

**DISEÑO Y FORMULACIÓN DE PRÁCTICAS AGROFORESTALES PARA LA
PRODUCCIÓN DE GANADO BOVINO EN PREDIOS AFILIADOS A
ASOPROMUCA UBICADOS EN EL CORREGIMIENTO DE CAMPO DOS
MUNICIPIO DE TIBÚ, NORTE DE SANTANDER.**

OSCAR MARTÍNEZ CARVAJAL

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
INSTITUTO DE PROYECCION REGIONAL Y EDUCACION A DISTANCIA
PROGRAMA DE INGENIERÍA FORESTAL
MÁLAGA
2015**

**DISEÑO Y FORMULACIÓN DE PRÁCTICAS AGROFORESTALES PARA LA
PRODUCCIÓN DE GANADO BOVINO EN PREDIOS AFILIADOS A
ASOPROMUCA UBICADOS EN EL CORREGIMIENTO DE CAMPO DOS
MUNICIPIO DE TIBÚ, NORTE DE SANTANDER.**

OSCAR MARTÍNEZ CARVAJAL

**Trabajo de Grado para optar por el título de
Ingeniero Forestal**

Director:

**LUIS HERNANDO CORDERO PÉREZ
Ingeniero forestal MSC**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
INSTITUTO DE PROYECCION REGIONAL Y EDUCACION A DISTANCIA
PROGRAMA DE INGENIERÍA FORESTAL
MÁLAGA
2015**

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	14
1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	15
1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.	15
1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	15
2. JUSTIFICACIÓN	16
3. OBJETIVOS	17
3.1 OBJETIVO GENERAL	17
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
4. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO	18
5. MARCO REFERENCIAL	19
5.1 MARCO TEÓRICO	19
5.1.1 Generalidades del Municipio de Tibú	19
5.1.2 Caracterización del Medio Natural del Corregimiento de Campo Dos	19
5.1.3 La Agroforestería	21
5.1.3.1 Enfoque de la Agroforestería	22
5.1.3.2 Objeto de La Agroforestería en América Latina	22
5.1.3.3 Beneficios de la Agroforestería	23
5.2 MARCO CONCEPTUAL	24
5.3 MARCO HISTÓRICO	25
5.3.1 Revisión Histórica del Concepto de Agroforestería	25

5.3.2 Impactos de la Agroforestería en Latinoamérica	27
5.3.3 Experiencias Agroforestales en Colombia	28
5.4 MARCO LEGAL	29
5.4.1 Estado Actual	31
5.4.2 Estado Científico	31
5.4.3 Estado Tecnológico	31
 6. MATERIALES, EQUIPOS Y METODOLOGÍA	 32
6.1 MATERIALES	32
6.1.1 Materiales y equipos de Campo	32
6.1.2 Materiales y equipos de oficina	32
6.2 METODOLOGÍA.	32
6.2.1 Área de estudio	33
6.2.2 Población y Muestra Estadística	33
6.3 DIAGNOSTICO DE PRADERAS, BANCOS DE ENERGÍA Y PRÁCTICAS AGROFORESTALES, EXISTENTES EN LOS HATOS GANADEROS OBJETO DE ESTUDIO	 33
6.3.1 Prácticas de Manejo Silvicultura y Agronómico	33
6.3.2 Medición de Parámetros Productivos de las Fuentes Forrajeras Identificadas	 34
6.3.3 Inventario de especies gramíneas de porte bajo y alto, especies forrajeras herbáceas, y arbustivas y arbóreas aptas para establecimiento de prácticas agroforestales	 34
6.3.3.1 Inventario de Gramíneas de Porte Bajo (Praderas).	34
6.3.3.2 Inventario De Especies Leguminosas Forrajeras Herbáceas	35
6.3.3.3. Inventario de Especies de Bancos Forrajeros	35
6.3.3.4 Inventario de Especies Arbustivas y Arbóreas	35
6.4 SELECCIÓN DE ESPECIES PARA LOS COMPONENTES DE LAS PRÁCTICAS AGROFORESTALES	 35
6.4.1 Gramíneas de Porte Bajo (Praderas).	35

6.4.2	Leguminosas Herbáceas	36
6.4.3	Gramíneas de porte alto y especies arbustivas para bancos forrajeras.	36
6.4.4	Especies Para Cercas Vivas	36
6.4.5	Especies Arbustivas Forrajeras para Sistemas Silvopastoriles	37
6.4.6	Especies arbóreas para Sistemas Silvopastoriles	37
6.5	FORMULACIÓN DE LAS PRÁCTICAS AGROFORESTALES SELECCIONADAS, INCLUYENDO EL ARREGLO DE LOS MISMOS.	38
6.6	DIVULGACIÓN DE DEL PROYECTO	38
7.	RESULTADOS Y ANALISIS DE RESULTADOS	39
7.1	POBLACION ESTADISTICA	39
7.2	MUESTRA ESTADÍSTICA	40
7.3	DIAGNOSTICO DE PRADERAS, BANCOS DE ENERGÍA Y PRÁCTICAS AGROFORESTALES, EXISTENTES EN LOS HATOS GANADEROS OBJETOS DE ESTUDIO.	41
7.3.1	Identificación de especies	41
7.3.2	Relación área de la Pradera vs Carga Animal	43
7.3.3	Practicas de Manejo Agronómica y Silvicultura en las Fuentes Forrajeras	45
7.3.4	Parámetros Productivos de las Fuentes Forrajeras Identificadas	45
7.4	INVENTARIO DE ESPECIES GRAMINEAS DE PORTE BAJO, LEGUMINOSAS HERBACEAS, BANCOS FORRAJEROS, ARBUSTIVAS Y ARBÓREAS (PRÁCTICAS AGROFORESTALES)	48
7.4.1	Inventarios de Gramíneas de Porte Bajo	48
7.4.2	Inventario de Especies Leguminosas Herbáceas	50
7.4.3	Inventario de Especies de Bancos Forrajeros	52
7.4.4	Inventario de especies Arbustivas y Arbóreas	53
7.5	SELECCIÓN ESPECIES PARA LOS COMPONENTES DE LAS PRÁCTICAS AGROFORESTALES.	55
7.6	PRÁCTICAS AGROFORESTALES DISEÑADAS Y FORMULADAS.	57
7.6.1	Labores de preparación del terreno previo al establecimiento	57

7.6.1.1 Análisis de suelo	57
7.6.1.2 Labores de mecanización	58
7.6.1.3 Control de Arvenses	58
7.6.1.4 Mantenimiento y Manejo de Sistemas Silvopastoriles	59
7.6.2 Banco Forrajero Mixtos	60
7.6.3 Cercas Vivas	60
7.6.4 Sistemas Silvopastoriles	60
7.6.4.1 Sistemas Silvopastoriles Intensivos por fajas con especie arbustiva forrajera y árboles para producción de madera para ebanistería	61
7.6.4.2 Sistemas Silvopastoriles Intensivos En Fajas con Especie forrajera y Arboles para la producción de madera Rolliza (Palanca de mina) y uso dendro-energéticos	62
7.7 DIVULGACION DE RESULTADOS.	65
8. CONCLUSIONES	68
BIBLIOGRAFIA	69
ANEXOS	711

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Ubicación del Área de Estudio en Colombia.	18
Figura 2. Relación área de la pradera/carga animal promedio	44
Figura 3. Peso promedio del aforo de gramíneas.	46
Figura 4. Porcentaje de proteína y de digestibilidad de gramíneas.	47
Figura 5. Presencia de especie por predio.	49
Figura 6. Especies de gramíneas por predio.	50
Figura 7. Presencia de especie por predio.	51
Figura 8. Especies de leguminosas herbáceas por predio.	52
Figura 9. Peso promedio banco forrajero.	53
Figura 10. Árboles por predio.	54
Figura 11. Árboles por especie.	55
Figura 12. Fragmento del arreglo (Diseño).	62
Figura 13. Fragmento del arreglo (Diseño)	63

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Población Estadística de la investigación.	39
Tabla 2. Muestra estadística del estudio.	40
Tabla 3. Identificación de especies.	42
Tabla 4. Relación área de pradera/Carga animal.	44
Tabla 5. Identificación de predios.	45
Tabla 6. Resultados de aforos.	46
Tabla 7. Porcentaje de proteínas y digestibilidad de gramíneas.	47
Tabla 8. Inventario gramíneas de porte bajo.	48
Tabla 9. Inventario de leguminosas herbáceas.	51
Tabla 10. Inventario de especies banco forrajero.	52
Tabla 11. Inventario de especies arbustivas y arbóreas.	53
Tabla 12. Selección de especies para prácticas agroforestales.	56
Tabla 13. Núcleo Tibú-Centro.	65
Tabla 14. Núcleo Campo Tres.	66
Tabla 15. Núcleo Campo Dos.	66
Tabla 16. Núcleo Ambato	67
Tabla 17. Núcleo La Llana	67

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO A. Inventario de las especies existentes en las fuentes forrajeras y arboles aislados encontradas en cada predio.	711
ANEXO B. Mapas de area en pradera de los predios objeto de estudio.	833
ANEXO C. Análisis de suelo	955
ANEXO D. Registro fotográfico	1211

RESUMEN

TITULO: DISEÑO Y FORMULACIÓN DE PRÁCTICAS AGROFORESTALES PARA LA PRODUCCIÓN DE GANADO BOVINO EN PREDIOS AFILIADOS A ASOPROMUCA UBICADOS EN EL CORREGIMIENTO DE CAMPO DOS MUNICIPIO DE TIBÚ, NORTE DE SANTANDER*.

