



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

CAMPUS PEDERNALES

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

TRABAJO DE INVESTIGACION

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

TEMA:

Determinación de las arvenses en el ecosistema pastoril de las
fincas de la parroquia 10 de Agosto – cantón Pedernales, 2017.

AUTORA:

Lucrecia Guadalupe Mendoza Bravo

DIRECTOR:

Ing. Carmelo Yoffre Menéndez Cevallos Mg.

Pedernales – Manabí – Ecuador

2018

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Ing. Carmelo Menéndez Mg., 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 parroquia 10 de Agosto – cantón Pedernales, 2017.”**, elaborado por la egresada: **Lucrecia Guadalupe Mendoza Bravo**, bajo mi dirección habiendo cumplido con las disposiciones reglamentarias establecidas para el efecto.

Ing. Carmelo Yoffre Menéndez Cevallos Mg.

DIRECTOR 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, 04 de marzo de 2018

Lucrecia Guadalupe Mendoza Bravo

EGRESADA

UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ
FACULTAD DE INGENIERÍA AGROPECUARIA

**Tema: “Determinación de las arvenses en el ecosistema pastoril
de las fincas de la parroquia 10 de Agosto – cantón Pedernales, 2017”**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

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 Mg.
DIRECTOR DE TESIS

Ing. Pablo Zamora Macías Mg.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Dr. Henry Intriago Mendoza Mg.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Ing. Raúl Macías Chila Mg.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradezco a mi madre Elena que me ayudo en momentos tan difíciles con tanto amor y dedicación, a mi padre Wilson por sus consejos y a mis hermanos que son las personas más importante de mi vida, especialmente a mi hermana Mayra.

Agradezco a Eduardo Delgado quien es parte importante de mi vida y una persona que me motivo a seguir con mis sueños y puso en mí su apoyo incondicional y su amor.

Le agradezco a dios por permitirme llegar hasta este día tan importante y sobre todo llenarme de salud, llenarme de alegría y fe.

A mis amigos Carmen Adriana Valdez y Eric Solórzano quienes han esperado tanto este momento y han confiado en mis capacidades gracias chicos por todo estos años de apoyo, Especialmente a Yahir Barberán amigo de años y que me ha impulsado a seguir con mis sueños.

Lucrecia Guadalupe Mendoza Bravo

DEDICATORIA

A mis padres Elena y Wilson

Primeramente, dedico a mis padres este proyecto de tesis que gracias a ellos soy la persona que soy quienes guiaron mis pasos con sabiduría y me ayudaron en los momentos difíciles de mi vida, inculcándome valores y principios. Ellos han sido mi motivación para alcanzar este paso tan importante en mi vida.

A Dios por permitirme llegar hasta este día tan importante, ayudándome a que mi fe no decaiga en aquellos momentos difíciles.

A mis formadores, que con sabiduría me han impartido su conocimiento, ayudándome paso a paso para terminar mi tesis, Tutor Ing. Carmelo, Ing., pablo, Dr. Henry, gracias por todo ya que me han forjado con sabiduría mi camino. Este gran logro también se lo dedico a una gran persona, aunque no esté con nosotros físicamente me ha dejado una gran enseñanza aparte de que fue un gran catedrático me enseñó a nunca desistir y a permanecer constante en mis sueños gracias Ing. Wellington Montenegro sé que desde el cielo se siente orgulloso de que haya alcanzado mi titulación.

Lucrecia Guadalupe Mendoza Bravo

RESUMEN

Para que la actividad ganadera tenga resultados satisfactorios lo principal es brindar al ganado unos buenos pastizales para que tengan los nutrientes que necesitan y así obtener buenos productos, de tal forma que los principales beneficiados sean las familias al fortalecer su economía.

Pero en la mayoría de los pastizales se localizan arvenses que impiden un adecuado crecimiento de los pastizales, pues crecen en forma extensiva, lo cual impide que el ganado obtenga los nutrientes que requieren diariamente.

El presente trabajo de investigación se realizó determinando las especies arvenses predominantes en pastoriles de cinco fincas ganaderas de la parroquia 10 de Agosto del cantón Pedernales.

Se utilizó una metodología de campo donde se colectaron especies arvenses presentes en cada muestreo y se determinaron mediante su clasificación y determinación taxonómica, según comparación con materiales del Herbario Nacional.

Las respuestas indican los porcentajes de mayor incidencia en los ecosistemas pastoriles, descritos en la discusión.

Se concluye que, si bien los arvenses crecen en forma natural y sus semillas se distribuyen por diferentes formas, se pueden evitar con un buen mantenimiento de los pastizales.

Palabras clave: arvenses, pastizales, ganado, nutrientes

SUMMARY

In order that the livestock activity has satisfactory results, the main thing is to provide the cattle with good pastures so that they have the nutrients they need and thus obtain good products, in such a way that the main beneficiaries are the families when strengthening their economy.

But in most of pastures, weeds are located that prevent an adequate growth of the pastures, because they grow extensively, which prevents the cattle from obtaining the nutrients they require daily.

The present research work was carried out determining the predominant weed species in pastoral of five cattle farms of the parish 10 de Agosto of the canton Pedernales.

A field methodology was used where weed species were collected in each sample and were determined by their classification and taxonomic determination, according to the National Herbarium.

The answers indicate the percentages of highest incidence in pastoral ecosystems, described in the discussion.

It is concluded that although the weeds grow naturally, and their seeds are distributed in different ways, they can be avoided with a good maintenance of the pastures.

Key words: weeds, pastures, livestock, nutrients

ÍNDICE

<i>Contenido</i>	<i>Pàg.</i>
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	iii
AGRADECIMIENTOS	v
DEDICATORIA	vi
RESUMEN.....	vii
SUMARY.....	viii
ÍNDICE	ix
ÍNDICE DE TABLAS	xii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiii
CAPÍTULO I.....	1
1.1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.3. JUSTIFICACIÓN.....	2
1.4. OBJETIVOS GENERAL	3
1.5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
1.6. HIPÓTESIS	4
CAPÍTULO II.....	5
2.1. MARCO TEORICO	5
2.1 Arvenses	5
2.1.1. Relación cultivo y especies arvenses.....	7
2.1.2. Importancia del estudio biológico de las especies arvenses.....	8
2.1.3. Identificación de especies Arvenses en pastizales.....	9
2.1.4. Importancia de las arvenses en la ganadería.....	9

2.1.5. Importancia económica de las especies arvenses	11
2.2. Malezas.....	11
2.2.1. Efectos de las malezas en los animales	12
2.2.2. Toxicidad de las malezas	13
2.2.3. Interferencia De Las Arvenses Con El Cultivo	14
2.3. Pastos y forraje	15
2.3.1. Importancia de los pastizales	15
2.3.2. Composición botánica.....	16
2.3.2. Métodos para determinar composición botánica.....	16
2.3.3. Características de los pastos como alimento de los bovinos	17
2.3.4. Clasificación de los pastos.....	17
2.3.5. ¿Cómo manejar de manera integral las malezas en la pastura?	18
CAPÍTULO III.....	19
3.1. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	19
3.1.1. Características del lugar.....	19
3.1.2. Características climáticas y edafológicas	19
3.2. METODOLOGÍA	20
3.2.1. Factores en estudio	20
3.2.2. Delineamiento experimental	20
3.3. VARIABLES A EVALUAR.....	21
3.2.2.5. Frecuencia Estimada.....	21
3.3. RECURSOS	21
3.3.1. Materiales	21
3.3.2. Herramientas.....	21
3.3.3. Materiales de oficina.....	22
3.4. PRESUPUESTO	22

CAPÍTULO IV.....	23
4.1. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA.....	23
4.1. ANÁLISIS DE LAS MUESTRAS.....	24
4.1.1. Análisis de la muestra del sector Santa Teresa.....	24
4.1.2. Análisis de la muestra del sector Los Ángeles.....	25
4.1.3. Análisis de la muestra del sector Los Bajos.....	26
4.1.4. Análisis de la muestra del sector Santa Rosa.....	27
4.1.5. Análisis de la muestra del sector Mauricio Abajo.....	28
4.2. Descripción Botánica de las especies de arvenses encontradas en la Parroquia 10 de Agosto.....	29
4.3. Descripción de las especies arvenses con mayor influencia.....	32
4.3.1. Dulce Escoba (<i>scoparia dulcis L</i>).....	32
4.3.2. Arroz del monte (<i>echinochloa colona L.</i>).....	34
4.3.3. Malva de cochino (<i>sida rhombifolia L.</i>).....	35
4.3.4. Cuphea carthagenensis.....	37
4.3.5. Stachytarpheta cayennensis.....	38
4.4. Malezas aprovechadas por el hato ganadero.....	38
4.2. DISCUSIÓN.....	40
4.3. CONCLUSIONES.....	42
4.4. RECOMENDACIONES.....	43
BIBLIOGRAFIA.....	44
ANEXOS.....	48

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Ubicación de los sitios inmersos en la investigación.....	19
Tabla 2. Sitio y nombre de la finca de la investigación	20
Tabla 3. Presupuesto	22
Tabla 4. Tipo de arvense, familia y taxonomía.....	23
Tabla 5. Muestra del Sector Santa Teresa.....	24
Tabla 6. Muestra del Sector Los Ángeles	25
Tabla 7. Muestra del Sector Los Bajos	26
Tabla 8. Muestra del Sector Santa Rosa.....	27
Tabla 9. Muestra del Sector Mauricio Abajo	28
Tabla 10. Descripción Botánica de las arvenses	29

ÍNDICE DE FIGURAS

Gráfico 1. Muestra del Sector Santa Teresa.....	24
Gráfico 2. Muestra del Sector Los Ángeles	25
Gráfico 3. Muestra del Sector Los Bajos	26
Gráfico 4. Muestra del Sector Santa Rosa	27
Gráfico 5. Muestra del Sector Mauricio Abajo.....	28
Foto 1. Medición de la Parcela 5x5.....	48
Foto 2. Lanzamiento del Cuadrante	48
Foto 3. Medición de la Parcela.....	48
Foto 4. Lanzamiento del Cuadrante	48
Foto 5. Cuadrante de Medicion.....	49
Foto 6. Recolección de las arvenses.....	49
Foto 7. Recolección de las arvenses.....	49
Foto 8. Recolección de las arvenses.....	49
Foto 9. Recolección de las arvenses.....	50
Foto 10. Recolección de las arvenses.....	50
Foto 11. Muestra de las arvenses	50
Foto 12. Muestra de las arvenses	50
Foto 13. Muestra de las arvenses	51
Foto 14. Muestra de las arvenses	51
Foto 15. Resultados de las arvenses del Sitio Santa Teresa.....	52
Foto 16. Resultado de las arvenses del sitio Los Ángeles.....	53
Foto. 17. Resultado de las arvenses del sitio Los Bajos.....	54
Foto 18. Resultado de las arvenses del sitio Mauricio Abajo	55
Foto 19. Resultados de las arvenses del sitio Santa Rosa	56

CAPÍTULO I

1.1. INTRODUCCIÓN

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, M. & Martínez, E. 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 produciendo daños corporales al ganado (Castro, 2013).

