



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ

FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

TESIS DE GRADO

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

MODALIDAD: TRABAJO COMUNITARIO

TEMA:

**“ESTABLECIMIENTO DEL ÁREA DE PASTOREO EN LAS NUEVAS
INSTALACIONES, DE LA ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA, EN
LA PARROQUIA LODANA DEL CANTÓN SANTA ANA EN EL AÑO 2014”**

AUTORES:

**JOSÉ CARLOS ALCÍVAR FERRÍN
MAURO ENRIQUE MENDOZA ZAMBRANO
JOHN ENRIQUE GARCÍA ZAMBRANO
STÉFANO BOSCO BARBERÁN TORRES**

DIRECTOR DE TESIS:

DR. JUAN CRISTÓBAL PAUTA LABANDA

PORTOVIEJO

2015

DEDICATORIA

Este trabajo de tesis se lo dedico primero a Dios, por darme salud, vida y sabiduría para aprender y crecer cada día.

A mis padres el Ing. Enrique Mendoza y María D. Zambrano por ser el pilar fundamental el sustento y el respaldo infinito e incondicional.

A mis hermanas, la Ing. Sully A. Mendoza y Nyla E. Mendoza por compartir y ser parte de mi vida y motivo de vivir.

A las Autoridades y docentes de mi Facultad.

MAURO ENRIQUE MENDOZA ZAMBRANO

DEDICATORIA

Dedico este proyecto de tesis a Dios, porque ha estado conmigo a cada paso que doy, guiándome y dándome fortaleza para seguir adelante.

A mi esposa Belén Zambrano y a mi hijo Carlos Alcívar, por creer en mí y ser mi apoyo fundamental e incondicional en los momentos muy difíciles de mi vida profesional y emocional, por haber dedicado tiempo y esfuerzo para culminar una meta más.

A mis padres, Ing. Mary Ferrín y Lic. Carlos Alcívar, por ser los mejores, por haber estado conmigo apoyándome en los momentos difíciles, por dedicar tiempo y esfuerzo para ser un hombre de bien, y darme excelentes consejos en mi caminar diario. Es por ellos lo que soy ahora.

A mis hermanas y demás familia por el apoyo que siempre me brindaron día a día en cada año de mi carrera Universitaria.

JOSÉ CARLOS ALCÍVAR FERRÍN

DEDICATORIA

A ti Dios que me diste la oportunidad de vivir y darme una familia maravillosa. Con mucho amor a mis padres que fueron quienes me inculcaron una carrera para mi futuro, un apoyo y comprensión incondicional, estuvieron siempre a lo largo de mi vida estudiantil; a ellos que siempre tuvieron una palabra de aliento, mi familia.

A mis compañeros de tesis por tenerme paciencia que de una u otra forma hicimos posible la realización de esta tesis.

A mis maestros quienes me impartieron sus conocimientos y experiencias en el transcurso de mi vida estudiantil.

A todos mis allegados que me incentivaron y motivaron para seguir adelante con los objetivos de este propósito.

JOHN ENRIQUE GARCÍA ZAMBRANO

DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado a Dios por brindarme vida y fortaleza, también a mis padres por ser mi continuo e infinito apoyo, a mis amigos y grupo de tesis a quienes infinitamente agradecido contribuyeron en la culminación de este trabajo.

De manera especial a mi hermano Mario Ernesto Barberán Ferrín quien desde su partida de esta vida terrenal, ha sido pilar y empuje fundamental en el transcurso de mi carrera universitaria, y a mis demás hermanos quienes mediante su apoyo desinteresado han contribuido a alcanzar esta meta de llegar a ser un profesional.

A todos los Docentes Universitarios involucrados que brindaron su motivación, conocimientos y esfuerzos para concluir con éxito este proyecto de tesis.

STÉFANO BOSCO IVAN BARBERAN TORRES.

AGRADECIMIENTO

Primero agradecemos a Dios por darnos la vida y permitir disfrutar de la misma.

Infinitamente a nuestros padres quienes son y serán la fuerza de nuestro existir y que gracias a su apoyo estamos logrando nuestro sueño.

A nuestras Autoridades y docentes quienes fueron parte de nuestra vida estudiantil y formación como profesional, a ellos eternamente nuestros agradecimientos.

**JOSÉ CARLOS ALCÍVAR FERRÍN
MAURO ENRIQUE MENDOZA ZAMBRANO
JOHN ENRIQUE GARCÍA ZAMBRANO
STÉFANO BOSCO BARBERÁN TORRES**

CERTIFICACIÓN

Yo, Dr. Juan Puta Cristóbal Labanda como Director del presente trabajo de tesis certifico.

Que la tesis de grado titulada **“ESTABLECIMIENTO DEL ÁREA DE PASTOREO EN LAS NUEVAS INSTALACIONES, DE LA ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA, EN LA PARROQUIA LODANA DEL CANTÓN SANTA ANA EN EL AÑO 2014”**, realizada por los señores Egresados: Mauro Enrique Mendoza Zambrano, José Carlos Alcívar Ferrín, John Enrique García Zambrano y Stéfano Bosco Barberán Torres, se desarrolló y culminó bajo mi supervisión.

Cumpliendo a cabalidad con los requisitos que para efecto se requiere.

.....
Dr. Juan Cristóbal Pauta Labanda

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

TEMA:

**“ESTABLECIMIENTO DEL ÁREA DE PASTOREO EN LAS NUEVAS
INSTALACIONES, DE LA ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA, EN
LA PARROQUIA LODANA DEL CANTÓN SANTA ANA EN EL AÑO 2014”**

TESIS DE GRADO

Sometida a consideración del Tribunal de Revisión y Sustentación
legalizada por el Honorable Consejo Directivo como requisito previo a
la obtención de título de:

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
APROBADA POR EL TRIBUNAL

.....
Dr. Pablo Zambrano Rodríguez
DECANO-PRESIDENTE

.....
Dr. Juan Zambrano Villacis
MIEMBRO TRIBUNAL

.....
Dra. Pilar Rivadeneira Barreiro
MIEMBRO TRIBUNAL

.....
Ab. Daniel Cadenas Macías
ACESOR JURIDICO (E)

Las ideas conclusiones y recomendaciones, así como los resultados obtenidos en el presente trabajo comunitario, son propiedad exclusiva de los autores, queda prohibida la reproducción total o parcial de este trabajo.

AUTORES:

.....

Egdo. Mauro Enrique Mendoza Zambrano

.....

Egdo. José Carlos Alcívar Ferrín

.....

Egdo. John Enrique García Zambrano

.....

Egdo. Stéfano Bosco Barberán Torres

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	Pág.
DEDICATORIA.....	I
DEDICATORIA.....	II
DEDICATORIA.....	III
DEDICATORIA.....	IV
AGRADECIMIENTO.....	V
CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS.....	VI
CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL.....	VII
DERECHO DE AUTORES.....	VIII
ÍNDICE.....	IX
RESUMEN.....	XII
SUMMARY.....	XIII
I. LOCALIZACIÓN FÍSICA DEL PROYECO.....	1
1.1. CARACTERÍSTICAS CLIMATOLÓGICAS.....	1
II. FUNDAMENTACIÓN.....	2
2.1. DIAGNÓSTICO DE LA COMUNIDAD.....	2
2.2. IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS.....	2
2.3. PRIORIZACIÓN DE PROBLEMAS.....	3
III. JUSTIFICACIÓN.....	4
IV. OBJETIVO.....	5