AUTOR: OSCAR AMRTINEZ CARVAJAL**.

PALABRAS CLAVES: AGROFORESTERÍA, SISTEMA SILVOPASTORIL, GRAMÍNEAS, ARBUSTIVAS, ARBÓREAS, HERBÁCEAS LEGUMINOSAS, PRADERA, FORRAJE, GANADO BOVINO

DESCRIPCION:

Diseño y Formulación de Practicas Agroforestales para la producción ganado bovino en predios afiliados a Asopromuca (Asociación de Productores Multisectoriales del Catatumbo) ubicados en el Corregimiento de Campo Dos del Municipio de Tibú, Norte de Santander, es un propuesta formulada para incorporar el componente forestal a la producción ganadera bovina en praderas ya establecidas con un grado de deterioro productivo y ambiental significativo de una población de 60 predios de pequeños productores, mediante la modalidad de prácticas agroforestales.

La selección de especies (gramíneas, arbustivas forrajeras y arbóreas) se realizó con base a un inventario realizado en los predios que constituyen la muestra estadística y mediante revisión de literatura pertinente, complementado con la experiencia y conocimiento del autor sobre temas inherentes al estudio. Se tuvo en cuenta aspectos como la utilidad desde la perspectivas de las necesidades comerciales para el autoabastecimiento y las demandas locales, regionales y nacionales de productores forestales (madera rolliza, madera aserrada), la capacidad para fijar nitrógeno (especies leguminosas), resistencia a plagas y enfermedades, capacidad para recuperar suelos, buen nivel de desarrollo y el aporte de biomasa con altos niveles de proteína para la alimentación de los bovinos. Se proponen sistemas silvopastoriles intensivos, con cinco mil arbustos forrajeros y 500 árboles forestales debido a que estos sistemas están incluidos en líneas de crédito agropecuarios del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR) factibles de incentivo a la capitalización rural (ICR), lo cual facilita la implementación de los mismos.

* Trabajo de grado

** Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia. Programa de ingeniería Forestal.
Director: Luis Hernando Cordero Pérez, Ingeniero Forestal MSC

ABSTRACT

TITLE: DESIGN AND FORMULATION PRACTICES AGROFORESTRY FOR PRODUCTION CATTLE ON PREMISES AFFILIATES ASOPROMUCA LOCATED IN THE VILLAGE OF CAMPO DOS TOWNSHIP TIBÚ, NORTE DE SANTANDER*

AUTHOR: OSCAR MARTINEZ CARVAJAL**

KEYWORDS: AGROFORESTRY, SILVOPASTORAL SYSTEM, GRASSES, SHRUBS, TREES, LEGUMES, PRAIRIE, FORAGE, CATTLE.

DESCRIPTION:

Design and formulation practices agroforestry for production cattle on premises affiliates Asopromuca located in the village of campo dos township Tibú, Norte de Santander, is a proposal to incorporate the forestry component of bovine livestock production in pastures already established with a significant degree of productive and environmental deterioration in a population of 60 smallholder farms through agroforestry modality.

The selection of species (grasses, fodder shrubs and trees) was performed based on an inventory conducted on the premises constituting the statistical sample and by reviewing relevant literature, supplemented with the experience and knowledge of the author on subjects related to the study. Aspects were considered as the utility from the perspective of the business needs for self-sufficiency and local, regional demands, and national forest producers (rollisa wood and sawn wood), the ability to fix nitrogen fara (leguminous species) pest and disease resistance, ability to retrieve soil, good level of development and the contribution of biomass with high levels of protein for cattle feed.

systems silvopastorieles intensive systems with five thousand 500 fodder shrubs and forest trees due, these systems are included in agricultural lines of credit from the ministry of agriculture and rural development (MARD) incentive feasible rural capitalization (I.C.R) are proposed which facilitates the implementation thereof.

* Bachelor Thesis.

** Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia. Programa de ingeniería Forestal. Director: Luis Hernando Cordero Pérez, Ingeniero Forestal MSC

INTRODUCCIÓN

La agroforestería, es un sistema productivo que integra árboles, ganado y pastos o forraje, en una misma unidad productiva y está dirigido a mejorar la productividad de los suelos en el contexto de la sustentabilidad y sostenibilidad ambiental.

Este trabajo enfocado a inventariar los recursos forrajeros agronómicos y forestales de buena parte del corregimiento de Campo Dos Municipio de Tibú, departamento Norte de Santander; hace énfasis en el diseño y la formulación de prácticas agroforestales debido a que en la fase de diagnóstico se evidencia una ausencia casi total, sobre todo en lo relacionado con el uso de los recursos forestales para la alimentación de los bovinos.

Es importante destacar, que los propietarios de los predios que componen la población estadística, son pequeños productores ganaderos e incluso buena parte de éstos son población desplazada asociados a ASOPROMUCA que han sido beneficiados con el programa de alianzas productivas del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR).

El presente trabajo pretende servir de instrumento técnico para la implementación de iniciativas dirigidas a mejorar las fuentes que proveen de forrajes (praderas) a la ganadería bovina de ganaderos del corregimiento de Campo Dos, municipio de Tibú departamento Norte de Santander asociados a ASOPROMUCA así como a ganaderos proveedores de leche no afiliados a dicha asociación. Igualmente, cumple la función de material de consulta técnica a la hora de establecer nuevas fuentes de forrajes basadas en la agroforestería usando el recurso forestal y agronómico de especies nativas e introducidas de las cuales se han evidenciado rendimientos importante para este uso.

1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Deficiencias nutricionales y alimentarias que afectan la producción ganadera bovina en el corregimiento de Campo Dos municipio de Tibú, Norte de Santander.

1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La producción de ganado bovino en el corregimiento de Campo Dos, se fundamenta en el pastoreo extensivo en praderas que por décadas han carecido de un manejo adecuado, causando el deterioro de las mismas e incidiendo en la baja productividad de la actividad ganadera bovina.

2. JUSTIFICACIÓN

La incorporación de prácticas forestales a la producción de ganado bovino más que una fuente alternativa para el complemento de la dieta nutricional de los bovinos a base de forrajes, se convierte en una necesidad dado el nivel de degradación de las praderas por explotaciones históricamente inadecuadas, sumado a las condiciones climáticas extremas que en ocasiones afronta este territorio y especialmente si se tiene en cuenta que esta zona del municipio es la que produce buena parte de la leche que demanda la industria cucuteña y el comercio informal (queseros y cruderos) y que por su cercanía a la capital de departamento favorece la comercialización de la producción lechera. Además, reviste importancia el hecho de que en este corregimiento, existen dos asociaciones de ganaderos (ASOPROMUCA Y ASOPROGAC) que desarrollan un programa de mejoramiento de la ganadería bovina y que las descendencias del cruce del mestizo cebú con razas de Vos Taurus, se beneficiaran por los microclimas que puedan generar con la implementación de las practicas agroforestales formuladas y diseñadas en este trabajo de grado que a la postre propiciaría el incremento de la productividad y sostenibilidad del sistemas de producción de ganado bovino al generar nuevos productos (madera y servicios ambientales) que redundaran el bienestar para los bovinos y mejoramiento de la calidad de vidas de los pequeños productores ganaderos.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Formular prácticas agroforestales para la producción ganadera bovina en el corregimiento de Campo Dos Municipio de Tibú, Departamento de Norte de Santander.