Generalmente en las zonas ganaderas productoras de pastos predominan la presencia de estas plantas no deseada que son llamadas “malezas”, que reducen el área de producción de pasto y causan daños directos o indirectos al ganado por ello se debe mantener baja la población de malezas en las pasturas es muy importante para el

productor, porque le permite una mayor productividad, obtener más ingresos y, además, reducir los gastos de mantenimiento de estas. Por esta razón, los productores tratan de evitar que las malezas invadan y crezcan en sus pasturas. (Castro, 2013)

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuáles son las arvenses presentes en los sistemas pastoriles de las fincas de la parroquia 10 de Agosto- cantón Pedernales?

Objeto: Determinación de arvenses en ecosistemas pastoril.

Campo: Identificación y clasificación de arvenses en fincas ganaderas.

1.3. JUSTIFICACIÓN

La actividad ganadera en pastizales con buen manejo técnico mejora la producción y productividad carne, leche y sus derivados, con el cual fortalece la economía de las de las familias en la actividad ganadera, así mismo la explotación pecuaria y el hato del propietario se mejora mediante la identificación de las especies arvenses que nacen en los pastizales, determinando su impacto o afectación al animal, a la vez es la medida más eficaz de manejo o control de las arvenses.

El hato ganadero ecuatoriano es de alrededor de 4.5 millones de ganado bovino que se mantienen en 4.85 millones de hectáreas (Ha) de pastos. Se estima que en 2015 se sacrificaron alrededor de 0.9 millones de ganado bovino que produjeron 182 mil TM de peso equivalente a la canal; la mayor parte del ganado destinado a faenamiento corresponde a hembras mayores a 2 años (42%), seguido por toretes de 1 a 2 años (28%).

A diferencia de lo que sucede con el ganado lechero donde más de tres cuartas partes se concentra en la región Sierra, alrededor de la mitad del ganado de carne se encuentra en la Costa (principalmente en las provincias de Manabí, Esmeraldas y Guayas), región que también alberga a cerca de la mitad del ganado de doble propósito del país (ESPAE, 2016).

La provincia es la más fuerte en producción ganadera. Según cifras del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP, 2010) se proyecta que en Manabí hay 1'200.000 mil reses, cuenta con 1.583.000 ha de tierra utilizada, lo cual equivale al 84% del total de la región 4 y el 13% del total del país.

Entre los cantones con más producción están Chone, Pichincha, El Carmen, Flavio Alfaro, Olmedo, Paján, Santa Ana, Tosagua. Mientras los más débiles son: Manta, Jaramijó, Montecristi y Puerto López.

El PDyOT (plan de desarrollo y ordenamiento territorial) del cantón Pedernales indica que en el cantón la economía se mueve a ritmo de la ganadería siendo uno de los cantones con mayor hato ganadero del país, ya que cuenta con 260.000 reses, cuenta 258,14 m² de cobertura de pasto, el 75% de la población está relacionada directa o indirectamente con este negocio, el 40% de las reses de Pedernales son las que la provincia de Manabí distribuye cada 15 días. Como actividad complementaria, unos 200 a 300 mil litros de leche se producen diariamente.

En la parroquia de 10 de Agosto la crianza de ganado bovinos está asociada a la cobertura identificada como pasto cultivado que ocupan un 66,40% de la superficie parroquial de 23.710,16 ha, destinadas a las actividades agropecuarias; siendo la crianza de ganado bovinos la actividad más representativa, en promedio se crían entre cinco a diez ejemplares criollos con fines de doble propósito; la leche es utilizada para consumo familiar o se destina a la venta ya sea como leche fresca o como quesos elaborados en forma artesanal. Así también se menciona que cuando los ejemplares llegan a una edad adulta estos ya constituyen una fuente de ahorro, son comercializados a través de intermediarios mayoristas que llegan a las localidades para adquirir los bovinos, la proyección es de 23.615 cabezas de ganado vacuno.

Por ello el presente trabajo de investigación se realizará determinando las especies arvenses predominante en pastoriles de cinco fincas ganaderas de la parroquia 10 de Agosto del cantón Pedernales, con el objetivo de identificar las malezas, su impacto, el manejo de forma técnica, para mejorar la producción ganadera de la parroquia, cuya actividad es el sustento de muchas familias y así mejorar la economía del sector.

1.4. OBJETIVOS GENERAL

Determinar las especies de arvenses presentes en los ecosistemas pastoriles de las fincas de la parroquia 10 de Agosto del cantón Pedernales.

1.5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Clasificar taxonómicamente las especies de arvenses que se presente en los pastos de las fincas de la parroquia 10 de Agosto del cantón Pedernales.
- Determinar porcentualmente la dominancia de las arvenses en los pastos de las fincas de la parroquia 10 de Agosto del cantón Pedernales.
- Determinación de la frecuencia de aparición de las arvenses en los pastos de las fincas de la parroquia 10 de agosto del cantón Pedernales.
- Señalar las características generales de las arvenses encontradas en los pastos de las fincas de la parroquia 10 de Agosto del cantón Pedernales.

1.6. HIPÓTESIS

Con la determinación de las arvenses en el ecosistema pastoril de las fincas de la parroquia 10 de Agosto del cantón Pedernales, podemos mejorar el manejo de los pastizales.

Variable independiente: Determinación de arvenses en ecosistemas pastoril.

En pasturas, las semillas de malezas casi siempre están presentes en los pocos centímetros del suelo. Puede haber semillas en el suelo que son remanentes de usos anteriores. Se debe recordar que las semillas de varias especies de plantas se mantienen viables en el suelo por varios años. En pasturas, donde ya crecieron malezas, generalmente están presentes muchas semillas de estas mismas especies. También, en pasturas bien establecidas, manejadas y con muy pocas malezas, siempre están presentes semillas de malas hierbas, traídas por el viento, por escorrentías, por insectos, por los pájaros u otros animales silvestres o por el ganado mismo, a través de semillas adheridas en las pezuñas o presentes en el estiércol. Esta reserva o “banco” de semillas está lista para germinar y crecer cuando las condiciones de luz, agua y nutrientes les resulten favorables (Sánchez, 2004).

Variable dependiente: Fincas ganaderas

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.

Lo que es una maleza o “mala hierba” para uno, no siempre lo es para otro. Por ejemplo, en una pastura donde se ha sembrado *Brachiaria* (*Brachiaria brizantha*), un productor puede considerar la grama natural (*Paspalum* spp.) como una especie no deseada, mientras que, en una pastura de su vecino, quien no ha sembrado *Brachiaria*, la grama es considerada el pasto más importante (León, 2003).

CAPÍTULO II

2.1. MARCO TEORICO

2.1 Arvenses

Pareja (2006), ha descrito las especies arvenses están presentes en todos los agro ecosistemas; 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, nematodos, cultivo, clima y suelo).

El mismo autor expone 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.

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 pérdida, 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.

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 han 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).

En la naturaleza no existen “malas hierbas”, pero si plantas “adventicias e invasoras” que deben percibirse como indicadores ecológicos de gran utilidad para entender el estado de las calidades, físicas, químicas y biológicas de los suelos debido a que estas favorecen la toma de elementos minerales por la planta, mejoran las propiedades físicas, químicas y las biológicas del suelo; además, aportan sustancias estimuladoras del crecimiento para la planta, las arvenses juegan un rol importante en la relación suelo arvense, ya que mediante la acción ecológica - fisiológica de las arvenses, pueden mostrarse como indicadoras de las propiedades del suelo por diferentes elementos ya sea el fósforo, el potasio, el nitrógeno o el humus, en el trópico, la utilización de las arvenses como protección del suelo resulta vital para disminuir el efecto de factores importantes de degradación, como la insolación y el

impacto directo de la lluvia, también en la ganadería sirven como alimento al ganado (Valdés, 2016).

2.1.1. 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 G. & Hincapié G., 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).

2.1.2. 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).

2.1.3. Identificación de especies Arvenses en pastizales

La identificación de las malezas 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, 2002).

La infestación de malezas en el pastizal reduce la cantidad y la calidad de la biomasa forrajera debido a la competencia de ellas con el pasto por agua, nutrimentos y en algunos casos por luz, y a disminución del crecimiento causado por la secreción de sustancias alelopáticas. Existen arvenses que poseen espinas que pueden ocasionar daños físicos en la piel del animal que pastorea, y otras tienen principios tóxicos que pueden producir fotosensibilidad, disminución de la producción láctea, mal sabor a la leche y a la carne, aborto e incluso la muerte del ganado (Gonzalez, 2007).

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).

2.1.4. Importancia de las arvenses en la ganadería

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 (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 sí daños fisiológicos dando un sabor desagradable a los derivados de la leche haciéndoles perder calidad y demanda de esos productos, tal es el caso de algunas

plantas que contienen compuestos secundarios desagradables y una vez que son consumida por los animales, (Gómez, 2007).

La incidencia nociva de las plantas indeseables, malezas o malas hierbas, son uno de los mayores obstáculos a la producción ganadera del mundo; se llama así a todas aquellas plantas que bajo determinadas condiciones causan daño económico y social al agricultor. En el contexto agro-ecológico, las malezas son producto de la selección inter-específica provocada por el propio hombre desde el momento que comenzó al cultivar el pasto, lo que condujo a alterar el suelo y hábitat. El proceso de selección es continuo y dependiente de las prácticas que adopte el agricultor (FAO, 2006).

Las malezas pueden causar una reducción de la biomasa desde un 20% hasta un 82% 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).

La competencia interespecífica puede depender de muchas características morfológicas y de la capacidad para extraer nutrientes y humedad del suelo. Sin embargo, se ha propuesto que la habilidad competitiva depende de la capacidad neta de las plantas para asimilar el CO₂ y para usar las sustancias fotosintetizadas en el aumento de tamaño y en la extensión del follaje. Por lo tanto, si una alta fijación de CO₂ se acompaña con características como formación de rizomas o estolones, o por la producción de muchas semillas que se diseminan fácilmente, como ocurre en muchas malezas, el resultado probable será una planta muy competitiva (León, 2003).

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 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 (Donovan, 2010).

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 animales

Para Ordeñana, (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 manejo 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, glucósidos cianogénicos, compuestos fenólicos etc. Muchos de estos compuestos tienen un efecto anti-nutricional cuando son ingeridos en el forraje por los animales.

De acuerdo con los mismos autores los anti-nutrientes 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).

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).

2.2.2. 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).

2.2.3. Interferencia De Las Arvenses Con El Cultivo

Cultivos y arvenses viven en un mismo ambiente y su capacidad productiva es limitada por factores como, humedad, luz, nutrientes y espacio disponible; cada grupo de planta hace una demanda específica sobre el poder productivo del campo, sin embargo las pérdidas del cultivo debidas a la interferencia entre ellas, no son muy obvias para el observador casual y por lo tanto son fácilmente pasadas por alto. La Interferencia es el resultado de la suma de factores detrimentales (competencia + alelopatía).

(Paladines, 2007) reporta como cada cultivo y especie de arvense tiene sus propias características de adaptación competitiva y reacciones propias con respecto a sus rivales, concluyendo, que diferentes hábitos de crecimiento de las arvenses dan como resultado diferente habilidad competitiva.

