

**GUÍA DE PASTOS Y LEGUMINOSAS PARA EL FOMENTO
DE LA PRODUCCIÓN Y MANEJO DE FORRAJES.**

**LUZ MARINA LONGA
JACQUELINE MARTÍNEZ PEREZ.
LUIS ANÍBAL MARTÍNEZ SIERRA.**

**TRABAJO PRESENTADO COMO REQUISITO PARA OBTENER EL
TÍTULO DE TECNÓLOGO AGROPECUARIO.**

**TUTOR.
MARCO TULIO CONCHA. R.
INGENIERO AGRÓNOMO.**

**POLITÉCNICO COLOMBIANO.
JAIME ISAZA CADAVID.**

APARTADO DICIEMBRE DEL 2002.



TABLA DE CONTENIDO

	PAGINAS
AGRADECIMIENTOS	4
INTRODUCCION	5
1.OBJETIVOS	6
1.1 Objetivos Generales	6
1.2 Objetivos Especificos	6
2. ANTECEDENTES	7
3. UBICACIÓN Y MANEJO DEL PROYECTO	8
4. JUSTIFICACION	9
5.TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA	10
6. MARCO TEORICO	11
6.1 Gramíneas	13
6.1.1 Pará	13
6.1.2 Puntero	14
6.1.3 Gulnea	15
6.1.4 Estrella	16
6.1.5 Elefante Enano	17
6.1.6 Braquilaria	19
6.1.7 Alemán	20
6.1.8 Kingrass	21
6.1.9 Paso Dulce	23
6.1.10 Panameña	25
6.1.11 Carimagua	25
7 LAS LEGUMINOSAS COMO COMPONENTES DE LAS PASTURAS	27
8. MANEJO DEL PASTOREO EN ASOCIACIONES DE LA GRAMINEA LEGUMINOSA	29
8.1 Matarraton	31
8.2 Kudzu	33
9 ANEXOS	36
9.1 Cuadro N° 1	36
9.2 Cuadro N° 2	36
9.3 Cuadro N° 3	37
9.4 Cuadro N° 4	37
9.5 Cuadro N° 5	37
10. MATERIALES Y METODOS	38

Donacion: Autor...oct 06- 2008

11. COSTOS	40
12 RESULTADOS	41
13 CONCLUSION	42
14 BIBLIOGRAFIA	43
ANEXOS	44

AGRADECIMIENTOS.

Los autores agradecen la valiosa colaboración de las personas y entidades que hicieron posible la culminación de la tecnología agropecuaria.

En primer lugar al politécnico colombiano "Jaime Isaza Cadavid" por el apoyo brindado y las posibilidades que le ofrecen al talento humano de la zona urabaense, con la cede y la tecnología.

A los profesores por habernos transmitido sus conocimientos para terminar la tecnología agropecuaria.

Se destaca la colaboración del politécnico J I C por habernos brindado la oportunidad de realizar las practicas de pasantias en el proyecto guía de pastos y leguminosas para el fomento y aprendizaje en la producción y manejo de forrajes.

A corpoica por su apoyo técnico y haber colaborado en la consecución de las semillas.

A Marco Tulio Concha, Ingeniero Agrónomo por su colaboración en el asesoramiento en la ejecución en la practica de pasantias.

INTRODUCCIÓN

La gran cantidad de pastos y leguminosas que se encuentran en la región nos ha motivado a realizar un mostrario conformado por mas de 18 especies que se cultivan en la zona de uraba.

Para ello se procedió a escoger un terreno ubicado dentro de la institución con el fin de facilitar el acceso de los visitantes; y futuros tecnólogos agropecuarios.

Se cuenta con 18 parcelas que tienen una medida de 7 metros de largo por 2 metros de ancho, cada una de estas parcelas esta conformada por una especie gramínea y una leguminosa, las que estarán debidamente identificadas con su respectivo nombre científico y vulgar, esto facilita una fuente de información eficaz a los interesados en la investigación.

Cada especie cuenta con un seguimiento que va desde el tiempo de siembra hasta el tiempo de germinación. Los pastos y leguminosas que se han tenido en cuenta para la investigación son:

Panameña, para, urare, elefante enano, braquiaría, elefante común, alemán, chocoana, estrella, puntero, carimagua, kingrass, pasto dulce, maní forrajero, kudzu y matarraton.

Los pastos constituyen el cultivo más importante dentro de la economía agropecuaria, desafortunadamente los agricultores no les dan un manejo adecuado para obtener de las pasturas el rendimiento y la conversión en peso del ganado en su finca y/o parcela.

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVOS GENERALES

- Fomentar la producción de las diferentes especies de pastos y leguminosas adaptables en la zona.
- Cambiar el concepto de alimentación tradicional que se ha tenido durante mucho tiempo en la ganadería regional.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Dar a conocer las variedades de pastos y leguminosas que se encuentran en la región.
- Tener información concreta de cada una de las especies establecidas.

2. ANTECEDENTES

El manejo de los pastos y leguminosas como cultivos en el área ganadera han sido por largos años motivo de discordia entre grandes y pequeños ganaderos, que consideran que las gramíneas y leguminosas no deben establecerse en grandes extensiones y que tampoco necesitan fertilización, control de malezas y plagas aduciendo que esto no es importante para la buena producción del forraje.

En la zona de uraba los cultivos de pastos se han visto afectados por la restricción de no probar nuevos pastos y forrajes adaptables al medio que permitan mejorar y balancear la nutrición bovina.

Por eso la importancia de mostrar la gran variedad de pastos que se pueden tener en la zona con el fin de conocer su desarrollo, las características fisiológicas de cada uno y lo más importante su valor nutricional. Para poder cambiar en parte la forma de pensar de los ganaderos a través de los estudiantes como multiplicadores que llevaran los conocimientos obtenidos en la carrera, para direccionar la nueva generación de ganaderos productivos.

3. UBICACIÓN Y MANEJO DEL PROYECTO

El proyecto estará ubicado en la región de úraba en el municipio de apartado, en predios del Politécnico Jaime Isaza Cadavid.

La región de úraba se divide en tres zonas principales: La zona norte que se dedica a la actividad agropecuaria y comprende los municipios de san pedro de uraba, necocli, san Juan de uraba y arboletes.