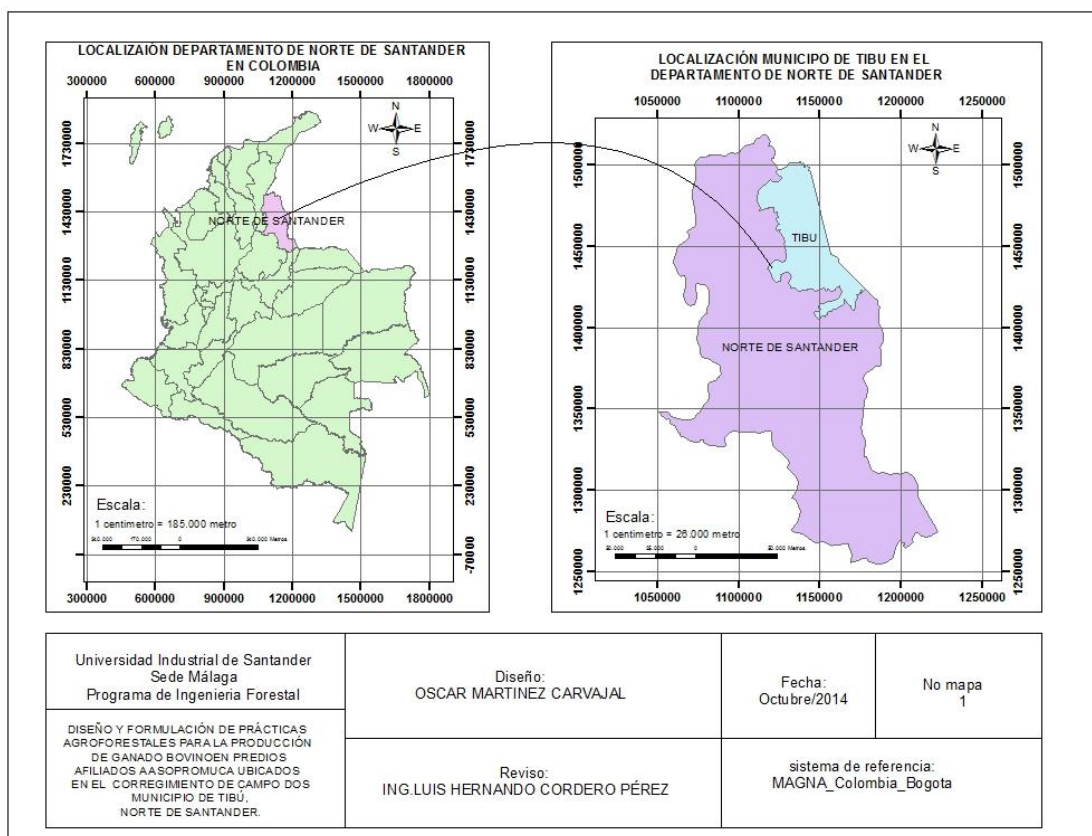
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar el diagnóstico de praderas, bancos de energía y prácticas agroforestales, existentes en predios ganaderos afiliados a ASOPROMUCA ubicados en el corregimiento de Campo Dos, municipio de Tibú.
- Inventariar las especies de gramíneas de porte bajo y alto, las especies forrajeras herbáceas, arbustivas y arbóreas aptas para establecimiento de prácticas agroforestales.
- Seleccionar las especies agronómicas y forestales como componentes de las prácticas agroforestales.
- Formular prácticas agroforestales, incluyendo el arreglo de las mismas.
- Socializar los resultados del proyecto con los productores ganaderos del corregimiento de Campo Dos.

4. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO

Geográficamente, el proyecto se sitúa en el corregimiento de Campo Dos municipio de Tibú, Norte de Santander. Con un área aproximada de 600 km. Se anexa mapa en el municipio.

Figura 1. Ubicación del Área de Estudio en Colombia.



5. MARCO REFERENCIAL

5.1 MARCO TEÓRICO

5.1.1 Generalidades del Municipio de Tibú. El municipio de Tibú pertenece al departamento de Norte de Santander, situado al nordeste del país, en la frontera con Venezuela y su cabecera municipal se ubica a orillas del río Tibú. Es la sexta ciudad del departamento después de Cúcuta, Ocaña, Villa del Rosario, Los Patios y Pamplona. Cuenta con una terminal aérea y se conecta por carretera nacional con Cúcuta, Ocaña y El Tarra.

Según el DANE la población del municipio de Tibú asciende a 40.182 habitantes; de los cuales 14.000 se encuentran en su zona urbana. Además de su cabecera municipal cuenta con otros corregimientos como La Gabarra, Campo Dos, Tres Bocas, Pacelli, La Cuatro, entre otros.

Geográficamente se encuentra ubicada en el valle del río Catatumbo y sus diferentes afluentes, con las siguientes coordenadas: N: 16.78333 N, S: 4.45 S, W: 85.2 W, E: 66.53333 W. La extensión territorial es de 2.696 km², la altura sobre el nivel del mar es de 75 metros y la temperatura promedio es de 32°. Limita hacia el norte y oriente con la República Bolivariana de Venezuela, hacia el sur con los municipios de Cúcuta, El Zulia y Sardinata, y hacia el occidente con los municipios de Teorama, El Tarra y San Calixto.

5.1.2 Caracterización del Medio Natural del Corregimiento de Campo Dos. De acuerdo con la clasificación de Holdridge, el área de influencia del proyecto comprende la zona de vida, Formación Bosque húmedo tropical. Esta formación presenta temperaturas comprendidas entre los 24 °C y 35 °C, precipitaciones

entre los 2000 mm y lo 4000 mm año. La máxima altitud de la zona es de los 80 m.s.n.m.

Con relación a la Topografía, se presenta un relieve predominantemente plano o con pendientes suaves comprendidas entre 0 y 12%, que en épocas de alta precipitación presenta susceptibilidad de amenazas de inundación.

La humedad relativa promedio es 83%. El territorio del corregimiento, obedece en general a las condiciones climáticas presentes en la hoya hidrográfica del Lago de Maracaibo. Parte de la humedad generada en el lago de Maracaibo por acción de los vientos es distribuida en la gran cuenca del río Catatumbo de la cual el corregimiento de Campo Dos hace parte.

El régimen de precipitación es bimodal la primera época de lluvia va desde abril a junio y la segunda desde septiembre hasta diciembre, siendo el mes de octubre el más lluvioso y enero y febrero los más secos. Los valores de precipitación varían entre los 2400 y 3400 mm, notándose un mayor grado de precipitación hacia la zona norte del municipio.

La geología de la zona se caracteriza por presentar unidades de rocas de tipo sedimentario de ambiente marino y edad Cretácicas, conformadas por las formaciones: Uribante, Cogollo, La Luna, Colon, Mito Juan, Catatumbo en las veredas Socuavo Norte, Refinería, M 24, Serpentino, La Serena, T15, M14, J10 Quemadero, La Perla, Club de Leones, Venecia Guamalito, Caño Victoria Norte, La Esmeralda Dos, La Llana. De edad Terciaria conformadas por las formaciones Barco, Los Cuervos, Mirador, Carbonera, León, Guayabo y Necesidad de ambiente Marino y continental, en las veredas Petrolea, Ambato, El 18. Depósitos cuaternarios no consolidados distribuidos hacia el sector de Tres Bocas del municipio de Tibú principalmente sobre la zona de dominio de los ríos Sardinata, Nuevo Presidente y Tibú, compuestos por depósitos aluviales que dan a la

formación de terrazas susceptibles a fenómenos de inundación y arrastre de materiales, en las veredas Km. 12 y Km. 15.

Su geomorfología es de pendiente suave a ligeramente plana que da a la formación de valles, terrazas y vegas. Es el sistema más reciente de formación y comprende todos los depósitos aluviales que se observan a lo largo de red hídrica del municipio de Tibú.

La composición de los materiales es muy heterogénea y son muy abundantes. Están compuestos principalmente por capas y lentes de cantos rodados, guijarros, gravas, arenas y arcillas. Estos depósitos son evidentes a lo largo de la cuenca baja del río Sardinata y en confluencia de los ríos Tibú y Nuevo Presidente en el área de Tres Bocas, que en épocas de alta precipitación presenta susceptibilidad de amenazas de inundación.

Se presentan suelos desde moderadamente profundos hasta superficiales, con texturas franco arcillosas hasta franco arenosas y de fertilidad baja con reacción del suelo extremadamente ácida (pH menor a 5.5), con adecuada materia orgánica y deficientes en fósforo, potasio y azufre.