Los estudios de interferencia, actualmente se enfocan hacia la búsqueda del período crítico de competencia de las arvenses con el cultivo, con el fin de detectar las pérdidas de éste en condiciones análogas, otorgando como resultado la época más adecuada para el manejo de éstas, pero sin tener en cuenta la capacidad de interferencia de cada especie de arvense en particular. Las investigaciones sobre interferencia arvense-cultivo han sido enfocadas principalmente sobre los efectos de la asociación más que sobre sus procesos.

El control de arvenses generalmente se ha basado en el tratamiento de síntomas (presencia anticipada o actual de las arvenses) más que sobre la observación de la dinámica de población arvense-cultivo, y el impacto potencial sobre el rendimiento del cultivo. Una vez, sean entendidos los factores que influyen los procesos de interferencia, el manejo de arvenses podrá ser determinado con mayor acierto. (Buitron, 2013)

2.3. Pastos y forraje

Los pastos y forrajes 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).

Un 22% de la superficie total de la tierra está cubierta por pasto, en el ecuador el III 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

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).

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).

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 (Díaz, 2002).

2.3.2. Composición botánica

Los factores que afectan las aplicaciones de los principios en manejo de pastos sobre la producción de leche y señala las malezas como un componente no deseado. Esto hace necesario más investigaciones sobre la composición botánica en los potreros y conocer el impacto que se tiene en la productividad de los pastizales invadidos (Arango et al., 2013).

Este índice permite determinar la proporción en que las especies están presentes en el forraje en oferta la composición botánica es el parámetro utilizado para determinar cuantitativamente los componentes que forman una determinada pastura. La composición botánica incluye especies sembradas, malezas, gramíneas invasoras y una separación entre material vivo, senescente y muerto. Las variaciones en la composición botánica dependen del clima, época del año, pastoreo, frecuencia y altura de corte, temperatura, pH del suelo, fertilización, agrotécnia aplicada y tipo de suelo, los que han sido evaluados y diversos experimentos por distintos autores (Castro, 2013).

Existe el criterio, que la productividad de algunos pastizales vinculados a la actividad ganadera puede verse afectada por la presencia de algunas especies que tendrían la capacidad de extraer los nutrientes del suelo en competencia desigual con los pastos, lo cual se debe a diferentes potenciales redox que favorecen la absorción de minerales a favor de las malezas y también ventajas de estas plantas en su aprovechamiento de la luz, agua y control de espacio físico por sus sistemas radiculares (Doll 2009).

2.3.2. Métodos para determinar composición botánica.

Son aquellos en que la cantidad de forraje se mide por corte manual o mecánico, mientras que en los no destructivos se miden o estiman algunas variables de la vegetación que se pueden relacionar con cantidad. Para los métodos destructivos

es necesario cortar una muestra de la vegetación para hacer una separación manual de sus componentes y desarrollar el análisis de la composición botánica. La muestra será procesada en materia verde y seca (Chávez, 2010).

Los métodos destructivos para llevar a cabo análisis de vegetación son considerados métodos directos que, según el criterio general, se caracterizan por ser confiables y precisos. Sin embargo, se debe anotar que requieren gran cantidad de muestras, además de una significativa inversión de tiempo para realizar el procesamiento pertinente, lo cual conlleva a un costo monetario significativo (Mannette, 2002).

2.3.3. 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).

2.3.4. 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, C. 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, C. (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, Dávila, C. et al (2005), 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, B. 2001).

2.3.5. ¿Cómo manejar de manera integral las malezas en la pastura?

Un manejo efectivo de las malezas empieza con un buen manejo de la pastura.

Esto evita el establecimiento y crecimiento de malezas, algo que no todo los productores parecen estar conscientes.

Para evitar que las malezas se establezcan en las pasturas, los productores disponen de varias opciones de manejo, como se detalla en el siguiente capítulo.

De igual manera, existen varias prácticas de manejo para reducir la cantidad de malezas existentes en una pastura, cada uno con una utilidad diferente para el manejo de los principales grupos de malezas, como se indica en el siguiente cuadro y se expone con mayor detalle más adelante.

CAPÍTULO III

3.1. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1.1. Características del lugar

La presente investigación se realizó en la parroquia 10 de agosto – cantón Pedernales, en la provincia de Manabí en cinco diferentes sitios: Santa Rosa, Mauricio Abajo, Santa Teresa, Los Bajos y Los Ángeles.

Tabla 1. Ubicación de los sitios inmersos en la investigación

SITIO	COORDENADAS	
	S	W
Santa Rosa	00°07.664'	080°04.371
Mauricio Abajo	00°08.252'	080°03.015'
Los Bajos	00°08.531'	080°01.890'
Los Ángeles	00°07.551'	080°01.141'
Santa Teresa	00°04.668'	080°01.588'

Realizado por: Lucrecia Guadalupe Mendoza Bravo

3.1.2. Características climáticas y edafológicas

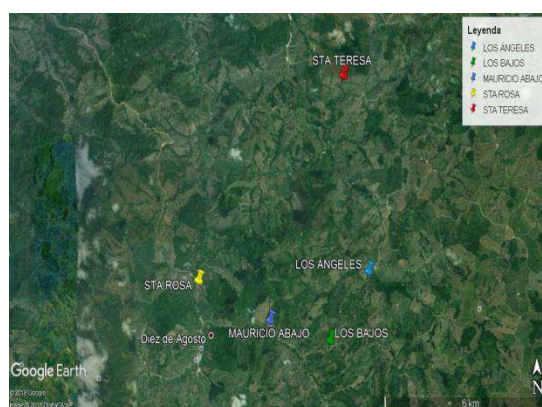
Clima: Tropical -Semi-Húmedo

Humedad: 86% - 88%

Temperatura: 24°C - 26°C.

Rango altitudinal: Fluctúan entre los 100 msnm. hasta los 560 msnm.

Precipitaciones: Las precipitaciones medias anuales oscilan entre 750 –1500 mm.



Fuente: Google earth coordenadas

Fuente: (Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología , 2017)

3.2. METODOLOGÍA

Se colectaron especies arvenses presentes en cada muestreo y se determinaron mediante su clasificación y determinación taxonómica, según comparación con materiales del Herbario Nacional, además, por medio del uso de claves botánicas de AGROCALIDAD.

Se utilizó el método arbóreo para distinguir las diferentes especies arvenses localizadas en los sitios donde se desarrolla la investigación, es decir, a través de este método se pueden describir la taxonomía y descripción botánica de las especies identificadas.

3.2.1. Factores en estudio

Indistintamente del tamaño de la finca, la muestra se realizó en 1 ha; en el presente estudio se evaluarán cinco fincas de la parroquia 10 de agosto – Cantón Pedernales.

Tabla 2. Sitio y nombre de la finca de la investigación

SITIO	FINCA
Santa Rosa	“Santa Rosa” propietario la señora Rosa Aveiga
Mauricio Abajo.	“La Esperanza” propietario el señor Olmedo Rodríguez
Los Bajos.	finca S/N propietario el señor Iván Cevallos
Los Ángeles.	La Bonita” propietario el señor Miguel Guaranda
Santa Teresa.	“La Reina” propietario el señor Manuel Reina

Realizado por: Lucrecia Guadalupe Mendoza Bravo

3.2.2. Delineamiento experimental

Número de repeticiones	3
Número de tratamientos (fincas)	5
Número total de parcelas	15
Área de parcela	25 m ²
Área total del ensayo	375 m ²

3.3. VARIABLES A EVALUAR

Para la determinación de cuáles son las arvenses que se encuentran en los ecosistema pastoriles de cada sitio investigado, se utilizó el método de muestreo al azar de un metro cuadrado.

Las muestras de arvenses fueron colocadas en hojas de papel periódico, para que pierdan humedad y luego se procedió a colocar la ubicación y fechas de la recolección, para ser trasladadas a las instalaciones de AGROCALIDAD, entidad que tiene convenio con la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, con la finalidad de ser analizadas las muestras y determinar en forma específica cuales son las arvenses su clasificación y determinación taxonómica.

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.

3.2.2.5. Frecuencia Estimada

La determinación de esta variable se realizó con base en el número de veces que una especie apareció en las unidades maestras (mi), respecto al número total de unidades maestras (M), expresado en porcentaje.

3.3. RECURSOS

3.3.1. Materiales

- Botas
- GPS
- Cámara fotográfica
- Cinta métrica

3.3.2. Herramientas

- Sacos
- Cuerdas
- Machetes
- Fichas

- Fundas plásticas
- Identificaciones

3.3.3. Materiales de oficina

- Computadora
- Hojas de papel bond
- Cuaderno
- Lapiceros

3.4. PRESUPUESTO

Tabla 3. Presupuesto

Materiales	
Botas	\$ 7,00
GPS (alquiler)	\$ 5,00
Cámara fotográfica (alquiler)	\$ 5,00
Cinta métrica (préstamo)	\$ -
Transporte	\$ 20,00
Herramientas	
Sacos	\$ 5,00
Cuerdas	\$ 3,00
Machetes	\$ 6,00
Fichas	\$ 2,00
Fundas plásticas	\$ 5,00
Identificaciones	\$ 4,50
Materiales de oficina	
Computadora - internet	\$ 5,00
Hojas de papel bond	\$ 2,00
Cuaderno	\$ 2,50
Lapiceros	\$ 1,00
TOTAL	\$ 73,00

Realizado por: Lucrecia Guadalupe Mendoza Bravo

CAPÍTULO IV

4.1. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA.