La zona sur, de colonización y extensos bosques, que comprende los municipios de mutata, vigía del fuerte y murindo.

La zona central: comprende el eje bananero con los municipios de turbo, apartado, carepa y chigorodo dedicada al cultivo del banano.

Temperatura. Para la región de uraba se estima un valor medio de 26.4 °c, una altitud aproximada de 30 m. s. n. m., Los meses mas cálidos son marzo y abril, con valores que exceden el promedio anual en 15°c

4. JUSTIFICACIÓN

La zona de uraba esta compuesta por: 1.052.000 has, de los cuales 300.000 has están dedicados a la ganadería, en algunas de estas fincas ganaderas no se tiene un conocimiento centralizado de cada una de las especies que tienen implantadas para la producción bovina. con la creación del mostrario, se pretende cambiar la mentalidad tradicionalista que tienen los propietarios de estas extensiones ganaderas, mediante la identificación de cada una de estas especies cultivadas; con el fin de garantizar pastos que se adapten a las condiciones climáticas y de suelos.

Teniendo un conocimiento general de los pastos se puede hacer un cultivo de acuerdo a las condiciones de adaptabilidad que nos brinde la especie.

Es por ello que el mostrario objeto del trabajo quiere ofrecer una información, que pueda ser de gran ayuda para todos los que deseen aumentar la productividad y la calidad de las pasturas en sus fincas.

5. TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

Recibimos capacitación con el funcionario del I C A (Instituto Colombiano Agropecuario) Luis Carlos Peña en el tema de reconocimiento de pastos y leguminosas.

A visitantes del politécnico, estudiantes, ganaderos, instituciones estatales.

5.1. OBJETIVOS.

Hacer énfasis en la necesidad de ejecutar una adecuada preparación del terreno y utilizar semillas de pasto y leguminosas que sean viables.

Para obtener buenas ganancias económicas en la producción ganadera se debe partir de una semilla sana.

Teniendo en cuenta que la ganadería se ha convertido en los últimos años en una base de la economía nacional, requiere semillas de buenas cualidades genéticas, fisiológicas y sanitarias.

6. MARCO TEÓRICO

Un buen juicio debe acompañar una elección tan importante como es la escogencia de las especies que van a soportar la alimentación animal en las diferentes épocas del año en cada finca ganadera. Esta elección nunca debe hacerse como generalmente se hace en nuestro medio donde la adopción de especies de pastos y leguminosas se hace por imitar al vecino o por que tal cual pasto esta nuevo y esta de " moda ". Esta elección ha sido la causa de muchos fracasos en la búsqueda de soluciones a problemas alimentarios de los animales, cuando se hace sin criterio técnico y sin tener en cuenta que cada especie tiene unos requerimientos específicos de drenaje del suelo, grado de humedad, acidez, nivel de fertilidad y de manejo. Además es importante considerar que cada terreno tiene unas condiciones muy particulares de (topografía, suelo, tipo de manejo e t c). Que debe ser considerada y analizada.

Para la elección y escogencia de una o varias especies forrajeras con el fin de resolver problemas alimentarios estacionales o de mejorar la oferta o la calidad de forraje, se debe tener en cuenta los siguientes pasos:

- a) considerar si la especie a escoger tiene la capacidad para incrementar el rendimiento actual o de cambiar el patrón de producción, para así reducir la eficiencia alimentaria durante periodos críticos de requerimiento del animal.
- b) Analizar si el valor nutritivo del forraje producido será mejorado con la nueva especie y si el estrés nutricional del animal será realmente reducido o removido totalmente en la introducción de la especie del pasto.

- c) Considerar si la producción animal o la eficiencia de producción actual de la finca será realmente incrementada con la introducción de la especie o especies a escoger.
- d) Evaluar que beneficios serán realmente obtenidos en términos económicos o prácticos.
- e) La utilización que se le piensa dar al nuevo pasto si es para corte o pastoreo continuo.
- f) Capacidad de tolerancia a las sequías. Indica la capacidad de producir rebrotes y de conservar las hojas durante la época seca y de recuperarse rápido al inicio de la estación de lluvia.
- g) Capacidad de especie para proporcionar un alto rendimiento de forraje de buena calidad.
- h) Buena capacidad para producir semillas viables o de propagarse por medio de material vegetativo.
- i) Rapidez de establecimiento y cubrimiento de suelo, lo cual indica habilidad, alta agresividad para competir con malezas durante el establecimiento y capacidad para proporcionar rápido pastoreo después de la siembra.
- j) Ser apetecido por los animales.
- k) Buena capacidad para asociarse con otras especies.
- l) Requerimiento de fertilización especialmente ante el uso intensivo, para mantener su persistencia en la producción y la calidad nutritiva.
- m) Tolerancia a la sombra, especialmente en sistemas agrosilvopastoriles.
- n) Que sea persistente es decir, de gran tolerancia al pastoreo.
- o) Por último el propósito del sistema de producción si es para cría solamente, para cría y levante; para cría, levante y ceba; para ceba o para producción de leche, cada propósito requiere un tipo de postura,

de diferente calidad nutritiva para poder llenar satisfactoriamente los requerimientos de los animales en sus diferentes estados fisiológicos.

6.1 GRAMÍNEAS

6.1.1 PARA

(*Brachiaria mutica*)

Nativa de África tropical aunque también se afirma que probablemente es nativa de América del sur.

Especie perenne que se adapta bien en zonas bajas inundables, con periodos cortos de inundación, no tolera la sequía prolongada, requiere suelos franco-arcilloso de buena fertilidad, ácidos o neutro. No se adapta a suelos secos ni a zonas semi-áridas se propaga fácilmente por material vegetativo usando pedazos de tallo que pueden ser sembrados al voleo y tapados luego a rastra, también se pueden sembrar por sepas a 30-50 cm entre sitios.

Responde muy bien a la fertilización con nitrógeno en presencia de riego. También responde bien a la fertilización con potasio, se asocia fácilmente con leguminosas como kudzu tropical (*pueraria phaseoloides*) y soya forrajera (*neonotonia wightii*) y centrocemas .