4.1 GENERAL.....	5
4.2 ESPECÍFICOS.....	5
V. MARCO REFERENCIAL	6
5.1. QUE ES UN ÁREA DE PASTOREO.....	6
5.1.2. PASTO.....	6
5.1.3. MOMBAZA.....	6
5.1. 4. ESTABLECIMIENTO DE PASTURAS.....	7
5.2. PREPARACIÓN DEL SUELO.....	8
5.2.1. MECANIZADOS.....	8
5.2.2. SIN MECANIZACIÓN.....	9
5.3. TIPOS DE ARADOS.....	10
5.4. CLASIFICACIÓN DEL ARADO SEGÚN EL NÚMERO DE DISCOS.....	10
5.5. ANÁLISIS DE SUELO.....	11
5.5.1. TIPOS DE ANÁLISIS DE SUELO.....	11
5.5.1.1. ANÁLISIS DE FERTILIDAD.....	11
5.5.1.2. ANÁLISIS DE CARACTERIZACIÓN.....	12
5.5.1.3. ANÁLISIS DE SALINIDAD.....	12
5.5.1.4. ANÁLISIS COMPLETO.....	12
5.6. CONTROL DE MALEZA Y PROTECCIÓN DE SEMILLA.....	12
5.6.1. GLIFOSATO.....	12
5.6.2. TERBUTRINA.....	13
5.6.3. THIODICARB-SEMEVÍN.....	13

5.6.3.1. INSTRUCCIONES DE USO DEL SEMEVÍN.....	13
5.7. SIEMBRA.....	14
5.7.1. MÉTODOS DE SIEMBRA.....	14
5.7.1.1. SIEMBRA AL VOLEO.....	14
5.7.1.2. SIEMBRA MANUAL.....	15
5.7.1.3. SIEMBRA AÉREA.....	15
5.8. PASTO MOMBAZA.....	15
5.8.1. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS.....	15
5.8.2. REQUERIMIENTOS EDAFOCLIMÁTICOS.....	16
5.8.3. PLAGAS Y ENFERMEDADES.....	16
5.8.4. PRODUCCIÓN FORRAJERA.....	16
VI. BENEFICIARIOS.....	17
6.1. BENEFICIOS DIRECTOS.....	17
6.2. BENEFICIOS INDIRECTOS.....	17
VII. METODOLOGÍA.....	18
7.1. PREPARACIÓN DEL ÁREA.....	18
7.2. PREPARACIÓN DEL SUELO PARA LA SIEMBRA.....	18
7.3. CERCADO DEL ÁREA DE PASTOREO.....	19
7.4. CONTROL DE MALEZA.....	19
7.5. CALCULO DE SIEMBRA.....	20
7.6. SIEMBRA DEL PASTO MOMBAZA.....	21
7.6.1. PREPARACIÓN DE LA SEMILLA.....	21

7.6.2. SIEMBRA DE LA SEMILLA.....	21
7.7. RIEGO.....	22
VIII. RECURSOS A UTILIZAR.....	23
8.1. RECURSOS HUMANOS.....	23
8.3. MATERIALES DE OFICINA.....	23
8.4. RECURSOS FINANCIEROS.....	23
IX. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS OBTENIDOS.....	24
X. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	25
10.1. CONCLUSIONES.....	25
10.2. RECOMENDACIONES.....	25
XI. SUSTENTABILIDAD Y SOSTENIBILIDAD.....	26
11.1. SUSTENTABILIDAD.....	26
11.2. SOSTENIBILIDAD.....	26
XII. CRONOGRAMA.....	27
XIII. PRESUPUESTO.....	28
XIV. BIBLIOGRAFÍA.....	29
XV. ANEXOS.....	32

RESUMEN

El presente trabajo de tesis realizado en la parroquia Lodana cantón Santa Ana tuvo como principal objetivo, establecer un área de pastoreo en las nuevas instalaciones de la Facultad de Ciencias Veterinarias, para lo cual se procedió a la limpieza del área a sembrar con un tractor tipo D4 para luego proceder con la preparación del suelo en lo cual intervinieron 2 tractores agrícolas los cuales tenían 2 funciones diferentes uno hacia el efecto de arado y el otro el proceso de rotación de la tierra.

Posteriormente se seleccionó el tipo de pasto a sembrar en el cual se determinó el pasto Mombaza (*Panicum máximum*), este es un pasto genéticamente mejorado con muy buena resistencia y adaptabilidad para la zona, pudiendo soportar hasta 6 meses de sequía, y con muy buenas características nutricionales que superan a otros pastos utilizados en el entorno.

La extensión del total del área de pastoreo implementada fue de 4 hectáreas, distribuidas entre superficie plana y semi plana. Las cuales fueron cercadas y delimitadas utilizando estacas de guachapelí (*Albizzia guachapele*) con cuerdas de alambre de púas, utilizando un cercado convencional de 4 cuerdas de altura.

SUMMARY

This project was a work in the parish Iodana canton Santa Ana whose main objective was to establish a grazing area in the new premises of the Faculty of Veterinary Science, for which we proceeded to clean the area to be planted with a tractor type D4 and then proceed with the preparation of the soil in which involved two agricultural tractors which had two different functions toward each plow effect and the other the process of rotation of the earth.

Subsequently, the type of grass seed was selected in which the Mombaza (*Panicum maximum*) grass this is a genetically enhanced with very good strength and adaptability for pasture area and can support up to six months of drought, and with very good characteristics were determined nutritional exceeding other grasses used in the environment.

The extent of the total area of grazing implemented was 4 hectares located between flat and semi-flat surface. Which they were fenced and marked using stakes guachapelí (*Albizia guachapele*) with strings of barbed wire, fencing using a conventional 4-string high.

CAPÍTULO I

LOCALIZACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO

El presente trabajo se lo realizó en las nuevas instalaciones de la Escuela de Medicina Veterinaria ubicada en la parroquia Lodana, cantón Santa Ana, Provincia de Manabí, Ecuador.

1.1 CARACTERÍSTICAS CLIMATOLÓGICAS

Pluviosidad media anual:	682,50 mm
Heliofanía media anual:	1.354 horas luz
Temperatura promedio anual:	25.39°C
Evaporación media anual:	1.625,40 mm

CAPÍTULO II

FUNDAMENTACIÓN

La Carrera de Medicina Veterinaria de la Universidad Técnica de Manabí, busca formar científica, técnica y humanísticamente a profesionales de excelencia de tercer nivel, en el campo pecuario, que respondan con eficiencia y eficacia a los requerimientos del desarrollo de la provincia y del país.

A partir del semestre mayo-septiembre 2015 se encuentra desarrollando sus actividades académicas en un área más adecuada pero que carece de infraestructura que permita desarrollar a cabalidad el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Ante lo indicado se ha creído conveniente implementar nuevas instalaciones, para desarrollar conocimiento científico en la Escuela de Medicina Veterinaria, a través del establecimiento de un área de pastoreo; es muy importante, porque permite un mejoramiento de la capacidad productiva y alimentaria de los bovinos y caprinos que serán trasladados a este nuevo campus experimental.

3.1 Diagnóstico de la Comunidad

Las nuevas instalaciones de la Escuela de Medicina Veterinarias están ubicadas en la parroquia Lodana, cantón Santa Ana, provincia de Manabí, es una unidad académica de prestigio en el campo pecuario y vinculada al desarrollo agropecuario del país, pero no cuenta con un área de pastoreo, que permita mejorar la adquisición de conocimientos y proporcione alimento para los animales, lo cual permitirá complementar la parte teórica y la práctica.

3.2 Identificación de Problemas

La Escuela de Medicina Veterinaria en su nuevo campus experimental cuenta con una considerable extensión territorial, para desarrollar diversas

explotaciones de especie animal, pero no cuenta con la infraestructura necesaria para el bienestar de los animales, como es un área destinada a la actividad de pastoreo que sirva como fuente de alimento para el mantenimiento nutricional de los mismos.

3.3 Priorización del Problema

Se establece como prioridad principal el establecimiento de un área de pastoreo, en las nuevas instalaciones de la Facultad de Ciencias Veterinarias, que contribuya a la alimentación diaria de los bovinos que mantiene el Departamento de Producción animal.

Además, esta área de pastoreo se aprovechará para realizar prácticas estudiantiles, al mando de los distintos catedráticos que estén relacionados a la producción animal.

CAPÍTULO III

JUSTIFICACIÓN

La Calidad Académica exige el cumplimiento de ciertos parámetros necesarios considerados para la evaluación y acreditación de las Instalaciones de Educación Superior, por ello, la Carrera de Medicina Veterinaria debe cumplir con aspectos prioritarios como es contar con un área de calidad, para los animales que van a ser trasladados al nuevo campus de la escuela de Medicina Veterinaria, esta contribución, cubrirá una parte parcial del total del área destinada para pastoreo en el campus razones que justifican la gestión de este trabajo comunitario.