Tabla 4. Tipo de arvense, familia y taxonomía

Identificación de campo de la muestra	Familia	Nombre científico de la maleza	Porcentaje de distribución de las malezas	Distribución de maleza (homogénea, puntual, marginal)
Santa Teresa 01	Poaceae	Leptochloa scabra Nees	18%	Puntual
Santa Teresa 02	Poaceae	Sporobolus pyramidatus (Lam) C.L. Hitchc.	12%	puntual
Santa teresa 03	Poaceae	Eleusine indica (L)	8%	marginal
Santa Teresa 04	Asteraceae	Bidens pilosa L.	10%	homogenica
			48%	
Los Angeles 01	Plantaginaceae	Scoparia dulcis L.	15%	Puntual
Los Angeles 02	Passifloraceae	Passiflora foetida L.	10%	Puntual
Los Angeles 03	Amaranthaceae	Alternanthera ficoidea (L.) Sm.	10%	Puntual
Los Angeles 04	Poaceae	Echinochloa colona (L.) Link	8%	Puntual
			43%	
Los Bajos 01	Euphorbiaceae	Euphorbia hirta L.	15%	Puntual
Los Bajos 02	Campanulaceae	Hippobroma longiflora (L) G Don	5%	Puntual
Los Bajos 03	Talinaceae	Talinum paniculatum (Jacq.) Gaerth	10%	Puntual
Los Bajos 04	Asteraceae	Sphagneticola trilobata (L.) Pruski	7%	Puntual
			37%	
Mauricio abajo 01	Verbenaceae	Stachytarpheta cayennensis (Rich.) Vahl	10%	Puntual
Mauricio abajo 02	Error	petiveria alliacea L.	8%	Puntual
Mauricio abajo 03	phytolaccaceae	Echinochloa colona (L.) Link	17%	Puntual
Mauricio abajo 04	cucurbitaceae	Talinum paniculatum (Jacq.) Gaerth	5%	Puntual
			40%	
Santa Rosa 01	Malvaceae	Sida rhombifolia L.	25%	Puntual
Santa Rosa 02	Poaceae	Leptochloa scabra Nees	11%	Puntual
Santa Rosa 03	Lythraceae	Cuphea carthagenensis (Jacq.) J.F. Macbr	16%	Puntual
Santa Rosa 04	Error	Euphorbia hirta L.	6%	Puntual
			58%	

Fuente: (Planeta net, 2018)

Realizado por: Lucrecia Guadalupe Mendoza Bravo

4.1. ANÁLISIS DE LAS MUESTRAS

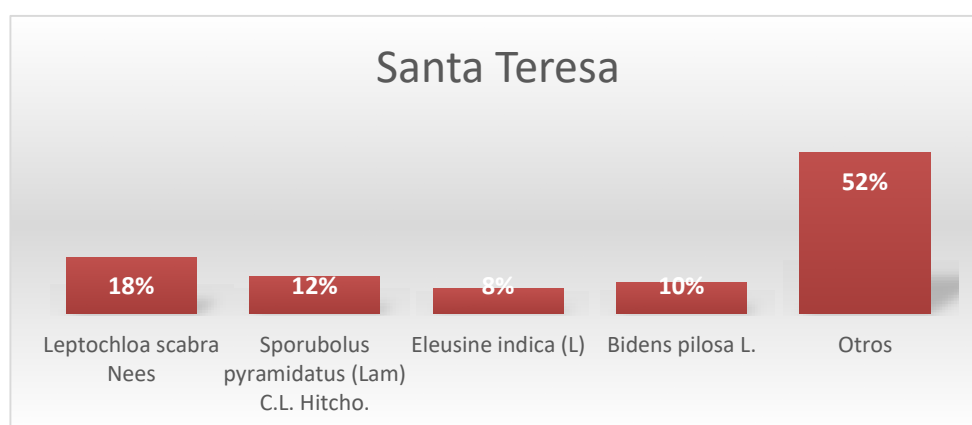
4.1.1. Análisis de la muestra del sector Santa Teresa

Tabla 5. Muestra del Sector Santa Teresa

Sector	Arvenses	Porcentaje de distribución
SANTA TERESA	Leptochloa scabra Nees	18%
	Sporubolus pyramidatus (Lam) C.L. Hitcho.	12%
	Eleusine indica (L)	8%
	Bidens pilosa L.	10%
	Otros	52%

Fuente: Finca “La Reina” – sector Santa Teresa
Realizado por: Lucrecia Guadalupe Mendoza Bravo

Gráfico 1. Muestra del Sector Santa Teresa



Fuente: Finca “La Reina” – sector Santa Teresa
Realizado por: Lucrecia Guadalupe Mendoza Bravo

ANÁLISIS:

Santa Teresa con una altura 132 msnm, su ubicación geográfica S 00°04.668' – W 080°01.588' la investigación se la realizo en la finca “La Reina” propietario el señor Manuel Reina con 2,5 ha de pasto estrella, la arvense que más predominaba en esta finca es Leptochloa scabra Nees, con una cobertura vegetal del 15%.

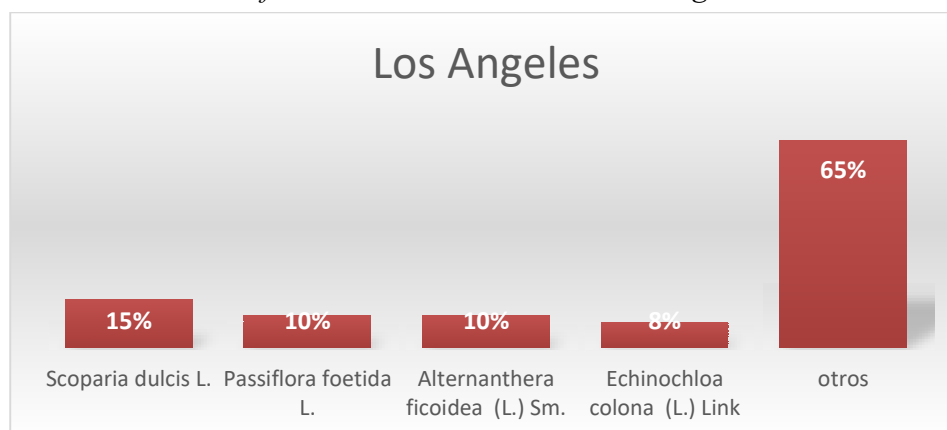
4.1.2. Análisis de la muestra del sector Los Ángeles

Tabla 6. Muestra del Sector Los Ángeles

Sector	Arvenses	Porcentaje de distribución
LOS ANGELES	Scoparia dulcis L.	15%
	Passiflora foetida L.	10%
	Alternanthera ficoidea (L.) Sm.	10%
	Echinochloa colona (L.) Link	8%
	Otros	57%

Fuente: Finca “La Bonita” – sector Los Ángeles
Realizado por: Lucrecia Guadalupe Mendoza Bravo

Gráfico 2. Muestra del Sector Los Ángeles



Fuente: Finca “La Bonita” – sector Los Ángeles
Realizado por: Lucrecia Guadalupe Mendoza Bravo

ANÁLISIS:

Los Ángeles con una altura de 143 msnm, su ubicación geográfica S 00°07.551' – W 080°01.141', la investigación se la realizó en la finca “La Bonita” propietario el señor Miguel Guaranda con 6 ha de los cuales 4 ha se dedica a cultivar pasto Saboya, la arvenses que más predominaba en el terreno es Teatina (*Scoparia dulcis L.*), con una cobertura vegetal del 15%.

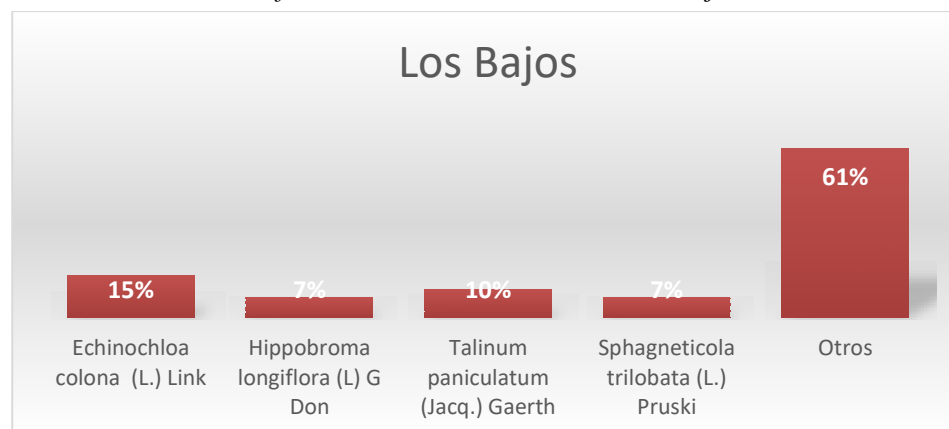
4.1.3. Análisis de la muestra del sector Los Bajos

Tabla 7. Muestra del Sector Los Bajos

Sector	Arvenses	Porcentaje de distribución
LOS BAJOS	Echinochloa colona (L.) Link	15%
	Hippobroma longiflora (L) G Don	5%
	Talinum paniculatum (Jacq.) Gaerth	10%
	Sphagneticola trilobata (L.) Pruski	7%
	Otros	61%

Fuente: Finca "S/N" – sector Los Bajos
Realizado por: Lucrecia Guadalupe Mendoza Bravo

Gráfico 3. Muestra del Sector Los Bajos



Fuente: Finca "S/N" – sector Los Bajos
Realizado por: Lucrecia Guadalupe Mendoza Bravo

ANÁLISIS:

Los bajos con una altura de 359 msnm, su ubicación geográfica S 00°08.531' - W 080° 01.890', la investigación se la realizó en la finca S/N propietario el señor Iván Cevallos con 3 ha de pasto Saboya, la arvenses que más predominó en esta finca es Euphorbia colona L., con una cobertura vegetal del 15%.

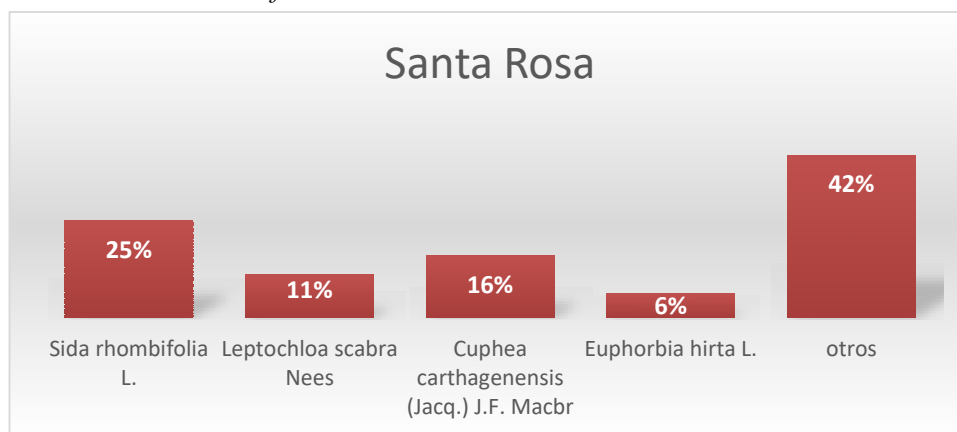
4.1.4. Análisis de la muestra del sector Santa Rosa

Tabla 8. Muestra del Sector Santa Rosa

Sector	Arvenses	Porcentaje de distribución
SANTA ROSA	Sida rhombifolia L.	25%
	Leptochloa scabra Nees	11%
	Cuphea carthagenensis (Jacq.) J.F. Macbr.	16%
	Euphorbia hirta L.	6%
	Otros	42%

Fuente: Finca “Santa Rosa” – sector Santa Rosa
Realizado por: Lucrecia Guadalupe Mendoza Bravo

Gráfico 4. Muestra del Sector Santa Rosa



Fuente: Finca “Santa Rosa” – sector Santa Rosa
Realizado por: Lucrecia Guadalupe Mendoza Bravo

ANÁLISIS:

Santa Rosa con una altura de 150 msnm su ubicación geográfica S 00°07.664' – W 080°04.371', la investigación se la realizó en la finca “Santa Rosa” propietario la señora Rosa Aveiga con 5 ha de pasto saboya, las arvenses que más predominaban en esta finca es Sida rhombifolia L., con una cobertura vegetal del 25%.