La producción de forraje depende de las condiciones de fertilidad y de humedad del suelo. Generalmente produce entre cinco y doce toneladas/Ha año de materia seca aunque bajo condiciones de riego y fertilización con 450 Kg. de nitrógeno /ha. Ha logrado rendimientos de 39 toneladas/Ha/año.

La digestibilidad de la materia seca es variable según la edad de la planta presentando valores de 71% para rebrote de 5 semanas y de 61% para el de



8 semanas. El contenido de proteína cruda siempre se ha encontrado por encima del 7% en la materia seca, para las edades consideradas.

PLAGAS

Es atacado por el neon de los pastos, especialmente en las zonas húmedas no encharcables y según el ataque del insecto el daño puede ser severo o leve.

6.1.2 PASTO PUNTERO

(*Hyparrhenia rufa*).

Especie perenne que crece en matojos, formando césped denso cuando se utilizan cantidades altas de semillas, los tallos, flores, son bastos, largos y poco apetecibles por el ganado.

ADAPTACIÓN: el pasto puntero crece hasta los 2.000 m.s.n.m. es resistente a las sequías, quemas y al pisoteo, no es muy exigente en suelos, sin embargo en suelos fértiles y con buen drenaje, su producción es mejor, se desarrolla bien en regiones de temperaturas entre 20-30 °c se emplea exclusivamente para pastoreo.

SIEMBRA:

Lo mas aconsejable antes de establecerlo es realizar dos o tres siembras de maíz u otro cultivo de transición en terrenos no mecanizables, después de preparar el terreno se puede aplicar el voleo.

FERTILIZACIÓN:

Es un pasto rustico que crece bien en suelos pobres, anualmente debe aplicársele fósforo y potasio y el nitrógeno cuando empiece el periodo de lluvia.

MANEJO:

El primer pastoreo se puede hacer a los siete meses de establecido o cuando alcance de 40-60 cm de altura, no se debe dejar semilla por que la proliferación de tallos leñosos rebaja la calidad del forraje, no debe pastorearse hasta alturas inferiores de 10-15cm. Pasterizado tierno (6-8 semanas). Se ha encontrado coeficientes de digestibilidad de 60% para proteína, se aconseja pastoreo de rotación con periodo de cinco días de ocupación y 35-42 días de descanso.

PRODUCCIÓN:

En condiciones naturales produce alrededor de 15 toneladas/Ha de materia seca al año equivalente a mas de 75 toneladas por hectárea de forraje verde.

6.1.3 GUINEA O INDIA

(*Panicum maximum*)

Especie perenne de crecimiento erecto que se desarrolla en plantas aisladas o matojos, pueden alcanzar hasta 3mt de altura, la florescencia es una espiga con ramificaciones laterales.

ADAPTACIÓN:

Se desarrolla hasta los 1.800 msnm, crece bien en suelos de alta fertilidad, es resistente a la sequía debido a la facilidad que tiene para desplegar un amplio sistema radicular, por lo que se conoce como pasto siempre verde.

El pasto guinea se usa para pastoreo pero en época de producción abundante de follaje se puede usar para corte.

Este pasto como todas las gramíneas responde muy bien a la fertilización nitrogenada. La fertilización con fósforo y potasio debe hacerse cada año.

MANEJO:

La época mas adecuada para cosecharla es cuando el pasto alcanza de 30-100 cm de altura, en esta condición presenta hasta el 60% de gestibilidad, el pasto muy maduro es poco gustoso y ello disminuye considerablemente el consumo del animal. Se recomienda un periodo de ocupación máximo de seis días y un descanso de treinta y cinco a cuarenta y cinco días en condiciones naturales el pasto guinea puede producir de 12-15 toneladas de forraje seco al año, con corte cada 7-9 semanas y aplicando urea en cantidad de 50kg por hectárea al año. Se alcanza rendimiento de 30-40 toneladas de hectárea al año de forraje seco (aprox. De 150-200 toneladas / año de forraje verde).

6.1.4 PASTO ESTRELLA

(*Cynodon nlemfuensis*)

Es una gramínea perenne de tallos extensivos y entre nudos largos, desarrolla numerosos estolones superficiales y subterráneos de 5 mts y mas; las raíces crecen como el kikuyo de los entrenudos. Su follaje es suave; la floración es similar a la del pasto argentino común, las semillas son de baja fertilidad.

PROPAGACIÓN

El método mas utilizado es por material vegetativo: tallo, sepas o estolones, sembrados en surcos distanciados 50cm. O un metro al voleo regando los tallos y estolones sobre el campo y luego se cubre parcialmente con tierra.

UTILIZACIÓN:

Se usa primordialmente para pastoreo por su comportamiento y producción, es mas apropiado para el ganado de cría y levante, es una planta agresiva y de rápido crecimiento.

Se recomienda guadañar el potrero después del pastoreo, recoger el material especialmente los tallos, fertilizar y esperar el rebrote.

VALOR NUTRITIVO:

La composición química, su grado de digestibilidad contenido de vitaminas y minerales, (cenizas,) fibra, proteína y grasa depende directamente de su estado vegetativo y en especial de flores ecológicos.

6.1.5 ELEFANTE ENANO

(*Pennisetum purpureum*)

Esta gramínea es originaria de la zona tropical del África y la India. Fue introducida a Colombia y establecida en el clima cálido crece bien desde el nivel del mar hasta los 2.200 m pero su mejor desarrollo se obtiene hasta los 1.500 m en alturas superiores a los 22.00 mt y temperaturas inferiores a 18 °C también se puede sembrar. Pero su desarrollo es mas lento y la producción es inferior. Tolerancia bien las sequías y la humedad alta, pero soporta inundaciones largas. Se comporta bien en suelo con un ph bajo, pero

como es lógico los mayores rendimientos se obtiene si las condiciones del suelo son optimas.

Este pasto se desarrolla mas o menos bien en regiones cuya precipitación varia de 800 a 4000mm anuales.

El pasto elefante es una planta perenne , crece en matojos produciendo entre 30 y 400 tallos de 2 a 4cm de diámetro y entre 2 a 3cm de ancho y de 30 a 70 cm de largo, la superficie y las márgenes son rugosas, la penicula es parecida a una espiga, dura cilíndrica. El pasto elefante es una especie de corte en algunas regiones de Colombia es utilizado en pastoreo practico esta no muy recomendable por cuanto esta planta, no es muy resistente al pisoteo.