El pasto que se sembró en las nuevas instalaciones de la Escuela de Medicina Veterinaria fue el Mombaza (*Panicum máximum*) es un pasto que alcanza de 1,85 a 2 mts de altura en su etapa adulta.

Agrosad, (2012) argumenta que el pasto Mombaza (*Panicum máximum*) tiene un buen nivel de nutrientes siendo en su especie uno de los más completos. Se adapta a climas tropicales, tiene 2 usos, uno como pasto de corte y el otro de pastoreo, nos menciona que tiene un excelente comportamiento para el ensilaje.

CAPÍTULO IV

OBJETIVOS

4.1.- Objetivo General

Implementar un área de pastoreo con la siembra del pasto Mombaza (*Panicum máximum*) en las nuevas instalaciones de la Facultad de Ciencias Veterinarias en el campus experimental la Teodomira.

4.2.- Objetivos Específicos

- Determinar y Adecentar el Área a Sembrar
- Delimitar el Área Destinada para Pastoreo
- Sembrar la Variedad de Pasto Mombaza (*Panicum máximum*)

CAPÍTULO V

MARCO DE REFERENCIA

5.1 Qué es un Área de Pastoreo

Es un área delimitada, colonizada por plantas o pastos naturales, naturalizados y mejorados, donde el ganado se alimenta y donde se relaciona con el suelo, el clima y todos los animales que viven en él. Machado R, (2012).

5.1.1 Pasto

Según Ayanz A, (2012) pasto es cualquier recurso vegetal que puede servir de alimento al ganado bien en pastoreo o bien como forraje.

Bernal J, (2005) manifiesta que los pastos deben ser considerados como fuente de alimentación, debe cumplir ciertos principios generales, anotando entre los más importantes los siguientes:

- El pasto es un cultivo y como tal debe ser considerado.
- No existen pastos milagrosos, todos tienen ventajas y desventajas.
- Buscar un pasto que se adapte a la condición de la zona.
- Es mejor tener pastos de calidad aceptable que poco pasto de calidad excelente.
- El mejoramiento de las praderas debe ser paralelo al mejoramiento de los animales.

5.1.2 Mombaza

Machado R, (2012) comenta que el *Panicum maximum* se encuentra entre las especies más estudiadas y es una de las más utilizadas en el mundo tropical y que justifican sus cualidades sobresalientes en términos de adaptabilidad, incluso bajo la sombra.

Es un pasto que se adapta a suelos fértiles, puede prosperar con buena fertilización, prefiere los suelos sin encharcamientos y que crece en alturas que van desde el nivel del mar hasta los 2,000 m.s.n.m. en regiones con más de 800 mm de lluvias, argumentando que es un pasto que soporta hasta 6 meses de sequía y después de la cual presenta un excelente rebrote. Agrosad, (2012).

Agrosad, (2012) dice que se caracteriza por poseer alta producción de forraje ya que del volumen total de la planta el 82% son hojas, acata que la siembra puede ser al voleo o en surcos separados a 80 cm.

5.1.3 Establecimiento de Pasturas

El pastoreo es como el proceso de defoliación por animales de las plantas de la pradera; así mismo la siembra y establecimiento de gramíneas debe de considerarse en forma similar a la de cualquier cultivo comercial, también debe tenerse presente que los pastos necesitan las mismas prácticas agronómicas apropiadas utilizadas en estos cultivos, básicamente: preparación del suelo, densidades y métodos de siembra, combate de malezas, control de plagas y enfermedades, etc. Arena G, (2011).

Machado R, (2012) menciona que cuando tengamos buenas pasturas, debemos conocer la cantidad de pasto disponible para los animales; así podremos determinar la carga animal que soporta el potrero para evitar sobrepastoreo y subpastoreo.

Bernal J, (1998) indica que las pasturas cultivadas, son la base de la alimentación de la ganadería al pastoreo ya sea a nivel de valles interandinos o en zonas alto andinas y se las considera como la herramienta principal para manipular la producción en la explotación porque son la fuente de alimento más barata que existe; y al asociar gramíneas con leguminosas proveen un alimento completo y balanceado al ganado (energía y proteína).

El manejo adecuado como por ejemplo, el sistema de “pastoreo controlado” o el pastoreo rotacional, permite optimizar el uso de este recurso incrementando su productividad y su perennidad. Bernal J, (1998).

Gómez A, (2004) menciona que la finalidad del establecimiento de una pradera es mejorar el sistema de producción animal, de manera que el proceso resulte ventajoso y rápido en este sentido, tradicionalmente se ha utilizado una gran diversidad de alternativas, que han permitido de diversas formas y en plazos diferentes el cumplimiento de los objetivos propuestos, pero con una connotación económica distinta.

Iglesias J, *et al*, (2012) comenta que este proceso se ha definido como una de las inversiones más costosas en la ganadería, en el que las operaciones de desmonte, preparación del suelo, atenciones culturales y preparación de la semilla para la siembra se consideran las actividades determinantes.

5.2 Preparación del Suelo

5.2.1 Mecanizados

En suelos mecanizables se debe chapear; arar y rastrar cuantas veces sea necesario. Es imprescindible desterronar el área y nivelar hasta que está presente buenas condiciones para recibir la semilla. Ecua química, (2006)

Catie M, (2008) indica que el uso del arado, ayuda además a reducir futuros problemas con malezas, ya que en tierra sus semillas a profundidades donde es poco probable que germinen; también nos menciona que con la preparación del terreno usando maquinaria, se debe tener cuidado de no caer en extremos:

- Una preparación deficiente deja muchos terrones que, al desmenuzarse con el tiempo, entierran las semillas o plántulas recién nacidas.
- Una preparación excesiva deja el suelo casi como polvo y puede provocar la erosión del suelo, lavado de semillas y en caso de suelos con texturas limosas, la formación de una costra que no deja germinar las semillas.

5.2.2 Sin Mecanización

Catie M, (2008) expresa que en caso que no se pueda usar algún tipo de mecanización, se recomienda utilizar una mezcla de labores para eliminar la vegetación existente también acata, que una vez que haya muerto la vegetación existente, si las condiciones del clima lo permiten, se puede realizar una quema controlada para limpiar el terreno, respetando siempre las normas sobre el uso de la quema.

La utilización de herbicidas para combatir especies indeseables puede ser una práctica recomendable; sin embargo, no debe de hacerse en forma indiscriminada para proteger al máximo población natural de las leguminosas forrajeras, muy comunes en la mayoría de diferentes regiones del país. Catie M, (2008).

Ortiz J, (1996) argumenta que la labranza del suelo se ha definido como el arte de cultivar la tierra para el buen desarrollo de las plantas, por lo tanto, comprende cada uno de las operaciones prácticas y necesarias con el objetivo de crear las condiciones para la buena germinación de las semillas y el óptimo desarrollo de las raíces también nos comenta que los tipos de labranza aplicados al suelo corresponden a la labranza primaria y secundaria; en donde la labranza primaria implica trabajar el suelo en toda su superficie con el propósito de crear una cama para el desarrollo de las raíces, o la profundidad necesaria para el cultivo a sembrar y a la cama de semillas con la consecuencia acorde con la profundidad de siembra, contenido de humedad y tamaño de las semillas.

Ortiz J, (1996) menciona que la labranza secundaria corresponde al movimiento de tierra hasta profundidades relativamente pequeñas y se realiza después de la labranza primaria.

5.3 Tipos de Arados

Ortiz J, (1996) relata que los arados pueden ser: de arrastre (normal y mixtos), semisuspendidos, suspendidos.