Desde el punto de vista hidrográfico, el corregimiento pertenece a la gran cuenca del río Catatumbo, destino a donde finalmente se vierten los cuerpos de agua de la región. De acuerdo a la clasificación definida por CORPONOR para identificar la red hídrica se presentan las siguientes cuencas hidrográficas de los ríos Sardinata, Nuevo Presidente, San Miguel y micro cuencas.

5.1.3 La Agroforestería. La Agroforestería se refiere a sistemas y tecnologías de uso del suelo en los cuales las especies leñosas perennes (árboles, arbustos, palmas, etc.) se utilizan deliberadamente en el mismo sistema de manejo con cultivos agrícolas y/o producción animal, en alguna forma de arreglo espacial o

secuencia temporal (ICRAF, 1982; Nair, 1993). En los sistemas agroforestales existen interacciones tanto ecológicas como económicas entre los diferentes componentes. El propósito es lograr un sinergismo entre los componentes el cual conduce a mejoras netas en uno o más rangos de características, tales como productividad y sostenibilidad, así como también diversos beneficios ambientales y no comerciales. Como ciencia, es multidisciplinaria y a menudo involucra, o debe involucrar, la participación de campesinos o agricultores en la identificación, diseño y ejecución de las actividades de investigación.

5.1.3.1 Enfoque de la Agroforestería. Los sistemas agroforestales se orientan a permitir actividades productivas en condiciones de alta fragilidad, con recursos naturales degradados mediante una gestión económica eficiente, alterando al mínimo la estabilidad ecológica, lo cual contribuye a alcanzar la sostenibilidad de los sistemas de producción y, como consecuencia, mejorar el nivel de vida de la población rural. En síntesis, la agroforestería busca objetivos tanto ecológicos como económicos y sociales.

5.1.3.2 Objeto de La Agroforestería en América Latina. Casi un cuarto de la superficie de América Latina está cubierta por tierras áridas y semi-áridas, incluyendo los desiertos de la costa Pacífica, los llanos áridos de la Cordillera de los Andes y la parte central de México, cubierta principalmente por ecosistemas áridos. La desertificación es el principal problema en la degradación del terreno en estas zonas áridas y semiáridas, siendo consecuencia de las prácticas agrícolas no sostenibles. El resultado de estas prácticas es una aceleración del proceso natural de erosión (hídrico y eólico), la destrucción de los recursos hídricos locales, de los nutrientes y de las estructuras reguladoras del clima y la reducción de la productividad de la tierra, llevando finalmente a una crisis ecológica que afecta a las opciones de sustento para el desarrollo, y a un deterioro general de la calidad de vida. Es un deber contribuir a escala internacional a la lucha en contra de la degradación de la tierra, y a la erradicación de la pobreza en

las zonas secas de América Latina, a través de un manejo sostenible de los recursos.

Con el objetivo de proveer una solución sostenible para la situación actual, es necesaria una medida basada en la gente y a la vez saludable para el medio ambiente, concebida para disminuir la presión ejercida sobre los recursos naturales y además asegurar la participación de la población rural y así evitar su emigración a las urbes. Son muchos los ejemplos en países en vías de desarrollo que evidencian los beneficios de la agroforestería como herramienta para la provisión de empleo, generación de ingresos, seguridad alimentaria, mediante la resiembra de áreas degradadas y la diversificación de la agricultura. En América Latina hay buenos ejemplos de prácticas y/o prototipos agroforestales exitosos que están siendo implementados por los campesinos buscando una producción sostenible diversificada. (Barreto, 2006)

5.1.3.3 Beneficios de la Agroforestería. Los objetivos o beneficios de un sistema agroforestal pueden ser diferentes para cada situación y región del mundo, pero algunos de estos son ampliamente reconocidos, a saber: protección y mejoramiento del suelo; más de un tipo de cosecha o producto para los propietarios, lo cual les asegura una mayor estabilidad y retornos económicos en el mediano y largo plazo; obtención de subproductos como, leña, postes, miel y otros, que mejorarán la calidad de vida de los propietarios. Dado entonces el reconocido aumento en la eficiencia biológica del sistema, éste ayudará a un incremento de la productividad no sólo para un productor del campo, sino para toda la comunidad o región.

Los sistemas Silvopastoriles incorporan también un almacén arbóreo discontinuo sobre una cubierta continua de pasto. Los animales, los principales beneficiarios de estas combinaciones, pueden pastar bajo los árboles o pueden ramonear, o sea, alimentarse del forraje de los árboles. El forraje de los árboles puede también

ser cortado y llevado al ganado en estabulación en otra parte

5.2 MARCO CONCEPTUAL

La agroforestería es un sistema del uso de la tierra en el cual las especies leñosas perennes interactúan con cultivos y/o animales en el mismo espacio y en el tiempo de manera simultánea o secuencial.

- Alimentación: Consiste en proporcionar sustancias (forrajes, concentrados y otros) aptos para el consumo.
- Árbol: Vegetal que tiene altura y forma definida, se ramifica en altura.
- Arbusto: Vegetal de hasta 5 metros de altura, sin un tronco definido y la copa nace desde el suelo.
- Bosque: Comunidad biológica donde predominan principalmente especies arbóreas.
- Bosque natural o nativo: Aquel donde el hombre no ha intervenido en su nacimiento o repoblación.
- Bosque artificial: Aquel donde el hombre ha intervenido en su nacimiento o repoblación. Se llama también plantaciones forestales.
- Banco de Proteína: Es un área sembrada por leguminosas forrajeras herbáceas, rastreras o erectas, o de tipo arbustivo, que se emplean para corte o pastoreo directo por rumiantes, como complemento al pastoreo de gramíneas.
- Cosecha de Bosque: Proceso que consiste en la corta de árboles de un bosque con el objetivo de obtener materia prima necesaria para generar diferentes productos.
- Desecho Forestal: Todo material vegetal que queda luego de realizada la cosecha del bosque.

- **Forestación:** Acción de poblar con especies arbóreas o arbustivas terrenos que carezcan de ella o que, estando cubiertas de vegetación, esta no es susceptible de cosecha económica ni mejoramiento mediante manejo.
- **Plan de Manejo:** Programa realizado por un ingeniero forestal, que indica la forma de cosecha y su calendario de repoblación.
- **Reforestación:** Acción de poblar con especies arbóreas o arbustivas mediante plantación, un terreno que ha sido objeto de cosecha forestal.
- **Raleo:** Corta de árboles que se realizan en un bosque con el objeto de estimular el crecimiento en diámetro y altura de los que quedan en pie.
- **Rollizo:** Es un tipo de producto del bosque y corresponde al tronco del árbol.
- **Plantación:** Acción de plantar un árbol proveniente de un vivero forestal en un lugar donde este crecerá en forma definitiva.
- **Vivero:** Terrenos donde se siembran semillas de árboles para producir plantas destinadas a formar bosque artificiales o plantaciones forestales.
- **Sistema Silvopastoril:** Son una modalidad de la agroforestería que combina los pastos para la ganadería con arbustos y árboles.
- **Nutrición:** Conjunto de procesos mediante los cuales el organismo recibe, transforma y utiliza las sustancias nutritivas que contienen los alimentos.
- **Palatabilidad:** Conjunto de características organolépticas de un alimento, independientemente de su valor nutritivo, que hacen que para un determinado individuo dicho alimento sea más o menos placentero.

5.3 MARCO HISTÓRICO

5.3.1 Revisión Histórica del Concepto de Agroforestería. La primera definición de agroforestería se presenta en 1977, proliferan en la década de 1980 y continúan manifestándose a finales del siglo XX y principios del XXI. La mayoría

son presentadas por estudiosos de centros internacionales de investigación (principalmente ICRAF y CATIE).