. También se puede ensilar, Proceso que facilita la digestibilidad del pasto
. Cuando el suelo carece De humedad suficiente, tiende a madurarse pronto, lo cual repercute en una disminución de la calidad del pasto para obtener un forraje tierno y una calidad satisfactoria, es preferible cosecharlo con frecuencia.

De 50 a 70 días y cuando alcanza una altura de 1 a 1.20m.

Siembra: se propaga vegetativamente, utilizando cepas o tallos

Entre 20 y 40 bultos por hectárea.

6.1.6 BRAQUIARÍA

(*Brachiaria de cumbens*)

especie perenne, crece en matorros con tallos medianamente gruesos, frondosos y semirectos. Los cuales alcanzan alturas entre 50 y 70 cm, sus macollas son pubescentes y alternados, miden entre 16 y 25 cm de largo. La inflorescencia es una canícula con racimos ramificados.

Crece desde 0 a 2.200 m.s.n.m. esta muy bien adaptado al clima cálido y es resistente a la sequía; prospera difícilmente entre zonas altas es resistente al pisoteo y soporta bien los suelos ácidos, ricos en hierro y aluminio, y pobres en nutrientes.

Es una de las especies mas valiosas para zonas caracterizadas por mala calidad de los suelos, donde difícilmente pueden sobrevivir otras especies.

SIEMBRA:

puede hacerse con semilla sexual, entre 4 y 5 kg/ha, o con semilla vegetativa, 1.500kg de tallos maduros o cepas por hectáreas sobre terreno bien preparado, y con buena humedad en surcos a 30cm de distancias.

FERTILIZACIÓN:

responde poco a la fertilización en suelos fértiles. En los que son pobres responde bien a la fertilización completa, la cual debe hacerse anualmente, teniendo en cuenta el análisis de fertilidad del terreno.

PLAGAS:

salivita o neón de los pastos (*aeneulamia spp*). Es el principal insecto que ataca el pasto, braquiaria. Las praderas afectadas toman una coloración amarillenta, hasta secarse, el insecto chupa la sabia de las plantas y

ocasionan un marcado retardo en el crecimiento inclusive les causa la muerte. Se controla sobre pastoreo o guadañado el potrero arras del suelo.

6.1.7 ALEMÁN

(*Echinochloa polystachua*)

Es una planta perenne, macolla bien y produce tallos gruesos y jugosa que alcanza hasta dos metros de longitud, tiene buena cantidad de hojas y poca inflorescencia, las raíces son abundantes y relativamente superficiales.

AGROECOLOGÍA:

Crece bien desde 0 hasta 1.200m.s.n.m el mayor desarrollo se obtiene en suelos muy húmedos y fértiles soporta inundaciones prolongadas es utilizado principalmente en pastoreo

PROPAGACIÓN

por material vegetativo, cepas o tallos maduros sobre terrenos bien preparados se coloca el material en surcos a 50cm o en un cuadro utilizando 1000 y 1200kg/ha de material. El potrero se puede utilizar entre los cuatro y seis meses después de establecido

LA FERTILIZACIÓN:

especialmente nitrogenada la cual debe realizarse entre seis y ocho meses después de establecido el cultivo. Las fertilizaciones anuales con fósforo y potasio se debe realizar con base en el análisis químico de suelo

EL RIEGO:

en épocas de sequía se debe inundar artificialmente para lograr una buena producción

COSECHA Y RENDIMIENTO:

la época mas adecuada para el pastoreo se considera el inicio de la floración. Sin fertilización en suelos relativamente bueno se obtiene entre los 8.000 y los 10.00kg de forrajes seco/ ha por año, de 40.000 a 50.000kg/ ha por año de forraje verde. La fertilización nitrogenada(50kg/ ha por año de urea) se puede aumentar de 20.000 a 25.000kg de forraje seco/ ha por año

6.1.8 KINGGRASS

(*Saccarum sinense*)

Forraje nativo de África del sur, introducido América en 1974 se afirma que fue obtenido por el cruzamiento de penisetu purpúreo y p. Lipoides , de ahí que se le conozca en algunos países como *saccarum senense*, por la cual aun existen algunas dudas sobre su clasificación

Botánica.

DESCRIPCIÓN BOTÁNICA:

especie que crece en matos y produce numerosos tallos por plantas, las cuales pueden alcanzar alturas hasta de 3.5mts y un diámetro entre 15 y 13mm. Posee hojas anchas y largas con vellosidades suaves y cortas, la inflorescencia presenta las características típicas del genero *pennisetum* con semillas sexuales fértiles, hasta con un 18% de germinación

AGRO ECOLOGÍA:

se cultiva desde 0 hasta 2.100m.s.n.m se adapta bien a casi todo tipo de suelos, desde los livianos hasta los pesados, pero no soportan encharcamientos prolongados

SIEMBRA:

se usa semilla vegetativa a razón de 1500 a 2000kg ha en suelo preparados entre 80y 100cm.

FERTILIZACIÓN :

aplicaciones de nitrógeno, lo cual se hace evidentemente entre los 30 y 45 días después del corte, requiere regar y aplicar fertilizantes de acuerdo con el análisis químico del suelo y la extracción del nutrientes por las plantas

COMPOSICIÓN QUÍMICA DEL KINGRASS.

COMPOSICIÓN QUÍMICA (%)	
Proteína bruta	5,9
Fibra bruta	61,9
Estrato entero	0
(grasa bruta)	2,9
Extracto no nitrogenado	49,0
Materia seca	20,4

. **FITOSANIDAD:** se necesita hacer uno o dos desyerbes durante el periodo del establecimiento, y aproximadamente dos cortes

COSECHA Y RENDIMIENTO: debe cosecharse 45 días de ras del suelo cuando ha alcanzado 1,5 y 1,8m de altura con condiciones favorables de manejo en climas se produce 50.000 y 60.000kg de forraje verde por hectárea. Es tal vez la especie mas empleada en la mayoría de países tropicales.