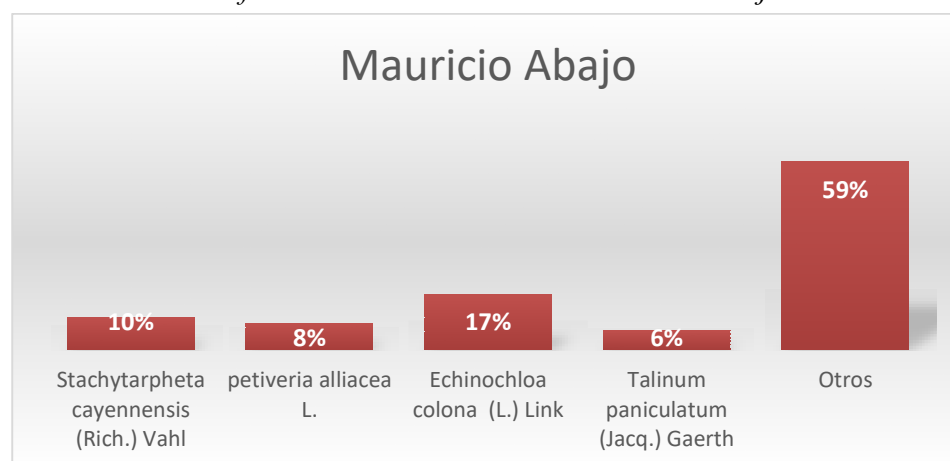
4.1.5. Análisis de la muestra del sector Mauricio Abajo

Tabla 9. Muestra del Sector Mauricio Abajo

Sector	Arvenses	Porcentaje de distribución
MAURICIO ABAJO	Stachytarpheta cayennensis (Rich.) Vahl	10%
	Petiveria alliacea L.	8%
	Echinochloa colona (L.) Link	17%
	Talinum paniculatum (Jacq.) Gaerth	5%
	Otros	59%

Fuente: Finca “La Esperanza” – sector Mauricio Abajo
Realizado por: Lucrecia Guadalupe Mendoza Bravo

Gráfico 5. Muestra del Sector Mauricio Abajo





Fuente: Finca “La Esperanza” – sector Mauricio Abajo
Realizado por: Lucrecia Guadalupe Mendoza Bravo

ANÁLISIS:

Mauricio Abajo con una altura de 203 msnm su ubicación geográfica S 00°08.253' – W 080°03.015', la investigación se la realizó en la finca “la Esperanza” propietario el señor Olmedo Rodríguez, cuenta con 3ha de pasto Saboya la maleza que más sobresale en esta finca es Euphorbia colona L. con una cobertura vegetal del 17%.

4.2. Descripción Botánica de las especies de arvenses encontradas en la Parroquia 10 de Agosto.

Tabla 10. Descripción Botánica de las arvenses

<i>ARVENSES</i>	<i>NOMBRE CIENTIFICO</i>	<i>DESCRIPCION</i>
Leptochloa scabra Nees: <i>Escobilla</i>	Reino: Plantae Orden: Poales Familia: Poaceae 	Son plantas anuales o perennes, cespitosas. La lígula es una membrana, ciliada o sin cilios; láminas lineares, generalmente aplanadas.
Sporubolus pyramidatus (Lam) C.L. Hitcho. – <i>Cola de gato.</i>	Reino: Plantae Orden: Poales Familia: Poaceae 	Son plantas perennes, rizomatosas. Tallos glabros. Hojas glaucas, con limbo plano o convoluto, rígido, surcado en el haz y ligeramente estriado en el envés.
Eleusine indica (L)	Reino: Plantae Orden: Poales Familia: Poaceae 	Alcanza 5-9 dm de altura, tallo erecto o ascendente, hojas con vainas foliares comprimidas y aquilladas, glabras o con algunos pelos marginales en la parte superior
Bidens pilosa L.	Reino: Plantae Orden: Asterales Familia: Asteraceae	La flor que se aprecia a primera vista es en realidad un tipo de <u>inflorescencia</u> conocida como capítulo, las flores

		<p>del disco son fértiles y de color amarillo</p>
<p>Scoparia dulcis L. <i>Teatina</i></p>	<p>Reino: Plantae Orden: Scrophulariales Familia: Scrophulariaceae</p> 	<p>Es una especie anual a perenne en función de las condiciones de humedad del suelo. Se multiplica principalmente por semillas.</p>
<p>Passiflora foetida L.</p>	<p>Reino: Plantae Orden: Malpighiales Familia: Passifloraceae</p> 	<p>Los tallos son finos, del tipo de la <u>hiedra</u> y ramificados, cubiertos con pelos amarillos pegajosos. Las <u>hojas</u> tienen de tres a cinco lóbulos y una melena viscosa. Emiten un olor desagradable cuando están machacadas.</p>
<p>Alternanthera ficoidea (L.) Sm. <i>Caminadora</i></p>	<p>Reino: Plantae Orden: Caryophyllales Familia: Amaranthaceae</p> 	<p>Es un tipo de hierba que pertenece a la familia Amaranthaceae. También se conoce como <i>Alternanthera tenella</i>, y es común y está muy extendida en los trópicos.</p>
<p>Echinochloa colona (L.) Link</p>	<p>Reino: Plantae Orden: Poales Familia: Poaceae</p>	<p>Es una planta anual cespitosa y herbácea que alcanza los 60 cm de altura con ramas postradas</p>

Euphorbia hirta L.*Hierba De Sapo*

o ascendentes, nodosas y con hojas de 4-20 cm de longitud con 3-8 mm de ancho.

Reino: Plantae
Clase: Magnoliopsida
Orden: Malpighiales
Familia: Euphorbiaceae



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.

Petiveria Alliacea L.

Reino: Plantae
Orden: Caryophyllales
Familia: Petiveriaceae



Tiene los tallos erectos, alcanzando un tamaño de 3-20 dm, pubescentes a glabros. Las hojas: con estípulas de 2 mm; pecíolo 0.4-2 cm, las hojas elípticas a oblongas u obovadas, de 20×7 cm, base aguda a cuneada, ápice acuminado o agudo a obtuso o redondeado.

Sida rhombifolia L

Reino: Plantae
Orden: Malvales
Familia: Malvaceae



Es una planta selvática de tipo sufrútice erecta, de 1 m de alto, con ramas ascendentes; tallos puberulentos con los tricomas estrellados y

Cuphea carthagenensis
(Jacq.) J.F. Macbr

PIMPINELA

	<p>diminutos, apareciendo farináceos y hojas más o menos lómbicas, 2,5-9,0 cm de largo, serradas distalmente, agudas u obtusas en el ápice</p>
<p>Reino: Plantae Orden: Myrtales Familia: Lythraceae</p> 	<p>Es una planta perenne de vida corta, herbáceas a sufruticosas, que alcanza un tamaño de 20–80 cm de alto, alternamente muy ramificadas, ramas frecuentemente tan largas como el tallo principal u ocasionalmente no ramificadas, tallos ligeramente geniculados, entrenudos mayormente iguales o más cortos que las hojas subyacentes</p>

Fuente: (Planeta net, 2018)

Realizado por: Lucrecia Guadalupe Mendoza Bravo

4.3. Descripción de las especies arvenses con mayor influencia

4.3.1. Dulce Escoba (*scoparia dulcis* L)

Es una planta erecta su lignificada. Las hojas son opuestas o verticiladas en 3, de forma o blanceolada. El margen es entero en la base y dentado en el ápice. Las caras son glandulosas. Las flores son axilares, solitarias o por pares y pedunculadas. El cáliz tiene 5 sépalos y la corola 4 pétalos. Los 4 estambres tienen anteras de 2 lóculos. El

fruto es una cápsula dehiscente con numerosas semillas minúsculas. (Planeta net, 2018)

Detalles de cultivo: Una maleza común de áreas tropicales y subtropicales de tierras bajas, que se encuentra en áreas donde llueve todo el año y también donde hay una temporada seca prolongada.

Tallo: El tallo es poligonal y lleno. A menudo es sublignificado en la base. Es glabro.

Hoja: Las hojas son opuestas o verticiladas en tres. Son simples y sésiles. El limbo es oblanceolado, largo de 2,5 a 5 cm y ancho de 1,5 cm. La base es atenuada en ángulo agudo, formando un pseudo-pecíolo. El ápice es en ángulo ancho. Las dos caras son glabras y con glándulas verdes, brillantes. El margen es entero en la mitad inferior y dentado en la mitad superior.

Inflorescencia

Flor: Las flores son solitarias o por pares en la axila de las hojas. Son de color azulado. Son portadas por un pedúnculo de 6 a 8 mm de largo. El cáliz está formado de 5 sépalos libres casi hasta la base. Son de forma elíptica, terminan en punta en el ápice. Son finamente pubescentes. La corola está formada de 4 pétalos, raramente 5, libres casi hasta la base. Son ovales, con ápice apiculado. La totalidad del cáliz y la corola tiene un largo de 3 a 4 mm. Los 4 estambres poseen anteras con 2 lóculos iguales. El ovario está coronado por un estilo filiforme que no rebasa la corola.

Fruto: El fruto es una cápsula dehiscente, ovoide, coronada por un estilo. Tiene un largo de 4 mm y contiene numerosas semillas. A la madurez se abre en 2 valvas.

Semilla: Las semillas son en extremo pequeñas midiendo 0,1 mm de largo. Son de forma obcónica.

Biología: *S. dulcis* es una especie anual a perenne en función de las condiciones de humedad del suelo. Se multiplica principalmente por semillas.

S. dulcis es una especie presente a mediados y final del ciclo de los cultivos y, por lo tanto, durante buena parte de la estación seca. La germinación y el desarrollo de yemas subterráneas situadas en la cepa, comienza en África en julio o agosto cuando el suelo está muy húmedo. La floración en ese continente empieza en agosto y se puede

prolongar hasta marzo o abril si el suelo se mantiene con suficiente humedad. La fructificación y la diseminación de semillas se escalonan desde el mes de setiembre hasta la desecación de la parte aérea de la planta cuando el suelo se seca.

Usos comestibles

Una infusión de las semillas, obtenida sumergiéndolas en agua durante la noche, es una bebida refrescante

Medicinal

Originaria de los trópicos americanos, la escoba dulce se ha extendido como hierba a través de los trópicos y ha sido ampliamente utilizada como hierba medicinal donde quiera que vaya. Tiene una amplia gama de usos en América tropical, donde se usa para tratar afecciones tales como problemas digestivos, enfermedades pulmonares, fiebres y trastornos de la piel. (Rodríguez, Leo, 2016)

Otros usos

Se dice que las plantas frescas o secas matan pulgas, piojos y gusanos intestinales (Rodríguez, Leo, 2016)

4.3.2. Arroz del monte (*echinochloa colona L.*)

Las inflorescencias son características: frutos de 2-3 mm se encuentran en racimos laterales densos y sin ramificar en una inflorescencia de hasta 15 cm. Estos racimos laterales no son más de 2 cm de largo. Crece en lugares húmedos. (Planeta net, 2018)

Detalles de cultivo: Principalmente a orillas de caminos y en los alrededores de las poblaciones, también en parcelas (Rzedowski y Rzedowski, 2004), lugares sombreados, suelos cultivados, orillas de bosques, algunas veces en agua (McVaugh, 1983).

