la reproducción total o parcial de este informe sin autorización del Laboratorio.

FOTOGRAFIAS DE LA INVESTIGACION

ECOSISTEMAS PASTIRILES DEL SITIO LA VIOLETA



Tomadas por: Leonardo Ramón Cagua Macías

ECOSISTEMAS PASTIRILES DEL SITIO CHIQUIMBLE



Tomadas por: Leonardo Ramón Cagua Macías

ECOSISTEMAS PASTIRILES DEL SITIO CABEZA DE VACA



Tomadas por: Leonardo Ramón Cagua Macías

ECOSISTEMAS PASTIRILES DEL SITIO TACHINA



Tomadas por: Leonardo Ramón Cagua Macías

ECOSISTEMAS PASTIRILES DEL SITIO LA CHORRERA.



Tomadas por: Leonardo Ramón Cagua Macías

SISTEMA DE MUESTREO AL AZAR



Tomadas por: Leonardo Ramón Cagua Macías

TOMAS DE MUESTRAS DE ARVENCES



Tomadas por: Leonardo Ramón Cagua Macías

PREPARACIÓN DE MUESTRAS DE ARVENCES



Tomadas por: Leonardo Ramón Cagua Macías

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRAS DE ARVENCES



Tomadas por: Leonardo Ramón Cagua Macías

TOMAS DE MUESTRAS DE ARVENCES



Tomadas por: Leonardo Ramón Cagua Macías

TECNICOS DE AGROCALIDAD



Tomadas por: Leonardo Ramón Cagua Macías