En el imaginario de los habitantes de las regiones templadas del planeta, el término “árbol” posiblemente simbolice madera, vivienda o navío, mientras que para los habitantes de las regiones tropicales es posible que lo relacionen con frutas, comida, sombra o leña. Es evidente el cultivo y cuidado de especies leñosas en tierras tropicales. Por ejemplo, las cientos de especies nativas leñosas frutales domesticadas de América tropical registradas por Patiño (2002), sólo por citar un tipo de especies leñosas en el neo trópico. Igualmente, de las 20 escuelas agrícolas alternativas presentadas por Mejía (1995), ocho de ellas destacan la presencia e importancia de las especies leñosas en tales sistemas de producción. Como lo plantea Torquebiau (1990), en las regiones tropicales los árboles son manejados como cultivos y no como plantaciones. Por eso, las mono plantaciones de pinos, cipreses y eucaliptos son extraños a los ecosistemas, biodiversidad, paisaje, sistemas de producción y culturas de los trópicos. En una labor de reconstrucción histórica de la definición de agroforestería, Ospina (2000) compila más de medio centenar de definiciones de agroforestería (y otras denominaciones Equivalentes) diferentes y dispersas, las ordena cronológicamente, asignando categorías de acuerdo con aspectos a que hacen alusión y expone cambios que presentan tales aspectos.

Ospina (2003), con base en elementos retomados de Nair (1989), Somarriba (1990 y 1992) y Ospina (2000), identifica los siguientes elementos de diferenciación y exclusividad de la agroforestería, útiles para la construcción de la definición: La agroforestería configura, simultáneamente, tanto una práctica como una interdisciplinar.

Es una modalidad de uso de la tierra de tipo productivo, en singular, que incluye la asociación de especies leñosas perenes con especies vegetales no leñosas, o

especies perenes leñosas, con especies vegetales no leñosas y especies animales, con variadas opciones espacio temporales. (Ospina 2003).

5.3.2 Impactos de la Agroforestería en Latinoamérica. La agroforestería es un término muy amplio que involucra la interacción de leñosas perenes, cultivos y/o animales. Una rama muy importante derivada de los SAF son los sistemas Silvopastoriles; estos han tenido gran auge en Latinoamérica gracias a que se manejan diferentes arreglos con árboles multipropósito sumado el ganado. Aunque el uso de árboles en sistemas ganaderos es parte de la tradición cultural en muchas regiones de América Latina bien como cercas vivas o como follajes usados en épocas difíciles (Murgueitio E, 1999). En diversos países de América Latina en los últimos años se han logrado avances significativos en la Agroforestería Pecuaria a través de la investigación, divulgación técnica y científica, la aplicación por parte de productores empresariales y campesinos y por la educación profesional. Estos avances se relacionan con el desarrollo y conocimiento de una gama diversa de opciones que relacionan a las diferentes especies animales domésticas y silvestres con árboles y arbustos en agro ecosistemas secos, subhúmedos, húmedos y montañas tropicales a través de sistemas silvopastoriles y de corte, recolección y acarreo.

Si bien las relaciones mejor conocidas se refieren al uso de los árboles y arbustos en la alimentación animal como follajes y frutos, estas no son las únicas ni las más importantes. Es evidente que cada vez cobran mayor importancia las contribuciones de la vegetación arbórea y arbustiva a la recuperación y mejoramiento de suelos, los ciclos locales de agua y nutrientes donde se destacan la fijación del N₂ y la movilización del fósforo en suelos ácidos (Ibrahim M. y Andrade H.2000), el mantenimiento, conservación y recuperación de la diversidad biológica, el ordenamiento territorial y la planificación del uso del paisaje y la producción de madera para múltiples usos y mercados .

A pesar de todo lo anterior, en América Latina predominan los sistemas ganaderos extensivos de baja rentabilidad económica, con escasa contribución al desarrollo social local y con prácticas que limitan el desarrollo de coberturas vegetales más apropiadas donde los árboles y los arbustos pueden jugar un papel positivo para la sostenibilidad de las mismas actividades pecuarias. Es inaplazable entonces la multiplicación de todos los conocimientos y experiencias acumuladas en la región en focos estratégicos como:

- Toma de decisiones políticas que estimulen la Agroforestería como una opción necesaria para el desarrollo rural y empresarial latinoamericano.
- Freno a las actividades pecuarias que contribuyen al deterioro de los bosques tropicales y a la degradación de los suelos.
- Transformación productiva y ambiental de vastas áreas de praderas degradadas que ocupan la mayor parte de la frontera agropecuaria de la región.
- Inclusión del estímulo al manejo de la ganadería sostenible basada en la agroforestería en los tratados y acuerdos internacionales sobre biodiversidad y cambio climático.
- Desarrollo de mecanismos creativos de estímulo económico para la reconversión ganadera.
- Cambios en toda la estructura educativa rural desde niveles de primaria, bachillerato y universidad en pregrado y postgrado para la formación de nuevas generaciones con mejores herramientas y principios en su relación con la naturaleza, la diversidad cultural y la producción agropecuaria.

5.3.3 Experiencias Agroforestales en Colombia. Colombia es un país muy diverso en ambientes, climas y culturas. En cada región se pueden identificar diferentes organizaciones, tanto privadas como estatales que realizan actividades con componentes agroforestales. En la zona cafetera por ejemplo, se ha realizado mucha promoción para incluir el componente arbóreo y manejarlos como sistemas agroforestales (SAF); en el Valle del Cauca el CIPAV realiza importantes

investigaciones sobre sistemas Silvopastoriles; en el Valle Medio del Magdalena algunas empresas privadas han establecido ensayos agroforestales para integrar las comunidades a la recuperación de bosques secundarios. Otras Instituciones como CORPOICA, CORPORINOQUIA y Corporaciones Autónomas Regionales de desarrollo, con el apoyo de Organizaciones Internacionales (BID, BANCO MUNDIAL, CATIE) desarrollan proyectos agroforestales, pues se han dado cuenta que la agroforestería representa una opción distinta, una forma integral de utilizar la tierra, para darle mejores opciones al productor y recuperar terrenos degradados por usos inapropiados como la ganadería extensiva. Hoy en día se realizan propuestas para aplicar en forma masiva estas técnicas en las áreas afectadas por la siembra de cultivos ilícitos. Esta iniciativa tiene enormes ventajas ya que podría recuperar extensas zonas deforestadas, ofrece opciones ecológica y económicamente sostenible para cientos de campesinos en muchas regiones de Colombia.

En las Universidades también se han realizado esfuerzos importantes para incluir cursos sobre SAF, tal es el caso que la facultad de Ciencias Agrícolas perteneciente a la Universidad de Nariño ofrece la carrera de Ingeniería Agroforestal con cinco años de duración. Ahora bien, aunque los SAF han "tomado" la cátedra, los beneficios habrá que medirlos directamente en las fincas de los productores. A pesar que los SAF ofrecen ventajas comprobadas, se ha observado que funcionan mejor con pequeños o grandes productores, que requieren aumentar su eficiencia productiva.

5.4 MARCO LEGAL

La normatividad ambiental que aplica para este proyecto se identifica a continuación:

- Decreto 2811 de 1974, por medio del cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección del Medio Ambiente en su parte VII, “de la tierra y los suelos”; Título Único “Del Suelo Agrícola” Capítulo I, artículos 178, 179 y 180.
- Decreto 1449 de 1977, por medio del cual se reglamenta parcialmente el inciso primero del numeral 5 del artículo 56 de la ley 135 de 1961 y decreto ley 2811 de 1974, donde se establece la obligación de los propietarios de predios de conservar la cobertura mínima en los nacimientos de agua y riberas de los cauces.
- Ley 388 de 1997, artículo 33 Ordenamiento territorial que reglamenta el uso del suelo rural.
- Resolución 0187 de 2007, Se prohíbe temporalmente en todo el territorio nacional, las quemas abiertas controladas realizadas en áreas rurales para preparación de suelos en áreas agrícolas.
- Decreto 1791 de 1996, por medio del cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal.
- Decreto 1843 de julio 22 de 1991, del Ministerio de Salud, por el cual se reglamenta parcialmente, los títulos III, V, VI, VII, XI, de la ley 09 de 1979, sobre uso y manejo de plaguicidas.
- Ley 430 de enero 16 de 1998, por el cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental referentes a desechos peligrosos (envases y empaques de pesticidas).
- Resolución 693 de 2007, que establece los planes de gestión de devolución de productos pos consumo de plaguicidas.
- Decreto 1443 de 2004, por el cual se reglamenta la prevención y control de la contaminación ambiental por el manejo de plaguicidas y desechos o residuos peligrosos provenientes de los mismos, modificado a su vez parcialmente por el Decreto 4741 de diciembre 30 de 2005.

5.4.1 Estado Actual. Las practicas Agroforestales están representadas en cerca vivas, en las que sobresalen la utilización de la Mata-ratón (*Gliricidia sepium*); arboles aislados y algunos (3) bancos forrajeros conformados por una gramínea de porte alto: King Grass Morado (*Pennisetum purpureum*), caña de azúcar (*Saccharum officinarum*); una especie forrajera Botón de Oro (*Tithonia Diversifolia*) y algunas especies de la MUSACEAE.