Se utiliza para suministro picado verde al ganado o para ensilar

6.1.9 PASTO DULCE

(BRACHIARIA HUMIDICOLA)

Originaria del sudeste de África tropical Especie perenne que se presenta en zonas relativamente húmedas. es rastrera y forma una cobertura densa y muy protectora del suelo con numerosos estolones que le dan una gran agresividad para competir con otras especie y malezas. Alcanza alturas hasta de un metro y sus estolones son muy finos o delgados. Presenta rizomas de dos tipos : unos en forma de nódulos y otros en forma de nódulos largos y delgados semejantes a los estolones .

SIEMBRA: Se propaga por semilla o por material vegetativo (cepas estolones bien desarrollados). Por semilla se utilizan 4kg /ha al voleo. Cuando se siembra por semilla es de un vigor de establecimiento de cobertura mas lento. Después que se establece es muy agresiva y competitiva. Su establecimiento por material vegetativo es mas rápido y mas vigorosos. sembrado por semilla el primer pastoreo puede tardar entre 150 y 180 días, después de la siembra, bajo buenas condiciones. por material vegetativo puede tardar entre 120 y 150 días.

ADAPTACIÓN: se adapta muy bien a suelos acidos, arenoso o arcillosos de baja fertilidad y con alta saturación de aluminio crece bien en zonas tropicales desde el nivel del mar hasta 1800m.s.n.m, con precipitaciones entre 1500 y 3500mm al año.

FERTILIZACIÓN: para su establecimiento se debe tener en cuenta los siguientes niveles de fertilización: 200-300kg /ha de cal, 30-50kg/ha de P_2O_5 , 30-50kg/ha de K_2O y 25kg/ha de nitrógeno sin fertilización a llegado a rendir 10.8 toneladas/ha/año y 33.7 toneladas/ha/año de materia seca (M.S).Con la aplicación de 450kg de N/ha /año.

Como es tan agresiva es difícil asociarla con leguminosas herbáceas volubles. Sin embargo, se ha logrado asociar muy bien con el maní forrajero (*Arachis pintoi*) y con *Desmodium heterocarpum ssp ovalifolium*.

Su producción de forraje es alta como consecuencia de una alta tasa de rebrote, que le permite sostener altas cargas.

Su calidad nutritiva es baja a causa de un bajo contenido de proteína en el forraje, lo que reduce considerablemente el consumo de los animales ocasionando bajas ganancias de peso. Para un rebrote de 42 días de edad se ha encontrado un contenido de proteína cruda de 4.7% y una digestibilidad in Vitro de 49.6% bajo pastoreo rotacional. . Por esto se recomienda asociarlo con maní forrajero dando una excelente asociación con niveles de producción mas altos y aceptables. Por su baja calidad y alta capacidad de sostenimiento, es una especie que puede cumplir un papel muy importante en fincas de cría para mantener vacas adultas recién preñadas hasta los siete meses de gestación. En estas condiciones, carga de tres a cuatro vacas/ha cuando la pastura esta en buenas condiciones y es bien manejada.

PLAGAS: Es tolerante al mion de los pastos y no produce fotosensibilización en bovinos.

6.10 PANAMEÑA

(*ischaemum ciliaris*)

Muestra excelente adaptación en suelos húmedos de topografía plana y buena fertilidad. Requiere precipitación bien distribuida y abundante. Forma césped denso, con muy buena cobertura.

Hojas alternas, envainadoras, pubescentes, de 5cm de largo y 1-1.5cm de ancho.

Tallos muy delgados, nudosos, erectos con tendencia al volcamiento.

PROPAGACIÓN : Se propaga por semilla sexual, al voleo o por cespedones, presenta rápida germinación. Compite excelentemente con malezas, en suelos muy húmedos o encharcados se afecta por pisoteo.

6.11 CARIMAGUA

(*Andropogon gayanus*)

Gramínea perenne, muy fibrosa, crece en macollas hasta de 1m. De diámetro y alcanza alturas de 3m.

Hojas verde claro, pubescentes, tallos gruesos, largos. Semilla abundante en verano (100-150kg/ha).

PROPAGACIÓN: Se propaga por semilla sexual o material vegetativo. Al voleo, se utilizan 10-15kg/ha de semilla no seleccionada o 5-8kg de semilla certificada.



Resiste el pastoreo continuo o alterno, debe utilizarse en estado tierno, resiste quemas.

Requiere una precipitación de 1000-2000mm/año, apto para suelos ácidos, secos de baja fertilidad sueltos y bien drenados resiste veranos prolongados.

7. LAS LEGUMINOSAS FORRAJERAS COMO COMPONENTE DE LAS PASTURAS.

En el complejo biótico compuesto por el suelo, la planta, y el animal, la leguminosa es constituyente de una triple simbiosis: la formada entre la leguminosa y el Rhizobium. La formada entre la leguminosa y la gramínea, la formada entre la leguminosa y el animal. Una leguminosa eficiente desempeña dos papeles fundamentales en una pastura; promoción de forraje con alto contenido de proteína al animal en pastoreo mantiene o aumenta el nivel de nitrógeno en el complejo suelo-planta-animal. Las mayores respuestas en producción animal resultantes del incremento de la leguminosa en la pastura, puede ser atribuidas a incrementos en:

- a) un mayor nivel de nitrógeno en la dieta del animal.
- b) La producción de materia seca de la pastura.
- c) El valor nutritivo de la materia seca consumida.

Además, se ha comprobado que conforme la proporción de la leguminosa en la dieta se incrementa, ocurre también incrementos en el consumo voluntario y en la proteína cruda.

Las leguminosas tropicales son a menudo más digestibles para el animal que las gramíneas en estados avanzados de crecimiento su contenido de proteína cruda varía entre 15 y 25% de la de materia seca, con la ventaja de tener, además una tasa más baja de disminución de su contenido al aumentar la edad de la planta. Esta capacidad de aumentar su nivel de proteína en el forraje ayuda consecuentemente a una mayor utilización de la materia seca de la gramínea asociada por el animal.

Generalmente, con las asociaciones se obtiene una mayor producción de forraje y más sostenida, que con las gramíneas solas.

EFECTO SOBRE LA PRODUCCIÓN ANIMAL.