De arrastre normal: como su nombre lo indica, estos arados van arrastrados por el tractor estos arados llevan tres ruedas: dos que van por el surco y una que va por el barbecho, además, se añaden pesos a las ruedas cuando se ara en terrenos duros para aumentar la estabilidad del arado. Ortiz J, (1996)

De arrastre mixto: este tipo de arado es una combinación de un arado normal de discos y una grada de discos, estos arados llevan el mismo bastidor, disposición de ruedas y mecanismos de regulación que los arados normales, pero se distinguen de éstos porque todos los discos van montados sobre un único eje y giran al unísono, como sucede en las gradas de discos. Ortiz J, (1996).

Semisuspendidos: la parte delantera de éste va conectada y montada sobre el tractor, haciendo innecesarias las ruedas de barbecho y la delantera del surco, la rueda trasera se controla con por el mecanismo de dirección del tractor, son muy compactos y de manejo sencillo por lo que puede tomar con facilidad las curvas y alcanzar cualquier rincón, se levantan moviendo una palanca que está en la parte delantera del arado. Ortiz J, (1996)

Suspendidos: se conectan al tractor con mecanismos de enganche de uno, dos o tres puntos, se montan atrás y tiene una rueda trasera para absorber el esfuerzo lateral, algunos se montan atrás de las ruedas traseras. Ortiz J, (1996)

5.4 Clasificación del Arado Según el Número de Discos

Ortiz J, (1996) nos comunica que los arados de discos se clasifican según el número de discos y estos pueden ser desde 1 disco hasta 18 discos, la cantidad de discos en el arado dependerá del ancho de la superficie que se quiere trabajar.

Walker T, (2010) nos menciona que el Rotovator–Subsolador para la preparación acelerada de suelos es un implemento combinado, destinado para el laboreo mínimo y el acantarado dentro de las casas de cultivo

protegido, tales como la descompactación, el subsolado y el control de malezas.

Este consta de: bastidor, órgano subsolador, caja de transmisión y cuchillas, el cual se fundamenta en el funcionamiento de una motoazada, que normalmente llamamos rotovator, el cual consiste en una serie de cuchillas que giran sobre un eje horizontal, estas penetran en la tierra y la pulverizan, al mismo tiempo el subsolador que se le adiciona realiza la labor de descompactación, dejándola lista para la siembra, aprovechando la humedad residual del terreno, como resultado del trabajo realizado se logra un equipo capaz de realizar la preparación de suelos dentro de la casa de cultivo: mullido y subsolación, labores que se realizan en un solo pase. Walker T, (2010).

5.5 Análisis de Suelo

El análisis de suelo es una herramienta que sirve para detectar algunos de los problemas de fertilidad que presentan los suelos, en general, permite señalar si el suelo tiene problemas de acidez y estimar la cantidad de nutrientes que están disponibles para el desarrollo de las plantas. Bertsch F, (1986).

Bertsch F, (1986) menciona que para ello se utilizan, a nivel de laboratorio, soluciones o compuestos químicos que simulan la extracción de nutrientes que hacen las raíces de las plantas, el análisis dará valores bajos cuando la planta tendrá poco nutriente disponible y valores altos cuando tendrá suficiente nutriente disponible, de esta forma, se puede determinar si hay o no problemas de algunos elementos en el suelo.

5.5.1 Tipos de Análisis de Suelo

5.5.1.1 Análisis de Fertilidad

Bertsch F, (1986) dice que este tipo de análisis incluye la determinación de la textura del suelo al tacto, Ph, materia orgánica (MO), Fosforo (P), Potasio (K). Si el pH es inferior a 5.5 se determina acidez intercambiable (aluminio +

Hidrogeno intercambiable, este análisis es muy solicitado, solo es útil para las recomendaciones de Nitrógeno, Fosforo, Potasio y necesidades de encalamiento.

5.5.1.2 Análisis de Caracterización

Este análisis incluye las determinaciones del análisis de fertilidad más calcio (Ca) Magnesio (MG) Sodio (Na) y la capacidad de intercambio catiónico CIC, este análisis permite hacer recomendaciones más precisas sobre fertilización y enmiendas que el análisis de fertilidad, pues incluye además las bases intercambiables del suelo (Ca, Mg, Na). Bertsch F, (1986).

5.5.1.3 Análisis de Salinidad

Bertsch F, (1986) manifiesta que este examen incluye textura por Bouyoucos, pH, CE, Na, CIC, porcentaje (%) de saturación de sodio y prueba cualitativa de carbonos, se recomienda este tipo de análisis cuando se sospecha que el suelo tiene problemas de salinidad o modicidad.

5.5.1.4 Análisis Completo

Incluye las determinaciones del análisis de Caracterización (textura por bouyoucos, Ph, MO, P, K, acidez intercambiable, Ca, Mg, Na, CIC), más conductividad eléctrica (CE) y elementos menores (B, Cu, Zn, Mn, Fe), este tipo de análisis es actualmente el más recomendable para fines agrícolas, pues da un conocimiento más detallado del suelo. Bertsch F, (1986)

5.6 Control de Maleza y Protección de Semilla

5.6.1. Glifosato

De acuerdo a Garay O, (2010) el glifosato es un herbicida no selectivo de amplio espectro, desarrollado para eliminación de hierbas y de arbustos, en especial los perennes, es absorbido por las hojas y no por las raíces, se puede aplicar a las hojas, inyectarse a troncos y tallos, o asperjarse a tocones como herbicida forestal..

5.6.1.1 Bioquímica del Glifosato

Según Garay O, (2010) el glifosato actúa inhibiendo la 5-enolpiruvil-shiquimato-3-fosfato sintetasa (EPSPS), enzima responsable de la formación de los aminoácidos aromáticos fenilalanina, tirosina y triptófano, el shiquimato (anión del ácido shiquímico) es el precursor clave y común en la biosíntesis de todos los aminoácidos aromáticos y del triptófano que resulta de la ciclación de un ácido heptónico.

5.6.2 Terbutrina

De acuerdo a Ochoa A, (2010) la terbutrina es un mata semilla selectivo, cuya función es expandirse en millones de micro moléculas en el suelo, formando una malla en la capa superficial del suelo, y de esta forma impide el paso de luz solar a las semillas emergentes provocando la muerte de las mismas.

5.6.3 Thiodicarb (semevin)

El thiodicarb (Semevín) es un producto moderadamente tóxico, por lo que se recomienda seguir las precauciones usuales en el uso y manejo de este tipo de productos, evite ingerir e inhalar el producto, no coma ni fume durante su uso y manejo, evite el contacto con la piel y los ojos, no se transporte ni se almacene junto a productos alimenticios, ropa o forrajes, no almacenar en casas-habitación, no deberán exponerse ni manejar este producto las mujeres embarazadas o en lactación ni personas menores de 18 años. Ochoa A, (2010).

5.6.3.1 Instrucciones de Uso del thiodicarb (Semevin)

El thiodicarb (Semevín) es un insecticida carbámico que actúa por contacto e ingestión, formulado en suspensión acuosa (floable), para el tratamiento de la semilla de maíz antes de la siembra, proporcionando protección durante la germinación y la primera etapa de desarrollo del cultivo, eficaz en los cultivos para el control de las plagas que aquí se indican, es una formulación diseñada para aplicarse exclusivamente en tratamiento de la semilla, el cual deberá efectuarse sólo con equipo adecuado y diseñado para este fin con el

objeto de obtener una buena dosificación, un cubrimiento uniforme y evitar daño a la semilla. Ochoa A, (2010)

5.7 Siembra

Catie M, (2008) manifiesta que se siembra cuando el suelo está húmedo y en una época cuando normalmente llueve con frecuencia, pero sin excesos, es menor el riesgo de perder la pastura nueva por condiciones climáticas adversas.

5.7.1 Métodos de Siembra

5.7.1.1 Siembra al Voleo

Corpoica E, (2000) dice que se puede usar sembradoras de granos finos o voladoras, también puede ser en forma manual, que distribuyen directamente la semilla al voleo en la superficie que luego se tapan con una rastra de dientes o rollos de alambres de púas, ramas, etc.

Ventajas:

- Mayor rendimiento en la siembra.
- Buena distribución de la semilla.