5.4.2 Estado Científico. No se evidencio, la realización de estudios sobre la agroforestería en la zona.

5.4.3 Estado Tecnológico. El nivel tecnológico inherente al manejo, uso y mantenimiento se puede considerar como escaso o bajo: este significa entre otros aspectos que no se realizan planes de fertilizaciones, podas a las cercas vivas, no se aprovecha el forraje generados por estas fuentes forrajeras (cercas vivas y arboles aislados), no se de implementan prácticas para la conservación de forrajes (ensilaje, Henoloje, Henificación), los praderas no tienen un sistema de rotación racional, no se determina la capacidad real de cargas de las praderas, En fin las prácticas de implementación y manejo son deficientes desde el punto de vista técnico.

6. MATERIALES, EQUIPOS Y METODOLOGÍA

6.1 MATERIALES

6.1.1 Materiales y equipos de Campo

- Planillas
- Decámetro
- Peso
- GPS
- Cámara fotográfica

6.1.2 Materiales y equipos de oficina

- Equipo de computo
- Análisis de suelo

6.2 METODOLOGÍA

La investigación empleada es de tipo descriptiva, pues se ha realizado una descripción de los principales componentes relacionados con la y nutrición bovina de los hatos ganaderos ubicados en corregimiento de Campo Dos, afiliados a La Asociación de Productores Multisectoriales del Catatumbo "ASOPROMUCA"

Según la naturaleza de la información recopilada, corresponde a una Acción Participativa, por ser un estudio que surge a partir de un problema que se origina en la comunidad misma, con el objeto de que en la búsqueda de la solución se

mejore el nivel de vida de los habitantes allí asentados. En la clasificación de la investigación participativa corresponde a un estudio de casos, pues es el estudio de sucesos que se presentan en uno o pocos grupos naturales.

6.2.1 Área de estudio. Está ubicada en el corregimiento de Campos Dos, conformada por 60 pequeños hatos ganaderos que suman un área aproximada a 1014,6 hectáreas.

6.2.2 Población y Muestra Estadística. La población estadística corresponde a sesenta (60) predios y como muestra estadística el 20% de éstos. Es decir, doce (12) hatos ganaderos, los cuales fueron obtenidos al azar y tienen una distribución en el área representativa con relación a la fisiografía de la misma.

6.3 DIAGNOSTICO DE PRADERAS, BANCOS DE ENERGÍA Y PRÁCTICAS AGROFORESTALES, EXISTENTES EN LOS HATOS GANADEROS OBJETO DE ESTUDIO

Mediante recorrido por los predios que conforman la muestra estadística, se identificaron las especies existentes en las prácticas forestales encontradas: praderas, bancos forrajeros, cercas vivas y árboles aislados con nombre común y científico y se establecieron la respectiva familia, se diferenciaron las especies nativas de las introducidas y se clasificaron de acuerdo al porte de las mismas. Se anexa tabla de registro por predio.

6.3.1 Prácticas de Manejo Silvicultura y Agronómico. Se indago sobre manejo de las fuentes forrajeras: fertilización, control de arvenses y control fitosanitario, podas y suministro de riego. Igualmente se determinó si se realizó análisis de suelos para el establecimiento y si se realizan análisis foliolares.

6.3.2 Medición de Parámetros Productivos de las Fuentes Forrajeras

Identificadas. Solo se realizaron aforos en la pradera próxima a ser ocupada en el turno de rotación, debido a que en general las praderas presentan un estado deficiente en términos de volumen de gramíneas como consecuencia del sobrepastoreo; exceso de carga de animales; rotación deficiente entre otras deficiencias. En praderas “mezcladas” o con presencia de varias gramíneas, se realizó el aforo sobre la gramínea con mayor área ocupada en la respectiva pradera. Igualmente, se realizó este tipo de procedimientos en los bancos forrajeros encontrados en tres de los predios que conforman la muestra. Estos datos se tabularon y procesaron usando los parámetros estadísticos correspondientes y se compararon con los datos reportados en la literatura. Para efectos prácticos se asignó, un número a cada predio, con el fin de identificar al predio en los diferentes procedimientos del diagnóstico e inventario de la especie y simplificar los procedimientos. Para determinar la capacidad de carga de las praderas, se midió el área de las mismas mediante uso de GPS. Se adjuntan mapas de praderas.

6.3.3 Inventario de especies gramíneas de porte bajo y alto, especies forrajeras herbáceas, y arbustivas y arbóreas aptas para establecimiento de prácticas agroforestales. A continuación se describen los procedimientos empleados para inventariar cada una de las fuentes forrajeras encontradas en los predios que constituyen la muestra estadística del estudio. Para estos inventarios se usó la información consignada en las tablas de identificación de especies por predio.

6.3.3.1 Inventario de Gramíneas de Porte Bajo (Praderas). Para efectos prácticos y de análisis de la información se asignó un punto a cada gramínea por presencia en predio. Es decir, que cada vez que se encontró la gramínea en un elemento de la muestra (predio) se otorgó un punto y de esta manera se determinan las gramíneas con presencia en el mayor número de predios.

6.3.3.2 Inventario De Especies Leguminosas Forrajeras Herbáceas. Para este inventario se usó el procedimiento descrito para inventario de gramíneas en praderas.

6.3.3.3. Inventario de Especies de Bancos Forrajeros. Debido a que el área de estas fuentes no es significativas (menores a media Ha); solo se identificaron la especies existentes y se determinó el volumen producido por cada una de ellas. Como en los procedimientos se estableció la procedencia, nombre científico, y porte de las mimas

6.3.3.4 Inventario de Especies Arbustivas y Arbóreas. En este inventario se utilizó el método de censo, para cuantificar los de árboles aislados presentes en los predios y las especies encontradas en cercas vivas, pues no se hallaron sistemas agroforestales para realizar el respectivo inventario florístico.

6.4 SELECCIÓN DE ESPECIES PARA LOS COMPONENTES DE LAS PRÁCTICAS AGROFORESTALES

La selección de especies para las diferentes categorías (Gramíneas de porte bajo, Leguminosas Herbáceas, gramíneas de porte alto, Arbustivas Forrajeras y Arbóreas) se fundamentó en los siguientes criterios para cada categoría:

6.4.1 Gramíneas de Porte Bajo (Praderas). Se han seleccionado las especies de gramíneas que obtuvieron mayor puntaje el inventario realizado y que se observó y valido con los productores los siguientes atributos:

- Buen nivel de proteína reportado en la literatura.
- Resistencia al pastoreo.
- Apetencia por los bovinos.
- Buena producción de forraje

- Ausencia y/o resistencia a plagas y enfermedades.
- Nivel competitivo adecuado.
- Uso masivo en la zona

6.4.2 Leguminosas Herbáceas. Se seleccionaron las especies de los géneros *Desmodium* y *Pueraria* por ser nativas de la zona objeto de estudio y evidenciarse mediante observación en campo una presencia moderada con relación a las gramíneas con las cuales se encuentran mezcladas. Se considera que con un mantenimiento adecuado de las praderas, especialmente en la aplicación de herbicidas y un manejo rotacional racional de las praderas, se facilitaría el repoblamiento de estas especies.

6.4.3 Gramíneas de porte alto y especies arbustivas para bancos forrajeras.

- Resistencia a plagas y enfermedades
- Rango altitudinal.
- Crecimiento rápido en las primeras etapas de la plantación
- Buen nivel nutricional reportado en literatura.
- Buena capacidad de rebrote.

6.4.4 Especies Para Cercas Vivas

- Capacidad para fijar nitrógeno.
- Producción de forraje para el consumo de los bovinos.
- Generación de sombra moderada, que permita el desarrollo de estratos inferiores.
- Facilidad de propagación.
- Escasa o nula regeneración natural
- Resistencia al corte de ramas

- Capacidad y abundancia de rebrotes.

6.4.5 Especies Arbustivas Forrajeras para Sistemas Silvopastoriles

- Resistencia al ramoneo
- Rápida recuperación de follaje
- Buen valor nutritivo y aceptabilidad por los animales

6.4.6 Especies arbóreas para Sistemas Silvopastoriles. En este componente del sistema se proponen dos líneas de producción; una primera línea se destina a la producción de madera rollisa para uso principalmente en las minas de carbón del vecino municipio de Sardinata y las posibles explotaciones de este mineral en el municipio de Tibú. Una segunda líneas de producción se enfoca a producir madera para el consumo local (carpinterías) y la demanda de la industria regional. En esta línea se incluyen especies para la producción de maderas blandas y maderas valiosas moderadamente densas para uso de ebanistería. A continuación se relacionan las características de cada especie.