El mayor aporte nutricional de la leguminosa se observa durante la época seca , que es cuando la gramínea disminuye su calidad nutritiva al disminuir su contenido de proteína cruda en la materia seca a niveles inferiores al requerido (7%), para que el animal pueda utilizar eficientemente ese forraje en estado avanzado de madurez.

8. MANEJO DEL PASTOREO EN LAS ASOCIACIONES GRAMÍNEA- LEGUMINOSA

El objetivo fundamental de cualquier subsistema de producción de pastos, es la de mantener una alta producción de forraje de la mejor calidad durante la mayor parte del año, con el fin de lograr optimizar Tanto la producción por animal , como la producción por unidad de área utilizada en un sistema de producción animal dado. En el manejo de pasturas asociadas , una de las decisiones mas importantes a

tomar es la de definir el sistema de pastoreo y la carga animal a emplear esto, debido a que estos dos factores de manejo puede tener una influencia importante sobre la producción por animal y por hectárea y sobre la persistencia de la asociación. A menudo se plantea la posibilidad de que en el manejo de asociaciones exista una interacción muy importante entre sistema de pastoreo y la carga animal , que puede afectar el balance entre las especies, teniendo en cuenta las diferencias que pudieron existir en agresividad y gustosidad relativa de las especies asociadas en cuanto al sistema de pastoreo a usar , las alternativas giran al rededor de un pastoreo continuo o alguna forma de rotación de potreros . el sistema de manejo a emplear debe permitir el mantenimiento de un balance favorable entre las especies (GRAMÍNEAS, LEGUMINOSAS , MALEZAS). Para definir cual es el sistema de manejo mas apropiado , se deben tener en cuenta las características de las especies asociadas que están relacionadas con: compatibilidad ,consumo relativo , calidad nutritiva , mecanismos de supervivencia ,etc. igualmente , considerar que una asociación no se deben esperar resultados en producción animal a corto plazo el mayor valor de las asociaciones esta dado por el

mantenimiento de la productividad de la pastura y de la conservación del suelo a largo plazo.

Se ha observado que el consumo relativo que hace el animal de las especie asociadas ,varia entre el año , muchos estudios han indicado una marcada selectivo y consumo de la leguminosa en épocas en que la gramínea acompañante es de baja calidad. Esto es beneficioso desde el punto de vista de la calidad nutritiva del forraje consumido por el animal en la época seca , el bajo consumo de la leguminosa durante la época lluviosa, coloca la gramínea bajo un régimen de defoliación muy fuerte ,lo que le resta capacidad de competencia frente a las leguminosas bien adaptadas y de habito de crecimiento agresivo .se han sugerido que para mantener un buen balance de especies en asociados GRAMÍNEAS-LEGUMINOSAS, no necesariamente deben utilizarse formas de pastoreo rotacional en otras palabras , es posible manejar asociaciones de pastoreo continuo con una carga animal tal que favorezca a la gramínea o a la leguminosa. Según resultados encontrados en diferentes trabajos realizados en diferentes condiciones y con diferentes asociaciones , es muy difícil definir una estrategia de manejo de asociaciones GRAMÍNEA-LEGUMINOSA. En el trópico sin embargo , considerando que la productividad y la estabilidad de las asociaciones esta muy afectada por la agresividad inherente de las especies , por el pastoreo flexible para asociaciones de gramíneas y leguminosas , donde las cargas y los sistemas se ajustan según dos parámetros , que se deben medir o estimar con cierta frecuencia en la pastura. La carga se ajustaría cuando la presión de pastoreo llegue a limites de presión de pastoreo el rango entre 3 y 6Kg Mvs100kg de peso vivo por día cuando la pastura alcance algunos de estos limites, se ajustaría la carga para mantener la presión de pastoreo

dentro del rango preestablecido. El sistema de pastoreo empleado se cambiaría en función del balance de leguminosa/gramínea en la pastura.

6.1 MATARRATON (*Gliricidia sepium*)

Planta leguminosa arbórea de raíces profundas. Es un árbol originario de centro América y de la zona Norte de sur América; se encuentra distribuido por todo el trópico. Es conocido con los nombres de madre de cacao madero negro madron piñón cubano etc.

Es un árbol pequeño a mediano tamaño, 12m de altura. Las árboles maduros tienen coronas amplias sin espinas y posee una corona amplia sin espinas posee largas ramas cilíndricas frondosas, arqueadas plumosas con hojas opuestas decusadas, que son compuestas, imparipinadas y lampiñas y tienen un color verde brillante cuando jóvenes. La floración generalmente ocurre cuando los árboles están sin hojas.

SUELOS:

crece bien desde el nivel del mar hasta 1500 metros de altura. Se desarrolla en una amplia variedad de suelos. Incluyendo los ácidos erosionados; soportan bien la sequía. No crece bien en suelos pasados y humados, prefiere los livianos profundos.

SIEMBRA:

debe sembrarse al inicio de la época de lluvias, para permitir una buena germinación y un buen desarrollo hasta su primer corte. El poder germinativo de la semilla comienza a descender después de los tres meses de recolectado. El matarraton se puede sembrar directamente en el lugar

definitivo, colocando unas o mas semillas por sitio a una profundidad no mayor de 2cm. La siembra directa generalmente es mas sencilla y económica. Cuando se propaga vegetativamente se utilizan estacas maduras de 1,0-1,20cm. Las nuevas yemas tardan en aparecer de tres a cuatro semanas, aunque este periodo varia en función de la madurez y el tamaño de las estacas.

DISTANCIA DE SIEMBRA:

se determina mas que todo por el manejo que se le quiera dar una vez que el cultivo este establecido, bajo corte o pastoreo. La distancia entre plantas en las hileras puede ser de 0,8 hasta 1m y la distancia entre hileras entre 1m, lo que da 10000 hasta 12,500 plantas/ha para pastoreo.

PRODUCCIÓN DE FORRAJE:

un cultivo de matarraton puede ser cortado o pastoreado por primera vez a los cinco meses. La altura de corte aconsejable esta alrededor de un metro, lo cual facilita las labores de poda y pastoreo. Cuando se cosecha cada tres meses se puede obtener hasta 75/ha/año, con un 58 a 60% de hojas. Estas se pueden secar en cepas delgadas y utilizarlas como consumo fresco, heno o ensilaje en mezcla de maíz o pasto de corte como kingrass y caña.

COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LAS HOJAS DE MATARRATON EN % DE MATERIA SECA

EDAD MESES	2	3	4	5	6
PB	27.60	27.40	27.32	26.77	23.36
FB	16.38	20.96	21.32	22.95	23.08
CENIZA	10.36	12.09	10.60	10.03	10.74
EE	2.42	1.81	0.79	1.52	1.44
Ca	1.19	1.75	1.69	1.38	1.38
P	0.91	0.21	0.23	0.21	0.18
K	2.75	2.80	2.55	2.40	3.33
Mg	0.40	0.40	0.42	0.42	0.41
Na	0.16	0.17	0.14	0.18	0.16
Mn	90	80	80	50	50
B	50	70	56	58	65
Zn	24	30	23	26	22

8.1 KUDZU

(Purearía phaseoloides).

Es una leguminosa perenne, crece en forma de enredadera .puede alcanzar metros de longitud, las hojas son y abundantes. se mezcla bien con guinea, angleton y puntero las raíces son profundas abundantes y ricas en nódulos que fijan nitrógeno del aire.

ADAPTACIÓN: Se adapta bien hasta los 2000 metros, s n m.

Es tolerante a la sequía moderada y a la alta humedad del suelo. Es una de las leguminosas que presenta mayor adaptabilidad a las diversas condiciones

del suelo y del clima, esto lo hace una de las leguminosas de mayor importancia en trópico.

USOS-se puede usar para potreros en mezclas con gramíneas.

SIEMBRA:

antes de sembrar la semilla se debe escarificar o remojar por espacio de 24 horas.

La semilla debe inocularse con RHIZOBIUM para que adquiera la capacidad de fijar nitrógeno del aire

La profundidad de siembra debe ser de 2 a 4 cms

Cuando se va a sembrar como cultivo puro para el corte se recomienda sembrar de 12-20 Kg. de semilla por ha, en cursos separados de 60 a 120 cms y a chorro seguido en el surco.

RENDIMIENTOS: Se han obtenido rendimientos de 26 toneladas de materia seca por ha./año en condiciones ideales, en condiciones normales se puede esperar 5 ton./ ha./ año de forraje seco

COSECHA: El corte debe efectuarse cuando la planta alcanza 1.5 a 2.0 mts de altura. El corte debe hacerse entre los 30 a50 cms. Del suelo para que la planta rebrote bien.

Para conservar, se puede henificar. También se puede utilizar para la producción de heno, ensilaje o arena. Se puede sembrar con el pasto de corte para que este le sirva de tutor y al cortarlo vaya involucrando a la dieta.

SIEMBRA:

La semilla sexual puede sembrarse en surcos o al voleo de 5-10 Kg./ha. Cuando se utilizan semillas de buena calidad. Si se siembra en surcos, estos deben ir separados a un metro de distancia.

También puede sembrarse en hoyos a un metro en cuadrado, 3-4 semillas por metro al voleo.

FERTILIZACIÓN:

Es rustico y crece en los suelos de baja fertilidad sin embargo, en los suelos demasiados pobres y extremadamente ácidos es necesario agregar fertilizante y cal para obtener un buen establecimiento y aumentar la producción. Son muy importantes las aplicaciones de fósforo, potasio y calcio.

MANEJO.

El primer corte o pastoreo se debe realizar de 6-8 semanas después de la siembra, por que su establecimiento es muy lento.

En caso de no mezclarse con gramíneas, debe cortarse cuando tenga de 15-20 cm de altura.

Lo mas aconsejable es el pastoreo rotacional. Es recomendable cortarlo o pastorearlo a intervalos de 2-4 meses dependiendo del suelo y la precipitación.

PRODUCCIÓN DE FORRAJES:

Con fertilización de 200 kg./ha de fosforo se han obtenido 2 toneladas ha / año. Por corte y 5 cortes al año, o sea 10 toneladas por hectárea de forraje seco al año lo cual equivale a 50 toneladas por hectárea, de forraje verde por año.

9. ANEXOS

**PRODUCCIÓN DE FORRAJE VERDE/ HA DEL PASTO ELEFANTE.
TONELADA/HA.**

N(Kg/ha).	P(Kg/ha)	NUMERO	DE	CORTE				PROMEDIO
		1	2	3	4	5	6	
0	0	8.4	20.3	28.0	29.4	70.9	43.4	33.4
50	0	12.0	26.5	35.6	37.7	85.3	47.8	40.8
100	0	10.7	23.8	38.0	42.3	95.9	43.9	42.4
150	0	10.4	21.2	42.5	30.4	99.1	57.8	42.2
0	100	8.3	22.8	25.0	30.2	77.1	39.4	33.8
50	100	12.8	30.3	32.3	33.8	92.2	55.5	42.8
100	100	11.2	22.1	36.6	35.8	100.5	49.3	42.5
150	100	13.3	27.6	43.3	46.1	87.5	40.0	43.0

ANÁLISIS QUÍMICO EN BASE SECA DEL PASTO GUINEA SEGÚN EL ICA

ESTADO DE DESARROLLO	ALTURA CM	MS %	PRT %	FIBRA %	GRASA %	ENN %	CENIZA %	CA %	P %
Florecido tallos(1)	250	22.5	8.44	37.4	1.29	32.32	9.5	0.05	0.07
Florecido Hojas(1)	250	15.8	10.5	29.32	2.02	38.34	11.9	0.31	0.017
PRE-floración (1)	150	28.7	10.6	30.96	1.88	32.57	9.72	0.21	0.11
PRE-floración (2)		32.1	7.6	35.3	1.44	30.81	8.26	0.14	0.14
Fluoración (3)	70	16.9	8.5	31.53	1.26	36.74	12.6	0.270	0.24
Estado vegetativo (3)	40	19.8	12.4	29.1	1.84	34.64	12.0	0.32	0.31