Tallo: Erecto o recostado sobre el suelo y con las puntas ascendentes, ramificado, a veces con raíces en los nudos inferiores, a veces con pelillos en los nudos.

Hojas: Alternas, dispuestas en 2 hileras sobre el tallo, con las venas paralelas, divididas en 2 porciones, la inferior llamada vaina que envuelve al tallo, igual o más

larga que el entrenudo, con pelos hacia el ápice, y la parte superior de la hoja llamada lámina que es larga, angosta, plana, a veces con los márgenes ásperos al tacto; entre la vaina y la lámina, por la cara interna, se presenta una línea de pelillos, llamada lígula, o bien ésta ausente.

Inflorescencia: Una panícula densa y angosta, de hasta 15 cm de largo, ubicada en la punta del tallo, compuesta de 5 a 10 ramitas ascendentes. En cada ramita se disponen las espiguillas.

Espiguilla/Flores: Espiguillas: en 4 hileras en un mismo lado del eje que es plano. Las flores son muy pequeñas y se encuentran cubiertas por una serie de brácteas, puntiagudas pero sin aristas.

Frutos y semillas: Una sola semilla fusionada a la pared del fruto. Aquí se encuentra una fotografía.

Usos: Considerada como un buen pasto forrajero (Rzedowski y Rzedowski, 2004).

Resistencia a herbicidas: Esta especie ha desarrollado biotipos resistentes a varios tipos de herbicidas, e incluso resistencias múltiples (Ecuared, 2017)

Cultivos afectados y efectos sobre los cultivos: Se reporta como maleza en agave, ajonjolí, algodón, arroz, avena, cacahuate, café, caña, cártamo, cempazuchil, chile, espárrago, fresa, frijón, frutales, garbanzo, hortalizas, jamaica, lenteja, leguminosas forrajeras, maíz, mango, manzana, melón, nardo, nogal, okra, plantas ornamentales, papa, plátano, sandía, sorgo, tabaco, tomate, uva.

4.3.3. Malva de cochino (*sida rhombifolia* L.)

Se usa para curar enfermedades del estómago, como droga, fumada se usa como sustituto de la marihuana en Los Tuxtlas y Jalapa, la raíz se utiliza como anticrotálica.

Detalles de cultivo: En el Bajío se encuentra principalmente como maleza en orillas de caminos, en sitios urbanos y en otros lugares muy perturbados (Fryxell, 1993). Se desarrolla en pastizales, huertos, en áreas en disturbio o en áreas urbanas, comúnmente como mala hierba, a lo largo de arroyos y en áreas de disturbio de bosque

de pino-encino (Fryxell, 1992). Francis (sin fecha) dice que solamente se desarrolla en sitios perturbados y asoleados. No sobrevive en bosques, matorrales o entre pasto alto.

Tallo: Generalmente con un tallo principal de hasta 1 cm en diámetro o ramificación cerca de la base; tanto el tallo como las ramas son flexibles y difíciles de cortar o arrancar. Con ramas ascendentes, tallos diminutamente estrellado-pubescentes (casi farináceos -semejante a la harina), los pelos de menos de 0.1 mm de largo.

Hojas: Hojas alternas, estípulas (par de hojitas que se encuentran en la base del pecíolo) subuladas (angostamente triangular), de 5 a 6 mm de largo, pecíolos hasta de 8 mm de largo, láminas de las hojas más o menos rómbicas, a veces ovadas a lanceoladas, de 2.5 a 9 cm de largo (más pequeñas hacia la parte superior de la planta), de 2 a 4 veces más largas que anchas, agudas a algo obtusas, aserradas sobre todo en la mitad superior, con apariencia farinácea en el envés, pero se trata de pelos muy pequeñas en forma de estrella, a menudo glabrescentes (sin pelos) en el haz, más o menos discoloras (pálidas en el envés).

Inflorescencia: Flores solitarias en las axilas de las hojas, más o menos dispersas a lo largo del tallo, generalmente no agregadas en el ápice.

Flores: Pedicelos (sostén de la flor en la inflorescencia) de 1 a 3 cm de largo, delgados, más largos que los pecíolos de las hojas; cáliz de 5 a 6 mm de largo, 10 veces costillado en la base, diminutamente puberulento (con pelos); pétalos de 7 a 9 mm de largo, amarillos o amarillo-anaranjados; columna estaminal (estambres) de 2 mm de largo, pubescente (con pelos), los filamentos de 1 mm de largo; estilos de 10 a 14.

Frutos y semillas: Frutos de 4 a 5 mm de diámetro, glabros (sin pelos) a espinosos, redondos y aplanados, en forma de queso o rueda, carpidios (frutos parciales) de 10 a 14, lateralmente reticulados (con forma de red), múticos (sin ninguna extensión apical) o con espinas apicales cortos.

Plántulas: Tienen dos cotiledones acorazonados, y la primera hoja verdadera es rómbica.

Raíz: Tiene una raíz principal y numerosas raíces laterales y finas.

Usos: Se le atribuyen propiedades medicinales diversas, tanto en las Américas como en África y Asia; las raíces son ofertadas en internet. Se usa para curar enfermedades del estómago, como droga, fumada se usa como sustituto de la

marihuana en Los Tuxtlas y Jalapa, la raíz se utiliza como anticrotálica (suero contra del veneno de víboras de cascabel y arañas capulina o viuda negra) (Fryxell, 1992).

Impacto económico y social: Fryxell, 1993 indica que es buena planta forrajera, al grado de que una gran proporción de los individuos se observan notablemente ramoneados. Análisis de las hojas han mostrado un contenido bueno de nutrientes. Pero, contiene alcaloides (sobre todo en la raíz), así que otras fuentes dicen que la planta no es consumida por el ganado vacuno

Prevención: Es una planta muy común en el trópico, así que es difícil prevenir el ingreso de semillas a lotes agrícolas y ganaderos. (EcuareRed, 2017)

Control cultural: El arranque manual de la planta es efectivo. En potreros se puede controlar con cortes regulares que debilitan la planta, dado que rebrota (Conabio,2018).

4.3.4. *Cuphea carthagenensis*

Es una planta perenne de vida corta, herbáceas a sufruticosas, que alcanza un tamaño de 20–80 cm de alto, alternamente muy ramificadas, ramas frecuentemente tan largas como el tallo principal u ocasionalmente no ramificadas, tallos ligeramente geniculados, entrenudos mayormente iguales o más cortos que las hojas subyacentes. Hojas sésiles, o con pecíolos 1–10 mm de largo en la parte inferior del tallo; láminas elípticas a lanceoladas u ovadas, hasta 40 mm de largo y 20 mm de ancho en la parte inferior del tallo, hojas de las ramas secundarias frecuentemente 2–3 veces más pequeñas que las del tallo.

Gradualmente reducidas a brácteas de las inflorescencias, ápice agudo, base atenuada. Inflorescencias racimos foliados, flores 1–4 por nudo, inconspicuas, pedicelos 0–2 mm de largo; tubo floral 4–7 mm de largo con un espolón corto y descendiente, lobos del cáliz iguales, setas erectas esparcidas en las costillas de la parte superior del tubo, el resto del tubo glabro, ampliamente abultado cuando en fruto, 3 mm de ancho, la boca fuertemente contraída; pétalos 6, subiguales, 1–2 mm de largo, morados; estambres 11, profundamente incluidos; nectario erecto, agrandado en el ápice o lingüiforme. Semillas 3–6, orbiculares a elípticas, 1–2.5 mm de largo y 0.75–2 mm de ancho, rodeadas por un margen delgado, plano y pálido (Planeta net, 2018).

4.3.5. Stachytarpheta cayennensis

Esta planta es una hierba perenne o arbusto que crece hasta 2,2 o 2,5 m de altura.⁴ Tiene una raíz ramificada, de base leñosa. Las hojas en arreglo opuesto. Las hojas de hasta 8 a 10 cm de longitud, ovaladas con bordes dentados, y ásperos y arrugados en el haz. La inflorescencia es una espiga estrecha hasta 40 a 45 cm de longitud cubiertos por brácteas puntiagudas. Sus corolas ocasionalmente florecen de entre brácteas. Las flores de color moradas-azules con centros pálidos, y se conocen también blancas.⁵ Las flores viven solo una víspera hasta marchitarse.⁶ La planta fue nombrada por Cayena, la capital de la Guayana Francesa.

En algunos lugares, esta planta está naturalizada. Puede ser una mala hierba casual, un "gamberro del jardín", una plaga de cultivo, o una especie invasora con efectos en el ecosistema local. Está bien adaptado a terrenos perturbados, cultivados y desperdiciados. Crece en praderas, en tierras de cultivo, y en bordes de carreteras. En los campos de pastoreo se propaga rápidamente porque el ganado lo encuentra desagradable, lo evita y pastorea selectivamente la otra vegetación. En áreas lluviosas puede formar camas gruesas, pero persiste fácilmente en áreas secas (Rodríguez, Leo, 2016).

4.4. Malezas aprovechadas por el hato ganadero

Es importante aclarar que la naturaleza no produce plantas dañinas. Se habla de malezas cuando son especies de plantas cuya presencia no es deseada porque disminuyen los beneficios económicos que los productores esperan recibir por su trabajo.

Las plantas que pueden ser consideradas malezas en un ambiente, pueden ser útiles en otras condiciones o para otros usos. En algunas pasturas, crecen plantas que no han sido sembradas y lo que hace el ganadero es aplicar herbicida para eliminarlas, con el fin de no ver afectada su rentabilidad.

“Existen algunas especies que pueden ser consumidas por el ganado, pero solo cuando la planta está en etapa de crecimiento, recién brotadas, porque cuando ya han crecido, no las comen”, explicó Ricardo Antonio Ramírez, ingeniero agrónomo.

Entre más variedad de especies tenga un potrero, es mejor para el ganado y para el productor. Cuando solo hay una sola especie en los predios, se considera como pobre.

Sergio Mejía, 2015, ingeniero agrónomo con doctorado en ciencias agrarias e investigador en la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, Corpoica, señaló que hay muchas leguminosas nativas que se están eliminando con el uso indiscriminado de herbicidas, y que son de gran importancia en la alimentación de los bovinos, como las del género *Desmodium* y *Paspalum*. (Fonseca, Pedro, 2016)

Control

Para evitar que estas plantas invadan las pasturas, se debe manejar una rotación estricta para que la planta forrajera sea consumida y mantenga suficientes hojas y tallos para seguir creciendo.

Uno de los factores que más influyen en la invasión de malezas es el sobrepastoreo, ya que el ganadero no da suficientes días de descanso a la pastura y genera una sobrecarga en el predio.

Solamente hay unas pocas especies forrajeras rastreras que soportan cargas relativamente altas en pastoreo continuo, o pastoreo rotacional, pero con períodos de descanso de menos de 15 días durante la época de lluvias. (Fonseca, Pedro, 2016)

Mejía indicó que cuando un potrero tiene cierta degradación y el porcentaje de leguminosas nativas no llega al 1 %, se comprobó que al realizar una labor de renovación (rotación de potreros y fertilización), se pasó de tener menos del 1 % a tener alrededor del 35 % de leguminosas nativas en 3 meses.