Desventajas:

- Necesidad de más cantidad de semilla en la siembra.
- Problemas con el viento en la siembra

5.7.1.2 Siembra Manual

Ventajas:

- No exige equipo sofisticado y de alto costo
- Necesita de menor cantidad de semillas en la siembra
- Hay lugares donde es la única forma de siembra

Desventajas:

- Se debe tener mucho cuidado con la profundidad de las semillas en la siembra
- La siembra es lenta
- Las plantas nacen curvada

5.7.1.3 Siembra Aérea

- Siembra más rápida
- Posee buena eficiencia de distribución de las semillas

5.8 Pasto Mombaza

Hernández S & Gutiérrez M, (2010) mencionan que es una especie perenne, con gran número de variedades, originaria del África tropical, pero ampliamente esparcida por toda América.

5.8.1 Características Morfológicas

Según Vélez S y Coveña F, (2009) mencionan que el pasto Mombaza es una planta de porte mediano a alto, que puede alcanzar hasta 2.5 m de altura en avanzado estado de desarrollo, produce abundantes hojas lineares lanceoladas de 0.25 a 0.80 metros de largo y 0.08 a 0.35 metros de ancho, las cuales se vuelven ásperas con la madurez.

Loaiza J, (2008) indica que un sistema radicular denso y fibroso que le da cierta resistencia a soportar prolongados períodos de sequía; pudiendo llegar cuando vegeta a alturas de 1,60 – 3,00m, siendo la altura adecuada para consumo de 0,60 a 0,70 m.

5.8.2 Requerimientos Edafoclimáticos

Esta esta especie no tolera períodos prolongados de sequía o encharcamiento, crece desde el nivel del mar hasta los 1100 metros de altura, prefiriendo los suelos de mediana a alta fertilidad. Loaiza J, (2008)

5.8.3 Plagas y Enfermedades.

Vélez S y Coveña F, (2009) describe a la especie como resistente a plagas y enfermedades; pero los rebrotes tiernos presentar eventualmente ataques de falsa langosta (*Spodoptera frugiperda*)

5.8.4 Producción Forrajera

Según Loaiza J, (2008) el pasto Mombaza posee una abundante producción forrajera, siempre que cuente con condiciones climáticas favorables, reportando valores a los 35 días de descanso de 602 kg y 2145 kg de rendimiento de Materia seca (MS) por hectárea, para la época seca y lluviosa respectivamente.

En repetidas pruebas cosecharon el pasto mombaza cada 40 y 60 días. Se obtuvo 24 000 libras por hectárea y por año de materia seca con un 7.5% a 8% de proteína cruda cuando el pasto se corta cada 60 días y cuando el pasto se cortó a los 40 días de intervalo la producción de forraje seco disminuyó en un 33% de la producción y el contenido de proteína cruda aumento de 9.4% a 11.6%. Vélez S y Coveña F, (2009)

CAPÍTULO VI

BENEFICIARIOS

6.1 Beneficiarios Directos

Animales: Bovinos

6.2 Beneficiarios Indirectos

Docentes

Estudiantes

Trabajadores

Comunidad en General

CAPÍTULO VII

METODOLOGÍA

7.1 Preparación del Área

Una vez definido el área, en donde se establecería el nuevo campo, de Producción e Investigación animal de la nueva Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Técnica de Manabí, se procedió a realizar la respectiva limpieza de terreno en la cual se utilizó un tractor D4(oruga) facilitado por las autoridades de la Facultad de Agrícola. Este tractor tiene la función de efectuar un barrido de la maleza, arbustos, árboles pequeños y medianos. La labor de este tractor tuvo una duración de limpieza de 2.5 meses, debido a algunos problemas mecánicos y técnicos.

7.2 Preparación del Suelo Para la Siembra

Culminado el barrido total del terreno se efectuó la entrada del romplow (arador) de 90 HP de fuerza, cuya función es la de realizar el arado de la tierra. Los tipos de labranza aplicados al suelo corresponden a la labranza primaria y secundaria; en donde la labranza primaria implica trabajar el suelo en toda su superficie con el propósito de crear una cama para el desarrollo de las raíces, o la profundidad necesaria para el cultivo a sembrar y a la cama de semillas con la consecuencia acorde con la profundidad de siembra, contenido de humedad y tamaño de las semillas. La labranza secundaria corresponde al movimiento de tierra hasta profundidades relativamente pequeñas y se realiza después de la labranza primaria. En este caso se hizo las 2 tipos de labranza en el terreno. En lo respecta a los arado utilizamos los de arrastre normal con discos semi suspendidos, como su nombre lo indica, estos arados van arrastrados por el tractor. Estos arados llevan tres ruedas: dos que van por el surco y una que va por el barbecho, además, se añaden pesos a las ruedas cuando se ara en terrenos duros para aumentar la estabilidad del arado, el cual se lo realiza con una velocidad de 25 a 35 km/hora.

7.3 Cercado del Área de Pastoreo

Primero se procedió a la selección del tipo de estaca a utilizar, y concordamos que uno de los mejores árboles maderables, para este tipo de fin era el guachapelí (*Albizzia guachapele*) y se efectuó la respectiva compra.

Una vez comprada las estacas se hicieron los respectivos huecos para la colocación de las estacas. Para la correcta alineación de las estacas se usó una cuerda (cabuya). Las estacas fueron colocadas a una distancia de 3 metros. Por otra parte utilizamos una técnica de cercado diferente al común llamado (contrete), se utilizó una técnica actual y reforzada y que al mismo tiempo le da una mayor tensión y una mejor estética la cual consiste en colocar 5 estacas separadas por 30 cm una de la otra, en cada esquina 1 madre en medio y 2 hijas de cada lado, por otro lado colocamos 3 estacas en las partes donde es desnivel, curva y donde se efectuaba la templada del alambre. En la colocación del alambre se utilizó, un palo en forma de Y para la templada la cual se la realizaba cada 30 o 40 mts.

7.4 Control de Maleza

Primero se eliminó la maleza aplicando glifosato en dosis de 1,5 litros por hectárea como son 4 ha se aplicó 6 litros de glifosato. Esta agroquímico se lo aplico de forma foliar ya que su acción es sistémica.

Luego de haber combatido la maleza, teníamos que combatir la semilla que compite con la semilla de pasto, que es la semilla de maleza que está siempre en los suelos para esto se aplicó terbutrina, es un herbicida pre y post emergente de la semilla mencionada. Se aplicó en dosis de medio litro por tanque de agua en total se aplicaron 6 tanques. El mecanismo de acción de la terbutrina, es esparcirse en millones de micromoléculas en el suelo formando una especie de malla, lo que ocasiona un encapsulamiento a las semillas pre germinales emergentes provocando un efecto de asfixia en las semillas y por último produciendo la muerte.

7.5 Cálculo de Siembra

Para realizar las labores siembra se procedió a realizar la densidad de siembra, que es igual a la división de los puntos de siembra para el valor cultural. Para realizar la siembra debemos hacer una estimación de la calidad de suelo, en relación al número de plántulas por metro cuadrado. Luego se debe sacar el valor cultural que consiste en multiplicar el porcentaje de germinación por el porcentaje de pureza de la semilla, y este resultado lo dividimos para 100, entonces tenemos nuestro valor cultural (VC). Ahora para tener el cálculo final en kilogramos, dividimos la estimación de plántulas para el valor cultural (VC) y obtenemos el número de kg por hectárea (Ha). En el siguiente esquema se muestra como se calculó los kilogramos de semilla que se utilizan por hectárea.

Fuente 1 E.Q

En condiciones ideales: 320 puntos
En condiciones medianas: 480 puntos
En condiciones adversas: 800 puntos

Fuente 2 D.S.P

En condiciones ideales: 180
En condiciones medianas: 250
En condiciones adversas: 360

Promedios de las 2 fuentes

En condiciones ideales: $320-180=250$
En condiciones medianas: $480-250=365$ -Utilizada
En condiciones adversas: $800-360=58$

Cálculo de siembra realizado.