- No requerir de fertilización o requerir en cantidades mínimas.
- Generación de sombra moderada, que permita el desarrollo de los estratos inferiores
- Rango altitudinal.
- Sistema radicular profundo.
- Producción de madera que tenga demanda en mercado local y regional.
- Ausencia de alelopatías que imposibiliten el desarrollo de las demás especies.
- Tolerancia a inundaciones moderadas.

6.5 FORMULACIÓN DE LAS PRÁCTICAS AGROFORESTALES SELECCIONADAS, INCLUYENDO EL ARREGLO DE LOS MISMOS.

Una vez determinada la oferta de especies para cada componente y analizado las condiciones de los suelos (degradación, nivel de acidez, susceptibilidad a la inundación, entre otros) mediante observación en campo y haciendo uso del análisis de suelos, se seleccionaron las modalidades de prácticas forestales teniendo en cuenta la utilidad, y acceso a la financiación para la implementación de las mismas (Sistemas agroforestales intensivos). Se adjuntan análisis de suelo de los predios que conforman la muestra estadística.

En la selección de prácticas agroforestales adecuadas para complementar la alimentación del ganado bovino y el incremento de la productividad de los hatos, se tendrá en cuenta la información obtenida en las etapas anteriores y la revisión literaria.

Una vez selecciona cada práctica forestal, se realizo el respectivo diseño y redacto el plan de establecimiento y manejo para cada una de ellas.

6.6 DIVULGACIÓN DE DEL PROYECTO

Los resultados del proyecto se divulgaron entre los productores asociados a La Asociación, técnicos y productores independientes. Esta divulgación se realizó en los núcleos: Tibú-centro, Campo Tres; Campo Dos; Ambato y La Llana. Se relacionan el listado de asistentes en los respectivos núcleos.

7. RESULTADOS Y ANALISIS DE RESULTADOS

7.1 POBLACION ESTADISTICA

Tabla 1. Población Estadística de la investigación.

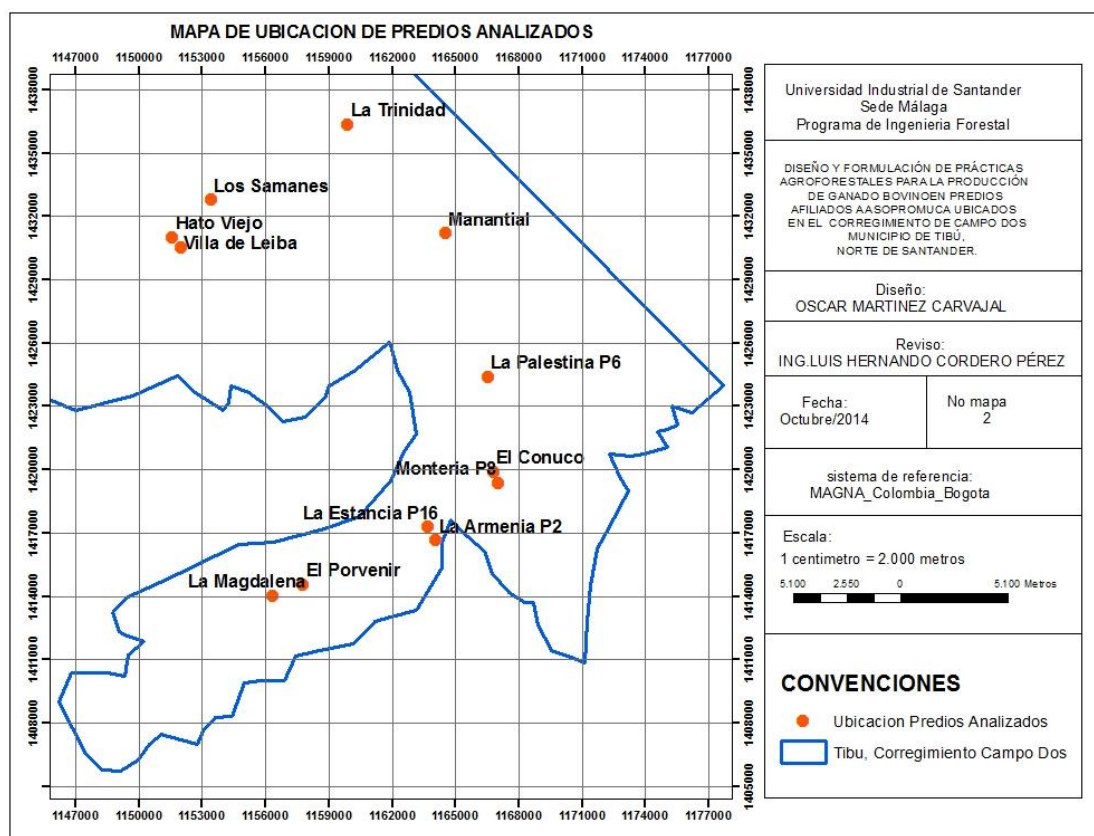
No	NOMBRE	CÉDULA No.	Expedición	NOMBRE FINCA	VEREDA
1	Abel Antonio Parada	88.176.627	Tibú	La Magdalena	La Llaná
2	Adelson Gomez Melgarejo	1.093.907.774	Tibú	La Pringura	KM 15
3	Jose Wilson James Molina	88.198.282	Cúcuta	El Suspiro	Ambato
4	Magaly Leon Rodriguez	60.310.038	Convencio	San Martin	Ambato
5	Luis Emilio Lopez Mora	19.283.053	Bogota	Corrales	Barco La Silla
6	Luz Karine Roa Rivera	60.366.617	Cúcuta	Buena Esperanza	La Llaná
7	Luz Magola Guerrero Cortez	41.103.631	Puerto Asis	La Valera	La Valera
8	Jesus Maria Ramirez Jaramillo	13.269.029	Tibú	Parcela 15 La Armenia	La Llaná
9	Jose Domingo Arenas Salazar	13.266.790	Tibú	Santa Rosa	Ambato
10	Carmen Cecilia Vargas	37275.882	Cúcuta	La Union	Petrolea
11	Canon Rincon Aguilar	13.385.668	El Zulia	La Finaria	La Llaná
12	Darinel Molina Garcia	12.502.668	Pelaya	La Susanita	Brisas de Rio Nuevo
13	Elias Garcia Cotamo	88.173.995	Tibú	Parcela n. 2 La Armenia	La Llaná
14	Eliecer Quintero	13.458.983	Cúcuta	Parcela n.1 la Esmeralda	Campo Tres
15	Fredy Rivera Mendoza	88.027.336	TIBÚ	Parcela N° 19	Brisas de Rio Nuevo
16	Gloria Belen Zambrano	37.179.288	Tibu	El Triunfo Parcela No 5	La Esmeralda 2
17	Gonzalo Sanabria	91.075.824	San Gil	La Fortuna	La Esmeralda 2
18	Hector Hernan Torres Ciro	98.483.244	Caracoli	Parcela # 8	La Boragine -Guarisaco
19	Henry Jaimes Aguilar	13.503.404	Cúcuta	El Suspiro	Ambato
20	Ilda Castro Jimenez	60.322.008	Cúcuta	Los Samanes	La Esmeralda
21	Jairo Bautista Martinez	88.178.824	Salazar	Parcela La Esperanza	EL 88
22	Jesika Johana Yanez Rodriguez	1.090.436.027	Cucuta	Alto Viejo	Villa Nueva
23	Jesus Maria Morantes Ureña	13.474.365	Cúcuta	Las Lacuas	La Llaná
24	Jose Antonio Bautista Pabon	13.411.631	Arboledas	La Armenia # 4	La Llaná
25	Jose Antonio Parada Alvarado	1.927.290	Tibu	Parcela # 8 La Cabaña	La Llaná
26	Jose Gustavo Albarracin Ramirez	5.430.706	Cucutilla	Villa De Leiba	Vegas de Rio Nuevo
27	Jose Ramon Albarracin Moncada	13.268.936	Tibú	Parcela la 17	Brisas de Rio Nuevo
28	Josefina Barbosa Gelvez	37.178.990	Tibu	Parcela N° 2 Miraflores	El Porvenir
29	Luz Margarita Molina Rojas	37.196.417	Cúcuta	El Porvenir	La Llaná
30	Juan de Dios Torrado Bayona	5.453.161	Acari	El Rinconcito	Monteria
31	Julio Enrique Monsalve	13.275.060	Cúcuta	Manantial	Puerto Reyes
32	Laura Emira Ascanio	27.813.508	San Calixto	Parcela N° 9 La Nueva Esperanza	Ambato
33	Libia Reyes Plata	37.657.271	San Vicente de	Parcela N° 1 La Pradera	La Soledad
34	Luis Alfredo Yañez Ayala	13.221.774	Cúcuta	Palmira	EL 88
35	Luis Andelfo Sanchez Silva	13.436.264	Cúcuta	Lote N° 3	El Empalme
36	Luis Antonio Moncada Galvis	88.173.918	Tibú	Parcela N 5 El Diamante	La Cuatro
37	Luis Antonio Pérez	13.339.489		La Estancia, Parcela 16	La Llaná
38	Luis Baudilio Cardenas Contreras	13.268.545	Tibú	Parcela No 9	La Llaná
39	Maira Alejandra Lasso Rodriguez	1.005.046.756	Tibú	San Martin	Ambato
40	Manuel Guillermo Gomez Torres	13.268.501	Tibú	El Progreso	KM15
41	Marco Tulio López Rivera	88.251.437	Cúcuta	El Mrador	La Valera
42	Maria Eufracia Quintero Verjel	1.094.346.194	San Cayetano	Parcela Buena Esperanza	La Silla
43	Maria Magdalena Ardila	37.729.942	B/manga	Parcela No. 6 La Palestina	La Silla
44	Mario Becerra Alvarado	13.440.685	Cúcuta	Ayacucho	San Miguel
45	Marleny Rios Vargas	37.196.734	Sardinata	El Conuco	Monteria
46	Martha Rincón Africano	60.433.629		La Bienvenida	KM 12
47	Miguel Galvis Garcia	5.411.598	Arboledas	Parcela La Despenza	Ambato
49	Ovidio Parada Torres	88.175.759	Tibú	El Rocio	Campo Tres
50	Pedro Elias Tiria	5.588.303	B/ja	Parcela La dicha	La Esmeralda
51	Ramiro Becerra Albarado	13.480.450		Oasis	San Miguel
52	Ramon Antonio castellanos Gray	88.173.115	Tibu	Parcela N° 7	La Borajine
53	Ricardo Ibarra Jurado	1.090.406.299	Cucuta	El Piñon	La Valera
54	Robinson Hernandez Ortega	91.293.794	Bucaramanga	La Fortuna	La Libertad
55	Rodolfo Rincon Leguisamon	88.177.496	Tibú	Parcela n. 7 La Valera	La Llaná
56	Rosario Forero Salamanca	13.480.769	Cúcuta	La Llanita	La Llaná
57	Rodolfo Ortiz	13.389.300	Zulia	Parcela N° 8 Monteria	Ambato
58	Sabino Parada Duran	91.471.024	Playón	Santa Marta	Puerto Reyes
59	Silvano Becerra Becerra	18.971.702	Curumani	Parcela N° 1 La Selva	La Esmeralda 2
60	Victor Manuel Ortega Atuesta	13.195.482	Sardinata	Entrerios	La Llaná