Agregó que el ganadero debe hacer una inspección rigurosa en los primeros ciclos de rotación, para determinar cuáles son las plantas que las reses consumen y cuáles son las que deja de lado, porque “el mejor indicador es el animal”.

“El contenido de proteína es mucho más elevado que el de una gramínea. Además, fijan nitrógeno al suelo, que sirve para que la pastura tenga una mayor permanencia y tenga un mejor desarrollo”, añadió Mejía, 2015.

Un tercer aspecto es que en época seca o de poca lluvia, estas leguminosas se mantienen más verdes y vigorosas porque sus raíces son más profundas. Así, pueden

extraer nutrientes que se encuentran en las capas bajas del suelo, y cumplen un aporte nutricional fundamental sobre todo en estas épocas. (Fonseca, Pedro, 2016)

4.2. DISCUSIÓN

AGROCALIDAD que es el laboratorio que mantiene un convenio con la ULEAM, realizó los estudios de las especies seleccionadas; en las tablas se encuentran los porcentajes de las especies reconocidas y dentro de la clasificación otros está el pasto de mayor aprovechamiento.

Después de realizar el trabajo experimental (obtención de muestras) y recibir los correspondientes resultados de parte de AGROCALIDAD, se procedió a realizar los respectivos análisis, donde se indica cual es el índice de presencia mayoritaria de arvenses en las muestras de las 5 fincas.

Es importante comprender que la presencia de las arvenses es muy común en los ecosistemas pastoriles, pero su identificación y erradicación es de gran importancia si desean mejorar el rendimiento productivo de los sembríos.

Los resultados fueron los siguientes:

En el sector de **Santa Teresa** se encontró las arvenses *leptochloa scabra nees* en un 15%, lo cual indica su alta densidad en el ecosistema pastoril de la finca “La Reina”, no aporta ningún nutriente al ganado y por el contrario llega a extenderse por varias zonas pastorales disminuyendo los valores nutricionales de los animales.

Su erradicación se la puede realizar utilizando Herbicidas pre-emergentes; es decir, productos que, interrumpen el proceso antes de que el brote atraviese el suelo, además de constantes riegos y mantenimiento del pasto.

En el sector de **Los ángeles** se encontró las arvenses de **Teatina** (*Scoparia dulcis L.*) en un 18%, indicando su presencia masiva en los sembríos pastoriles de la finca, pero a pesar ser considerada como una “maleza” por su alta reproducción en áreas donde llueve todo el año y también donde hay una temporada seca prolongada, no constituye un peligro para los animales de pastoreo, puesto que se caracteriza principalmente por su condición medicinal, e incluso se dice que las plantas frescas o secas matan pulgas, piojos y gusanos intestinales, algo positivo para el ganado bovino.

Dentro de la clasificación de las arvenses es catalogada de poca interferencia en el desarrollo de los animales

La erradicación se basa en utilizar Herbicidas pre-emergentes; pues de esa manera se para el proceso de germinación de las plántulas y se evita la propagación.

En el sector de **Los bajos** se encontró la arvense *Echinochloa colona L.* en un 15%, y en el sector **Mauricio abajo** con un 17%; este tipo de arvense tiende a ser utilizado por organismos que causan úlceras en las piernas, por lo que el ganado o las personas sufren irritaciones a la altura de los tobillos. Pero su uso es medicinal en tipos de infecciones cutáneas.

Para las arvenses de hojas gruesas es mejor utilizar un sistema de Herbicidas post-emergentes, para controlar las malezas existentes en el pasto, pues su muerte es inmediata. Además, se debe realizar inspecciones frecuentes a los pastizales para el control respectivo de los arvenses.

En el sector de **Santa Rosa** se encontró el arvense *sida rhombifolia L.* en un 25% del pasto, este tipo de “maleza” tiene reportado varios alcaloides (efedrina, saponinas, colina, y otros), por lo que puede llegar a ser venenosa.

Es utilizada en algunos países como material fibroso para lazos, costales y escobas; y en otros como una droga que sustituye a la marihuana.

La erradicación es de dos tipos Herbicidas pre – emergentes y post-emergentes, es decir, se controla la germinación de nuevas plántulas, y en el caso de ya existir se debilita el crecimiento.

A través de la inspección de los terrenos se puede arrancar manualmente la planta, lo cual es efectiva para su erradicación.

4.3. CONCLUSIONES

Al término del proyecto investigativo se llegan a las siguientes conclusiones:

- Las arvenses crecen en los diferentes terrenos pastoriles, donde los nutrientes de la tierra son aptos para su germinación.
- La mayoría de las arvenses se propagan a través de semillas, que en muchas ocasiones son milimétricas y se distribuyen por diferentes formas (viento, insectos, pesuñas de animales, maquinaria de granja)
- No todas las arvenses son peligrosas para la salud, incluso algunas son utilizadas como medicina natural, pero su intervención en los ecosistemas pastoriles evita que el ganado obtenga los nutrientes necesarios para la comercialización de sus productos lácteos o cárnicos.
- El mantenimiento de los ecosistemas pastoriles de las fincas involucradas en la investigación es mínimo, por lo que las arvenses se expanden con mayor facilidad.

4.4. RECOMENDACIONES

Se procede a continuación a plantear las siguientes recomendaciones:

- El mantenimiento de los ecosistemas pastoriles debe ser planificado en forma constante, pues existen algunas “malezas” como *sida rhombifolia L.* que con arrancarla de raíz se evita su propagación, y en caso de ser más extensa la presencia de las malezas se debe utilizar herbicidas post- emergentes que ayudan a eliminarlas.
- El uso de herbicidas pre-emergentes sirve para evitar la germinación de las plántulas, lo cual promueve un crecimiento adecuado del pasto.
- La mayoría de las arvenses localizadas en el proyecto de investigación pueden ser utilizadas como medicina natural, por lo que su crecimiento se lo puede hacer en una parcela destinada para el crecimiento específico de estas plantas.
- Otra forma de erradicar las arvenses es realizar riegos constantes a los terrenos pastoriles.
- Realizar análisis bromatológicos para conocer los principios tóxicos de cada una de las especies de arvenses, para conocer sus propiedades anti nutricionales para el ganado bovino.
- En tiempo de invierno se debería investigar cuales son las arvenses que crecen con facilidad, pues aprovechan el aumento de agua para su crecimiento.
- Es importante que los ganaderos realicen constantes revisiones a los pastizales, y además cojan muestras y mediciones para determinar el tamaño, especie, densidad de las arvenses de tal forma que puedan verificar la afectación en la zona y así tomar los correctivos necesarios.

BIBLIOGRAFIA

1. 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
2. Briones, J. M. 2005. Manejos de plantas plagas en pastizales. Instituto nacional autónomo de investigaciones agropecuarias Ecuador. Iniap Editorial.
3. Castro, M. J. 2013. Producción y consumo de las pasturas del rejo lactante. Universidad Central Del Ecuador, pp. 10 - 16.
4. Chávez, M. A. 2010. Definición de parametros 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.
5. Conabio.2018. *Echinochloa colona* (L.) Link. Recuperado de <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/poaceae/echinochloa-colona/fichas/ficha.htm>
6. Conabio.2018. *Sida rhombifolia* L. Recuperado de <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/malvaceae/sida-rhombifolia/fichas/ficha.htm>
7. 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.
8. Doll, J. 2009. Manejo y control de malezas en el trópico. C ali, Colombia, CIAT, p. 114
9. Donovan, M. 2010. The effect of pasture allowance and concentrate supplementation type on milk production performance and dry matter intake of autumn-calving dairy cows in early lactation. *Livestock Science*, P. 132
10. Ecuared. 2018. Recuperado de *Echinochloa colonum* https://www.ecured.cu/Echinochloa_colonum
11. ESPAC. 2016. Encuesta de superficie y producción agropecuaria continua. 6 - 11. <http://www.ecuadorencifras.gob.ec>
12. FAO, 2006. (Food and Agriculture Organization). Recomendaciones para el manejo de malezas. (En línea). Disponible en: (Consultado en septiembre del 2013). 1- 35 p.
13. Fonseca, Pedro. 2016. Malezas que aprovecha el hato ganadero. Recuperado de <http://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/las-5-malezas-que-aprovecha-el-hato-ganadero>

14. Fryxell, P. A., 1992. Malvaceae (V). En: Sosa, V. (ed.). Flora de Veracruz. Fascículo 68. Instituto de Ecología. Xalapa, Veracruz, México.
15. Fryxell, P. A., 1993. Malvaceae. En: Rzedowski, G. C. de y J. Rzedowski (eds.). Flora del Bajío y de regiones adyacentes. Fascículo 16. Instituto de Ecología-Centro Regional del Bajío. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Pátzcuaro, Michoacán, México.
16. García D. y Guitiérrez D. 2007. Rastreo Cualitativo de Alcaloides, Saponinas y Glicósidos Cianogénicos en Malezas usadas como Forrajes. Disponible en: www.uaq.mx
17. González, R. 2007. 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.
18. Guillen, G, 2006. Manual de pastos en Nicaragua, UNA, Managua (Nicaragua). Pag. 83, 103.
19. León, R. 2003. Pastos y Forrajes, Producción y Manejo. 1ra Edición. Quito, Ecuador. Universidad Central del Ecuador. 200- 251p.
20. Lituma, D. 2006. Producción de leche a partir de pastos y forrajes. Tesis Doctor en Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador. pp 24 - 47.
21. Machado, R.; T. Miranda; J. L. Álvarez. 2010. Diversidad de la flora en fincas ganaderas de la provincia de Matanzas. Rev. Pastos y Forrajes. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sciarttext&pid=s08640394201000020003>. Consultado enero del 2017
22. MAGAP. 2010. Datos de censo agropecuario ecuatoriana: hacia el desarrollo territorial rural sostenible: 2015-2025. Quito, Ecuador.
23. Mannelle, L. 2005. Practical technologies for the optimal use of improved pastures and rangelands in traditional and improved livestock production systems. FAO Animal Production and Health Paper, 107, 121–133
24. Manual 31 Pg 2. Consultado el 01 de junio de 2017. Disponible en :<https://books.google.com.ec/books?id=fI0zAQAAMAAJ&pg=PA113&lpg=PA113&dq=tesis+de+identificacion+de+arvenses+en+pastizales&source>.
25. McVaugh, R., 1983. Gramineae. En: W. R. Anderson (ed.). Flora Novogaliciana. A descriptive account of the vascular plants of Western Mexico, Vol. 14. The University of Michigan Press, Ann Arbor, Michigan.
26. 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.