Fórmula para sacar el valor cultural

$$\frac{VC = P \ 72\% * G \ 85\%}{100} \quad VC = 61,2$$

Estimación de plántulas: 365mt²

$$365/61,2$$

Cantidad a sembrar: **5,96kg/Ha.**

Fuente: Folleto sembrar Ecua química Y Dinámicas de Sistema de Pastoreo

7.6 Siembra del Pasto Mombaza (*Panicum maximum*)

8.6.1 Preparación de la Semilla

Primero se compró el thiodicarb (semevín) que es un protector de semilla específico para gramíneas, el cual se aplicó en dosis de 20 ml por kg de semilla, cabe recalcar que el producto se lo mezcló con agua para que sea más líquido y poder obtener una mezcla más homogénea. La cantidad de semilla utilizada fue de 40 kg para las 4 hectáreas. Por lo tanto se utilizaron 800 ml de semevín. El producto fue aplicado de la siguiente manera primero se colocó una funda en el piso para llevar a cabo la mezcla luego se iba suministrando los kg de semilla a medida que se mezclaba, para de esta manera asegurar la homogeneidad de la mezcla. Luego de hacer la mezcla correspondiente se esperó 30 minutos para que haya un secado y un fijado del producto, y posteriormente se colocó en los recipientes (tachos) para la respectiva siembra.

7.6.2 Siembra de la semilla

Para realizar la siembra se procedió, primero a regar, por un lapso de 10 minutos el área que se iba a sembrar, y posteriormente se voleaba la semilla, esta técnica fue empleada en vista de que el suelo en esta zona de deshidrata muy rápido, entonces de esta forma, garantizábamos que la semilla este hidratada y que la misma se compacte con el suelo, asegurándonos que se entierre los cm requeridos para una correcta germinación los cuales van desde los 0.5 a 1 cm.

Una vez calculado la cantidad de kilogramos (kg) de semilla por hectárea (ha) a utilizar, se procedió a realizar la siembra, en donde se utilizó la técnica al voleo, la cual consiste en esparcir manualmente la semilla; con relación a la siembra es importante que la semilla quede semicubierta por la tierra y a una profundidad de siembra no mayor a 1 cm. De esta manera garantiza mayor porcentaje de fertilidad de germinación.

7.7 Riego

El riego se lo efectuó cada 24 horas los primeros 21 días, debido a la fuerte radiación solar. En las semanas posteriores se lo efectuaba cada 48 o 72 horas dependiendo del comportamiento climático.

Para efectuar el riego del área se utilizó un sistema por aspersión para el cual se utilizó una bomba de marca Power, cuya capacidad es de 13 HP de fuerza.

Por tal razón de poseer una bomba de 13 HP, es decir con poca potencia no se pudo forzar a regar con 4 y 5 aspersores al mismo tiempo, por tal razón, se utilizaron solo 3 aspersores, los cuales se los utilizó rotativamente, con un lapso de tiempo de 20 minutos entre cada cambio de pilar. Lógicamente ese tiempo se estimaba y variaba de acuerdo al estado del suelo y a las condiciones climáticas.

CAPÍTULO VIII

RECURSOS A UTILIZAR

8.1 Recursos Humanos

- Autoridades de la Universidad
- Autoridades de la Facultad
- Director de Tesis
- Estudiantes Ejecutores del Proyectos
- Trabajadores de campo

8.2 Materiales

- Hojas A4,
- Bolígrafos
- Tablero
- Carpetas
- Computadora
- Impresora
- GPS
- Cámara fotográfica
- Calculadora
- Copiadora
- Estacas
- Alambre
- Martillo
- Abre hollo

8.3 Recursos Financieros

- Universidad Técnica de Manabí

CAPÍTULO IX

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN EL PROBLEMA

Habiéndonos planteado como objetivo la implementación de un área de pastoreo presentamos los siguientes resultados.

Resultado 1: Se procedió a limpiar el área y se preparó el área destinada para pastoreo con un tractor D4, realizando un efecto de barrido a los arbustos, árboles y plantas nativas. Continuando con la preparación del suelo con el trabajo del romplow y el rotavator.

Resultado 2: Una vez limpia el área se procedió a la delimitación del área con la colocación de estacas y alambre de púas, colocando cuatro cuerdas de la misma alcanzando 1,50 metros de altura.

Resultado 3: Posteriormente a la limpieza y preparación del área se continuó con la selección del pasto a sembrar en el cual se seleccionó el pasto Mombaza (*Panicum máximum*) para luego proceder con la siembra y finalmente establecer la nueva área de pastoreo de la Facultad de Ciencias Veterinarias.

CAPÍTULO X

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

10.1 Conclusiones

- Finalmente se estudió el campo destinado para pastoreo, el cual fué preparado y acondicionado, para el establecimiento de una nueva área de pastoreo la cual tiene un área de 40000 m, cuadrado que equivalen a 4 hectáreas.
- Posteriormente se delimitó el área destinada para pastoreo con un cercado periférico, utilizando estacas de Guachapelí (*Albizzia guachapele*) y alambre de púas.
- Se realizó el análisis de suelo correspondiente previo a la siembra del pasto Mombaza (*Panicum máximum*) para luego proceder a la siembra del mismo.
- Se sembró el pasto Mombaza (*Panicum máximum*)

10.2 Recomendaciones

- Se recomienda utilizar una variedad de pasto idónea para la zona en donde se procederá a sembrar, analizar la adaptabilidad y composición nutricional del pasto a utilizar.
- Realizar el respectivo análisis de suelo para saber en qué tipo de suelo estamos trabajando y qué calidad de nutrientes nos aporta ese tipo de suelo, para efectuar una siembra de gramíneas.
- Una vez sembrado el pasto, se recomienda realizar el primer pastoreo a los 90 días.

CAPÍTULO XI

SUSTENTABILIDAD Y SOSTENIBILIDAD

11.1. Sustentabilidad

De acuerdo al aspecto sustentable este proyecto se sustenta por si solo debido a la importancia que representa para la Facultad de Medicina Veterinaria, la cual mantiene una carga de animales de producción, los cuales serán abastecidos con la producción de forraje de esta nueva área, manteniendo y posteriormente aumentando la producción de los mismos.

11.2 Sostenibilidad

La sostenibilidad en este tipo de proyecto se da por factores naturales y biológicos, por el hecho de ser un recurso natural el pasto, argumentando que la simbiosis de esta gramínea con árboles y leguminosas y animales se pronuncia en su punto máximo.

CAPÍTULO XII

CRONOGRAMA

Mayo 2014 - Mayo 2015

ACTIVIDADES	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO
Elaboración del Proyecto													
Aprobación del Proyecto													
Delimitación del Terreno													
Limpieza y Preparación del Terreno													
Colocación de Estacas y Cercado del Área													
Análisis de Suelo y Pintado de Estacas													
Instalación del Sistema de Riego													
Siembra de la Variedad de Pasto (Mombaza)													
Establecimiento del Área de Pastoreo													
Presentación Informe Final													
Revisión por el Tribunal													
Sustentación de Tesis													

CAPÍTULO XIII

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO TESIS				
Rubro	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Total USD
Presupuesto Beca				
Limpieza del Área	Global	150	25	3750
Rollos de Alambre de Púas	Unidad	10	55	550
Semillas de Pasto	Unidad	20	50	1000
Compra de Estacas	Unidad	450	4	1800
Colocación de Estacas	Unidad	55	15	825
Cerca do de Área 4 Ha	Global	30	15	450
Pintada de estacas	Global	450	1	450
Riego (jornales, diesel etc)	Global	60	15	900
Exámen de suelo	Global	2	45	90
Siembra y Resiembra	Global	9	15	135
Fumigada	Unidad	25	20	500
Botas	Unidad	4	12	48
Guantes	Unidad	4	10	40
Grapas	Unidad/5 Kg	1	10	10
Martillo	Unidad	2	8	16
Abre hoyos	Unidad	2	20	40
Pala	Unidad	1	25	25
Subtotal				10629
Presupuesto Tesistas				
Movilización	Paquete	-	-	380
Viático	Global	-	-	360
Impresiones	Global			60
Subtotal				11429
Imprevistos 5%				571
Total				12000