ANÁLISIS QUÍMICO, EN BASE SECA, DEL PASTO ESTRELLA

PROTEÍNA	FIBRA	GRASA	ENN	MS	C	CA	P
%	%	%	%	%	%	%	%
14.22	24.28	1.72	37.78	21.68	11.11	0.77	0.08

COMPOSICIÓN QUÍMICA DEL CARIMAGUA

MATERIA SECA %	FIBRA CRUDA %	PROTEÍNA %	GRASA %	NDT (%)		P (V)	K (%)
				Bovinos ovinos			
20	42.5	5.7	1.4	47.7	53.5	0.20	1.52

ANÁLISIS FOLIAR DEL PASTO BRAQUIARÍA DECUMBENS

HUMEDAD %	M.S. %	PROTEÍNA CRUDA %	ENN %	FIBRA CRUDA %	CENIZA %
96.5	3.5	9.25	42.4	38.02	8.78

10. MATERIALES Y MÉTODOS:

- ✓ El domingo dieciocho de agosto se inicia con la limpieza del área escogida para la realización del proyecto, para esto se ha utilizado una guadañadora para la tumba del monte y machetes para cortar arbustos, este proceso se realizó en un tiempo de cuatro horas- 8:AM-12:00M.
- ✓ El sábado veinticuatro de agosto, se procedió a la recolección del monte implementando allí un rastrillo y palos para la limpieza, ocupando un tiempo de 3-HORAS / 1:30-4:00 PM
- ✓ para el sábado tres de agosto se hace la medida del terreno, para proceder con las respectivas divisiones de las parcelas, las divisiones se finalizaron el domingo cuatro de agosto.
- ✓ El día primero de septiembre, se contrataron tres personas - con el fin de hacer los drenajes, proceso para el cual finalmente se crearon 18-PARCELAS -con medidas de 7-metros de largo con 2- metros- de ancho. Para la adecuación del suelo se necesitaron herramientas como: HÉRCULES, PALINES, RECATON Y UNA GAMBIA. Esto se realizó el domingo OCHO DE SEPTIEMBRE
- ✓ la consecución de la semilla se efectuó en las instalaciones de corpoica, con la colaboración de uno de los empleados de la institución dentro del proceso se tomaron fotografías que van desde la preparación del suelo hasta la germinación de los pastos.



HERRAMIENTAS

- Guadañadora.
- Palas.
- Palines.
- Rastrillo.
- Hércules.
- Recaton.
- Gambia.
- Cinta métrica.
- Nylon.
- Cámara fotográfica.
- Bomba de fumigación.
- Herbicida.

MATERIAL VEGETATIVO:

Alemán, panameña, para, urare, elefante enano, braquiaria, guinea, elefante común, chocuana, estrella, hatico, puntero, carimagua, kingrass, pasto dulce, matarraton, kudzu, maní forrajero.

11. COSTOS

COSTOS.	
REFRIGERIO PARA OPERARIOS.	20.000
PREPARACIÓN DEL TERRENO.	0
MANO DE OBRA NO CALIFICADA.	0
LIMPIEZA DEL TERRENO.	10.000
CONSTRUCCIÓN DE DRENAJES.	40.000
FUMIGACIÓN DEL TERRENO.	5.000
MATERIALES.	
LAMINAS PARA IDENTIFICACIÓN.	50.000
PALOS PARA SOSTENER.	18.000
MAQUINARIA Y EQUIPOS.	
ROLLO FOTOGRAFICO.	6.000
TRANSPORTE.	25.000
REVELADA DEL ROLLO.	15.000
CONSECUCIÓN DE MATERIAL VEGETATIVO.	0
TOTAL.	187.000

12. RESULTADOS.

Los siguientes pastos se tomaron como muestra, para medir el tiempo que se llevaron desde el momento de la siembra hasta la germinación, Para así mirar la capacidad de establecimiento y adaptabilidad tanto al medio como al terreno.

NOMBRE DEL PASTO Y/O LEGUMINOSA.	FECHA DE SIEMBRA	FECHA DE GERMINACIÓN	DÍAS.
Elefante común.	11-08-2002	21-08-2002	10
Para.	11-08-2002	18-08-2002	7
Braquiaria de cumbens.	18-08-2002	29-08-2002	11
Mataraton.	18-08-2002	17-09-2002	29

Es de notar que la zona de uraba cuenta con un clima excelente donde se puede tener gran diversidad de pastos y leguminosas, permitiendo así un óptimo y mejor balance nutricional.

13. CONCLUSIÓN.

Teniendo en cuenta la gran variedad de pastos y leguminosas existentes en la zona, se ha optado por crear una guía que permita enriquecer los conocimientos de todos aquellos que deseen obtener una información mas precisa y a fondo en lo que a selección, manejo de pastos y leguminosas se refiere. Los pastos son la base fundamental cuando se quiere obtener buenos resultados en una explotación bovina ya sea de carne o leche. Es por ello que se pretende con esta guía, fomentar un programa que permita conservar el buen uso y manejo de las variedades de pastos y leguminosas en la región. Se reconoce la importancia de este proyecto basado en pastos y leguminosas, ya que cuenta con la asesoría teórica y práctica de personajes de gran importancia en el ámbito agropecuario de la región

14. BIBLIOGRAFÍA:

-Corpoica - corporación colombiana de investigación agropecuaria.

-biblioteca del campo

-Medellin, abril de 1996 tercera adición disloque EDT.

-modulo de zootecnia aplicada.

Rodrigo Cevallos bueno 1.994

- U S T A universidad de santo tomas,

Pastos y forrajes producción y manejo Rafael A

Salamanca S.

ANEXOS


PREPARACIÓN DE TERRENO










A photograph of a field of green grass. In the center, a black signpost holds a rectangular sign with a red border. The sign contains the text 'BRAQUIARIA', 'Brachiaria', and 'Decumbens' in red, serif font. The grass is dense and green, with some taller stalks visible. The background is a bright, overexposed sky.

BRAQUIARIA
Brachiaria
Decumbens

A photograph of a grassy field with a central identification sign. The sign is rectangular with a white background and a dark border. It contains three lines of text in a dark, serif font. The background is a dense field of green grass, slightly out of focus.

HUMIDICOLA
Brachiaria
Humidicola



PARA
Brachiaria
Mutica



ESTRELLA
Cynodon
Plectostachyus