27. Mortimer A. 2000. The biology of weeds. En: R.J. Hance y K. Holly (Eds.), Weed control handbook: Principles, pp 1-42. 8va edn. Blackwell Scientific Publications. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/T1147S/t1147s06.htm#TopOfPage>
28. Navia, D. Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias. Estación Experimental Pichilingue. Apuntes del Programa de Control de Malezas. 1974. 2pp.
29. Ordeñana, O. 2002. Malezas. Rol, Ecología, Fisiología, Morfología y Taxonomía. 1ra Edición. Guayaquil – Ecuador. Graficas Impacto. 338p.
30. Ormeño, J. 2006. Reproducción de las Malezas y su Respuesta a Fumigantes de Suelo Alternativos al Bromuro de Metilo. Chile. INIA la Platina.
31. Paladines, O. 2007. Asesoramos en Manejo de Pasturas, Fertilización, Conozca sus suelos y mejore sus prados. P 58.
32. 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
33. Planeta net. 2018 Recuperado de http://publish.plantnet-project.org/project/riceweeds_es/collection/collection/information/details/SCFDU
34. Rodríguez, Leo 2016. Remedios caseros con escoba dulce. Recuperado de <http://beoson.info/remedios-caseros-con-escoba-dulce>
35. Rzedowski, G. C. de y J. Rzedowski, 2004. Manual de Malezas de la Región de Salvatierra, Guanajuato. En: Rzedowski, J. y G. Calderón de R. (eds.). Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. Fascículo complementario XX. Instituto de Ecología-Centro Regional del Bajío. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Pátzcuaro, Michoacán, México.
36. Sánchez, C. 2004. Cultivo y Producción de Pastos y Forrajes. Ediciones Ripalme. 41, 53, 70pp.
37. Sánchez, T. 2014. Indicadores productivos de una vaquería comercial en la provincia de Matanzas. Pastos y Forrajes, marzo-junio, 173-181
38. Toro J.; J. Briones. 1995. Manejo de Plantas – Plagas en Pastizales. Manual No. 31. Departamento de Comunicaciones INIAP. Quito. Ecuador. 15-25 pp
39. Valdez, Y. 2006. El rol de las arvenses como componente en la biodiversidad de los agro-ecosistemas. Cultivos Tropicales, 2016, vol. 37, no. 4, pp. 34-56. Recuperado de <file:///C:/Users/usuario/Desktop/tesis/ctr03416.pdf>
40. Zúñiga, B. y Martínez T. 2006. Composición e identificación de malezas en pasto estrella (cynodon nemfluencis), Managua. Nicaragua. Consultado el 05

de junio de 2017. Disponible el en: <http://repositorio.una.edu.ni/1349/1/tnh60z95.pdf>

ANEXOS

Foto 1. Medición de la Parcela 5x5



Foto 2. Lanzamiento del Cuadrante



Foto 3. Medición de la Parcela



Foto 4. Lanzamiento del Cuadrante



Foto 5. Cuadrante de Medicion



Foto 6. Recolección de las arvenses



Foto 7. Recolección de las arvenses



Foto 8. Recolección de las arvenses



Foto 9. Recolección de las arvenses



Foto 10. Recolección de las arvenses



Foto 11. Muestra de las arvenses



Foto 12. Muestra de las arvenses



Foto 13. Muestra de las arvenses



Foto 14. Muestra de las arvenses



Foto 16. Resultado de las arvenses del sitio Los Ángeles

 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-118-045
 Fecha emisión Informe: 07/03/2018

DATOS DEL CLIENTE

Persona o Empresa solicitante: AGROCALIDAD Manabí/ULEAM

Dirección: Campus Pedernales

Provincia: Manabí

Cantón: Pedernales

Teléfono: 0997324343

N° Orden de Trabajo: 13-2018-107

N° Factura/Documento: 169M

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: 10 de Agosto		Altitud: No informa
Responsable de la toma de muestra: Guadalupe Mendoza		
Fecha de toma de muestra: 10/02/2018	Fecha de inicio de análisis: 15/02/2018	
Fecha de recepción de la muestra: 15/02/2018	Fecha de finalización de análisis: 06/03/2018	

RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO

CÓDIGO DE MUESTRA LABORATORIO	IDENTIFICACIÓN DE CAMPO DE LA MUESTRA	MÉTODO	IDENTIFICACIÓN TAXONÓMICA DE LA MALEZA	
			FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO
SFA-M-18-0129	Los Ángeles 01	**C.T Familia Plantaginaceae	Plantaginaceae	<i>Scoparia dulcis</i> L.
SFA-M-18-0130	Los Ángeles 02	**C.T Familia Passifloraceae	Passifloraceae	<i>Passiflora foetida</i> L.
SFA-M-18-0131	Los Ángeles 03	**C.T Familia Amaranthaceae	Amaranthaceae	<i>Alternanthera ficoidea</i> (L.) Sm.
SFA-M-18-0132	Los Ángeles 04	**C.T Familia Poaceae	Poaceae	<i>Echinochloa colona</i> (L.) Link

**C.T Clave taxonómica

Analizado por: Paola Morocho

Observaciones:



AGROCALIDAD
 AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL FITO Y ZOOSANITARIO
LABORATORIO DE BOTÁNICA
 Ing. Paola Morocho
 Responsable Técnica del Área de Malezas.

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.

07 MAR 2018

RECIBIDO
 TUMBACO

Foto. 17. Resultado de las arvenses del sitio Los Bajos

 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
		Rev. 3
	INFORME DE DIAGNÓSTICO DE MALEZAS	Hoja 1 de 1

Informe N°: LN-SFA-M-118-046
 Fecha emisión Informe: 07/03/2018

DATOS DEL CLIENTE

Persona o Empresa solicitante: AGROCALIDAD Manabí/ULEAM

Dirección: Campus Pedernales

Provincia: Manabí

Cantón: Pedernales

Teléfono: 0997324343

N° Orden de Trabajo: 13-2018-108

N° Factura/Documento: 169M

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: 10 de Agosto		Altitud: No informa
Responsable de la toma de muestra: Guadalupe Mendoza		
Fecha de toma de muestra: 11/02/2018	Fecha de inicio de análisis: 15/02/2018	
Fecha de recepción de la muestra: 15/02/2018	Fecha de finalización de análisis: 06/03/2018	

RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO

CÓDIGO DE MUESTRA LABORATORIO	IDENTIFICACIÓN DE CAMPO DE LA MUESTRA	MÉTODO	IDENTIFICACIÓN TAXONÓMICA DE LA MALEZA	
			FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO
SFA-M-18-0133	Los Bajos 01	**C.T Familia Euphorbiaceae	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia hirta</i> L.
SFA-M-18-0134	Los Bajos 02	**C.T Familia Campanulaceae	Campanulaceae	<i>Hippobroma longiflora</i> (L.) G.Don
SFA-M-18-0135	Los Bajos 03	**C.T Familia Talinaceae	Talinaceae	<i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaertn.
SFA-M-18-0136	Los Bajos 04	**C.T Familia Asteraceae	Asteraceae	<i>Sphagneticola trilobata</i> (L.) Pruski

**C.T Clave taxonómica

Analizado por: Paola Morocho

Observaciones:





AGROCALIDAD
 AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL FITO Y ZOOSANITARIO
Ing. Paola Morocho LABORATORIO DE BOTÁNICA
 Responsable Técnica del Área de Malezas.

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.

Foto 18. Resultado de las arvenses del sitio Mauricio Abajo

 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
		Rev. 3
	INFORME DE DIAGNÓSTICO DE MALEZAS	Hoja 1 de 1

Informe N°: LN-SFA-M-118-047
 Fecha emisión informe: 07/03/2018

DATOS DEL CLIENTE

Persona o Empresa solicitante: AGROCALIDAD Manabí/ULEAM

Dirección: Campus Pedernales

Teléfono: 0997324343

Provincia: Manabí

Cantón: Pedernales

N° Orden de Trabajo: 13-2018-109

N° Factura/Documento: 169M

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: 10 de Agosto		Altitud: No informa
Responsable de la toma de muestra: Guadalupe Mendoza		
Fecha de toma de muestra: 11/02/2018	Fecha de inicio de análisis: 15/02/2018	
Fecha de recepción de la muestra: 15/02/2018	Fecha de finalización de análisis: 06/03/2018	

RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO

CÓDIGO DE MUESTRA LABORATORIO	IDENTIFICACIÓN DE CAMPO DE LA MUESTRA	MÉTODO	IDENTIFICACIÓN TAXONÓMICA DE LA MALEZA	
			FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO
SFA-M-18-0137	Mauricio Abajo 01	**C.T Familia Verbenaceae	Verbenaceae	<i>Stachytarpheta cayennensis</i> (Rich.) Vahl
SFA-M-18-0138	Mauricio Abajo 02	**C.T Familia Rubiaceae	Rubiaceae	_____
SFA-M-18-0139	Mauricio Abajo 03	**C.T Familia Phytolaccaceae	Phytolaccaceae	<i>Petiveria alliacea</i> L.
SFA-M-18-0140	Mauricio Abajo 04	**C.T Familia Cucurbitaceae	Cucurbitaceae	<i>Momordica charantia</i> L.

**C.T Clave taxonómica

Analizado por: Paola Morocho

Observaciones: La muestras con código de laboratorio SFA-M-18-0138; se determinó hasta familia, ya que los caracteres taxonómicos no coinciden con las claves que tiene el área de Malezas.




 Ing. Paola Morocho
 Responsable Técnica del Área de Malezas.

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.

Foto 19. Resultados de las arvenses del sitio Santa Rosa

 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
	Rev. 3	
	INFORME DE DIAGNÓSTICO DE MALEZAS	Hoja 1 de 1

Informe N°: LN-SFA-M-118-048
Fecha emisión Informe: 07/03/2018

DATOS DEL CLIENTE
 Persona o Empresa solicitante: AGROCALIDAD Manabí/ULEAM
 Dirección: Campus Pedernales
 Provincia: Manabí Cantón: Pedernales
 Teléfono: 0997324343
 N° Orden de Trabajo: 13-2018-110
 N° Factura/Documento: 169M

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: 10 de Agosto	Altitud: No informa
Responsable de la toma de muestra: Guadalupe Mendoza	
Fecha de toma de muestra: 11/02/2018	Fecha de inicio de análisis: 15/02/2018
Fecha de recepción de la muestra: 15/02/2018	Fecha de finalización de análisis: 06/03/2018

RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO

CÓDIGO DE MUESTRA LABORATORIO	IDENTIFICACIÓN DE CAMPO DE LA MUESTRA	MÉTODO	IDENTIFICACIÓN TAXONÓMICA DE LA MALEZA	
			FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO
SFA-M-18-0141	Sta. Rosa 01	**C.T Familia Malvaceae	Malvaceae	<i>Sida rhombifolia</i> L.
SFA-M-18-0142	Sta. Rosa 02	**C.T Familia Poaceae	Poaceae	<i>Echinochloa colona</i> (L.) Link
SFA-M-18-0143	Sta. Rosa 03	**C.T Familia Lythraceae	Lythraceae	<i>Cuphea carthagenensis</i> (Jacq.) J.F.Macbr.
SFA-M-18-0144	Sta. Rosa 04	**C.T Familia Lamiaceae	Lamiaceae	<i>Salvia sp.</i>

**C.T Clave taxonómica

Analizado por: Paola Morocho

Observaciones:

07 MAR 2018



RECIBIDO
TUMBACO - ECUADOR



Ing. Paola Morocho
Responsable Técnica del Área de Malezas.



LABORATORIO DE BOTÁNICA

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.