CAPÍTULO XIV

BIBLIOGRAFÍA

- Arena, G (2011). Manual de Fertilización, Manejo de Forrajes y Pastos Cultivados. Perú. Editorial IGP.
- Agrosad, S.A (2012). Catálogos de Pastos Tropicales. Cuenca.
- Bernal, J (2005). Manual de Manejo de Pastos Cultivados para Zonas Alto Andinas, Guatemala, Edit. DGPA.
- Bertsch, F (1986). Manual para Interpretar la Fertilidad de los Suelos de Costa Rica. Costa Rica. Imprenta Nacional.
- Catie, M (2008). Serie Técnica. Manual Técnico. Perú. Edit. IGP
- Cazorla, R. (2010). Adaptación de 4 gramíneas y tres Leguminosas. Tesis de Grado para Obtener el Título de Ing. Agrónomo. ESPOCH.
- Contreras, F (2006). Comportamiento de la Brachiaria Decumbens en Pastoreo en la Época lluviosa, en el Área Integrada del Departamento de Santa Cruz. Tesis para Optar el título de Médico Veterinario. Universidad Autónoma Gabriel René Moreno.
- Corpoica, E (2000). Alimentación Bovina. Valle del Cauca, Colombia. LA. Jesan Gomez Soto.
- Dávila, O, et al. (2005). El Manejo del Potrero. Pascal Champut.
- Ecuaquímica, (2006). Folleto como Sembrar.
Obtenida el día 9 de mayo de 2014.
<http://www.ecuaquimica.com.ec/folleto%20sembrar.pdf>
- Garay, O & Ochoa, A (2010). Manual Agrícola. Perú. Editorial IGP.
- Gómez, A (2004). Efecto del Policultivo en el Establecimiento de tres Gramíneas Tropicales, en un Suelo Vertisol del Valle del Cauto. Pastos y Forrajes vol.37 no.1 Matanzas ene.-mar.
Obtenida el 30 de abril del 2014.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S086403942014000100003&script=sci_arttext

- Hernández, S & Gutiérrez, M (2010). Manejo de Sistemas Agrosilvopastoriles. Guatemala.
Obtenida el 14 de abril del 2015
<http://r4d.dfid.gov.uk/pdf/outputs/r6606q.pdf>
- Iglesias, J, et al (2011). Diseños agrosilvopastoriles en el Contexto de Desarrollo de una Ganadería Sustentable. Apuntes para el Conocimiento. Pastos y Forrajes vol.34 no.3 Matanzas jul.-sep.
Obtenida el 24 de abril del 2014.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S086403942011000300001&script=sci_arttext
- INIAP, (1997). Manual de Pastos Tropicales para la Amazonia Ecuatoriana.
- Loaiza, J (2008). "Evaluación del Pasto Saboya (*panicum maximum* jacq) en el Periodo de Mínima Precipitación, Sometido a tres Sistemas de Pastoreo, en el Acabado de Toretes y Vaconas Charbray, en la Hacienda San Antonio. Proyecto de Investigación Presentado como Requisito para Optar al Título de Ingeniero Agropecuario. Escuela Politécnica del Ejército. Santo Domingo, Ecuador
- Machado, R (2012). Pastos y forrajes. Vol. 35 no.2. Matanzas
- Nieuwenhuysen, A, et al. (2007) La siembra de Pastos Asociados con Maní Forrajero – 1 ed. Managua, NI.
- Olivera, Y et al (2006). Características Botánicas y Agronómicas de Especies Forrajeras Importantes del Género *Brachiaria*. Pastos y Forrajes, Vol. 29, No. 1, p.5
- Ortiz, J. (1995). "Las Máquinas Agrícolas y su Aplicación". 5° Ed., México. Mundi-Prensa.
- Oquendo, G, et al (2008). Producción de semilla de Guinea (*Panicum máximum* Jacq.) en un Sistema Intensivo de Ceba de Ganado Vacuno. Pastos y Forrajes v.31 n.3 Matanzas jul.
Obtenida el 26 de abril del 2014.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S086403942008000300005&script=sci_arttext

- Programa Regional Ecobona-Intercooperation, Deprosur, (2011). Guía Básica para el Manejo del Ganado Bovino Bajo Criterios de Sostenibilidad Ambiental. Quito: ECOBONA, Serie Capacitación No. 7.
- Rodríguez J, (2010). Dinámicas de Sistemas de Pastoreo, México, Trillas.
- Ayanz A, (2012), Pascicultura y Sistemas Agroforestales. Consultado el 08 de mayo de 2014.
- Vélez, S; Coveña, F, (2009). Evaluación del Pasto Saboya (*Panicum maximum* Jacq) In vitro y Corte Sometido a Diferentes Dosis de Fertilización Nitrogenada. Tesis Previa a la obtención del título de Médico Veterinario. Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí.
- Walker, T (2010). Manejo de Equipos Agrícolas. Costa Rica.

CAPÍTULO XV

ANEXOS

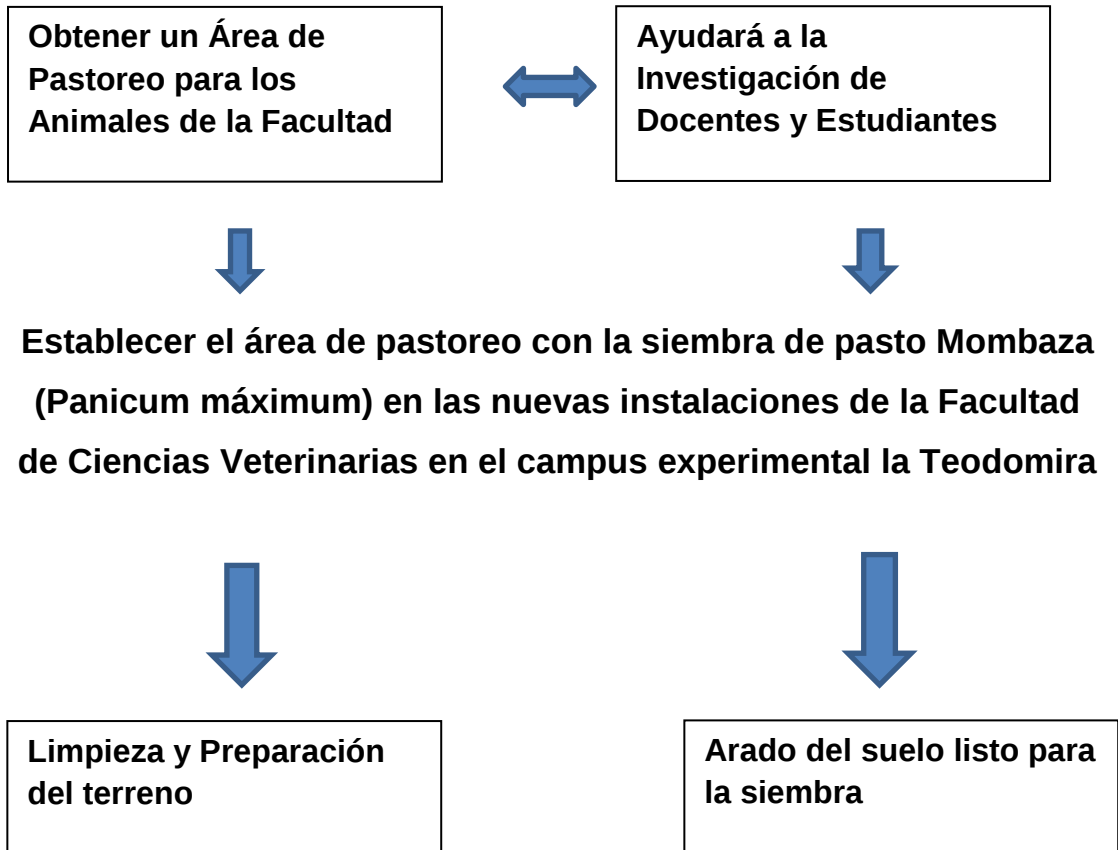
15.1. Matriz de Involucrados

GRUPOS Y/O INSTITUCIONES	INTERÉS	PROBLEMAS PERCIBIDOS	RECURSOS Y MANDATOS	INTERÉS ES EN EL PROYECT O
AUTORIDADES DE LA F.C.V	Presencia de un área de pastoreo	Poca materia verde disponible	Área de pasto disponible	Dejar un área de pastoreo
DOCENTES DE LA F.C.V	Disponibilidad de un campo para producción animal	Falta de área de pastizales	Mejor nivel de conocimientos en el área de pasto	Disponer de un campo de pasto
ESTUDIANTES DE LA F.C.V	Realizar prácticas	Falta de interés en otros pastos	Campo listo para el estudio del mismo	Manejar pastizales

15.2. Árbol del Problema



15.3. Árbol de Objetivos



15.4. Matriz del Marco Lógico

OBJETIVO	INDICADORES	VERIFICADORES	SUPUESTOS
FIN Establecer el área de pastoreo con la siembra del pasto Mombaza (<i>Panicum máximum</i>) en las nuevas instalaciones de la facultad de Ciencias Veterinarias en el campus experimental la Teodomira.	Área de pastoreo operable para alimentación de los bovinos del área de producción	- Fotografías - Informes	- Que el pasto no nazca. - Problemas al momento de la siembra
PROPÓSITO Establecimiento del área de pastoreo en las nuevas instalaciones, de la escuela de medicina veterinaria	Para el mes de Mayo del 2015 las nuevas instalaciones de la facultad contarán con un área específica de pastoreo para los animales que van hacer trasladados a dichos predios.	- Observación - Informe	- Problemas climáticos - Que no crezca el pasto
COMPONENTES			
1.- Adecuar y preparar el terreno para el área de pastoreo	Para octubre del 2014 el terreno está preparado para la siembra	- Observación - Informes - Fotografía - Facturas	Retraso por daños de maquinarias
2.- Siembra del área de pastoreo con pasto Mombaza	Para el mes de marzo se sembró el área que se va a utilizar para el pastoreo de los bovinos de la facultad	- Informes - Facturas - Fotos	- No tener agua - Mala calidad de la semilla - No germinación de la semilla
3.- Entregar la obra física a las autoridades de la facultad	Para el mes de mayo del 2015 el área está a un 100%	- Observación - Informes - Fotos	Ninguno
ACTIVIDADES			
Delimitación del terreno Limpieza y preparación del terreno Colocación de estacas y cercado del área Análisis del suelo y pintada de estacas Instalación del sistema de riego Siembra Establecimiento del área	\$ 12000	- Fotos. - Facturas. - informe	Ninguno

Transportación del Tractor Tipo D4



Limpieza del Área



Tala de Árboles



Quema de Arbustos y Árboles



Limpieza Culminada



Proceso de Arado con el Romplow



Trabajo del Rotavator



Poda de Arboles



ANTES DE LA PODA

PODA

DESPUES DE LA PODA

Colocación de Estacas



Colocación de Alambre de Púa



Pintada de Estacas



Habilitación del Sistema de Riego



Preparación de la Semilla



Siembra del Pasto Mombaza (*Panicum máximo*)



Periodo de Crecimiento del Pasto Mombaza

Día 1



Día 2



Día 4



Día 6



Día 9



Día 10



Día 16



Día 18



Día 20



Día 25



Día 30



Día 40



Día 45



Día 50



Día 55



Día 60



Área de Pastoreo Establecida



RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE SUELO

	ESTACION EXPERIMENTAL TROPICAL "PICHILINGUE" LABORATORIO DE SUELOS, TEJIDOS VEGETALES Y AGUAS Km. 5 Carretera Quevedo - El Empalme; Apartado 24 Quevedo - Ecuador Teléf: 052 783044 suelos.eetp@iniap.gob.ec

REPORTE DE ANALISIS DE SUELOS

DATOS DEL PROPIETARIO Nombre : Mendoza Mauro Dirección : Ciudad : Santa Ana Teléfono : Fax :	DATOS DE LA PROPIEDAD Nombre : Sin Nombre Provincia : Manabí Cantón : Santa Ana Parroquia : Ubicación : Sitio Lodana	PARA USO DEL LABORATORIO Cultivo Actual : N° de Reporte : 005079 Fecha de Muestreo : 14/01/2015 Fecha de Ingreso : 14/01/2015 Fecha de Salida : 27/01/2015
--	--	--

N° Muest. Laborat.	meq/100ml			dS/m		(%)	meq/100ml				(meq/l)½	RAS	ppm	Textura (%)			Clase Textural
	Al+H	Al	Na	C.E.	M.O.		Ca	Mg	K	Σ Bases				Arena	Limo	Arcilla	
73761					2,2	B	2,6	3,86	14,21	22,05				22	40	38	Franco-Arcilloso
73762					3,1	M	2,8	3,44	13,18	21,84				26	40	34	Franco-Arcilloso



INTERPRETACION							
Al+H, Al y Na		C.E.		M.O. y Cl			
B	= Bajo	NS	= No Salino	S	= Salino	B	= Bajo
M	= Medio	LS	= Lig. Salino	MS	= Muy Salino	M	= Medio
T	= Tóxico					A	= Alto

ABREVIATURAS	
C.E.	= Conductividad Eléctrica
M.O.	= Materia Orgánica
RAS	= Relación de Adsorción de Sodio

METODOLOGIA USADA	
C.E.	= Conductímetro
M.O.	= Titulación de Winkley Black
M+H	= Titulación con NaOH

LIDER DPTO. NAC. SUELOS Y AGUAS

RESPONSABLE LABORATORIO

	ESTACION EXPERIMENTAL TROPICAL "PICHILINGUE" LABORATORIO DE SUELOS, TEJIDOS VEGETALES Y AGUAS Km. 5 Carretera Quevedo - El Empalme; Apartado 24 Quevedo - Ecuador Teléf: 052 783044 suelos.eetp@iniap.gob.ec

REPORTE DE ANALISIS DE SUELOS

DATOS DEL PROPIETARIO Nombre : Mendoza Mauro Dirección : Ciudad : Santa Ana Teléfono : Fax :	DATOS DE LA PROPIEDAD Nombre : Sin Nombre Provincia : Manabí Cantón : Santa Ana Parroquia : Ubicación : Sitio Lodana	PARA USO DEL LABORATORIO Cultivo Actual : N° Reporte : 005079 Fecha de Muestreo : 14/01/2015 Fecha de Ingreso : 14/01/2015 Fecha de Salida : 27/01/2015
--	--	---

N° Muest. Laborat.	Datos del Lote		pH	ppm			meq/100ml			ppm															
	Identificación	Area		NH4	P	K	Ca	Mg	S	Zn	Cu	Fe	Mn	B											
73761	Muestra 1		6,8	8	B	46	A	1,45	A	15	A	5,6	A	18	M	2,1	M	3,6	M	24	M	14,6	M	1,40	A
73762	Muestra 2		7,3	12	B	47	A	1,54	A	15	A	5,3	A	37	A	2,4	M	2,3	M	18	B	11,7	M	1,14	A



INTERPRETACION								METODOLOGIA USADA		EXTRACTANTES		
pH								Elementos: de N a B		pH		
MAc	= Muy Acido	LAc	= Liger. Acido	LAi	= Lige. Alcalino	RC	= Requiere Cal	B	= Bajo	N,P,B	= Suelo: agua (1:2,5)	Obten Modificado
Ac	= Acido	PN	= Prac. Neutro	MeAl	= Media. Alcalino	M	= Medio	N,P,B	= Colorimetria	S	= Turbidimetria	N,P,K,Ca,Mg,Cu,Fe,Mn,Zn
MeAc	= Media. Acido	N	= Neutro	Al	= Alcalino	A	= Alto	K,Ca,Mg,Cu,Fe,Mn,Zn	= Absorción atómica			Fosfato de Calcio Monobásico
												BS

LIDER DPTO. NAC. SUELOS Y AGUAS

RESPONSABLE LABORATORIO