La población estadística tomada para el estudio está conformada por pequeños productores, afiliados a La Asociación ubicados en el corregimiento de Campo Dos, beneficiarios del programa de alianzas productivas del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y que han recibido formación técnica y elementos (maquinaria y equipos) para iniciar procesos de tecnificación de la ganadería bovina.

7.2 MUESTRA ESTADÍSTICA

Tabla 2. Muestra estadística del estudio.

No	NOMBRE Y APELLIDOS	CÉDULA No.	LUGAR DE EXPEDICIÓN	PREDIO	VEREDA	COORDENADAS		ALTITUD m.s.n.m	EXTENSION DEL PREDIO
						NORTE	OESTE		
1	Abel Antonio Parada	88.176.627	Tibú	La Magdalena	La Liana	8°20'25,7"	72°39'42,1"	76	20 Has
2	Elias Garcia Cotamo	88.173.995	Tibú	Parcela No 2 La Armenia	La Lllana	8°21'49,4"	72°35'28,7"	69	18,5 Has
3	Ilda Castro Jimenez	60.322.008	Cúcuta	Los Samanes	La Esmeralda	8°30'37,0"	72°42'15,4"	64	18,7 Has
4	Jesika J. Yanez Rodriguez	1.090.436.027	Cucuta	Hato Viejo	Villa Nueva	8°28'39,1"	72°35'56,8"	53	24 Has
5	Jose G. Albarracin Ramirez	5.430.706	Cucutilla	Villa De Leiba	Vegas de Rio Nuevo	8°29'22,6"	72°42'02,7"	51	40 Has
6	Luis Antonio Pérez	13.339.489	Sardinata	La Estancia, Parcela 16	La Liana	8°22'10,7"	72°35'42"	72	27,3 Has
7	Maria Magdalena Ardila	37.729.942	B/manga	Parcela No. 6 La Palestina	La Silla	8°26'01,6"	72°34'06,9"	74	11,7 Has
8	Marlene Rios Vargas	37.196.734	Sardinata	El Conuco	Montería	8°23'35,2"	72°33'59,4"	88	17,5 Has
9	Rodolfo Ortiz	13.389.300	Zulia	Parcela N° 8 Montería	Ambato	8°23'18,6"	72°33'52,6"	91	17 Has
10	Jose D. Arenas Salazar	13.266.790	Tibú	Manantial	Puerto Reyes	8°29'43,8"	72°35'12,5"	53	9 Has
11	Juan Bautista Moncada	1.927.307	Cúcuta	El Porvenir	La Liana	8°20'42,1"	72°38'54,5"	85	6 Has
12	Argemiro Rodríguez	13.227.282	Cúcuta	La Trinidad	K 15	8°32'31,9"	72°37'42,8"	58	13,057 Has



Se observa una distribución representativa de la muestra estadística en relación al área de estudio.

7.3 DIAGNOSTICO DE PRADERAS, BANCOS DE ENERGÍA Y PRÁCTICAS AGROFORESTALES, EXISTENTES EN LOS HATOS GANADEROS OBJETOS DE ESTUDIO.

7.3.1 Identificación de especies. En esta tabla siguiente, se agrupan las especies por practica agroforestal encontrada: Praderas (gramíneas y leguminosas herbáceas); Bancos Forrajeros, Cercas Vivas y Arboles Aislados. También, se clasifican las especies de acuerdo a su origen (nativo y/o foráneo) y de acuerdo al porte de las mismas: herbáceas, arbustivas y arbóreas.

Tabla 3. Identificación de especies.

ASPECTOS TÉCNICOS ESPECIE	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	INTRODUCIDA(I)/ NATIVA(N)	HERBÁCEA(H), ARBUSTIVA (A), ARBÓREA (AR)
GRAMINEAS DE PORTE BAJO (PRADERAS)				
Brachiaria Amarga	<i>Brachiaria decumbens</i>	GRAMINACEAE	(I)	(H)
Humidícola	<i>Brachiaria humidicola</i>	GRAMINACEAE	(I)	(H)
Paja de comino	<i>Homolephs aturensis</i>	GRAMINACEAE	(I)	(H)
Pasto Dulce	<i>Brachiaria mutica</i>	GRAMINACEAE	(I)	(H)
Llanera	<i>Andropogon gayanus</i>	GRAMINACEAE	(I)	(H)
Argentino	<i>Cynodon Dactylon</i>	GRAMINACEAE	(I)	(H)
Pasto Aleman	<i>Echinochloa polistachya</i>	GRAMINACEAE	(N)	(H)
Guinea	<i>Panicum maximum</i>	GRAMINACEAE	(N)	(H)
Puntero	<i>Hyparrhelia rufa</i>	GRAMINACEAE	(I)	(H)
LEGUMINOSAS HERBACEAS (PRADERAS)				
Pega-pegas	<i>Desmodium intantum</i>	FABACEAE	(N)	(H)
Dormidera	<i>Mimosa pudica</i>	MIMOSACEAE	(N)	(H)
Kudzu	<i>Pueraria lobata</i>	FABACEAE	(N)	(H)
Desmodium	<i>Desmodium ovalifolium</i>	FABACEAE	(I)	(H)
BANCOS FORRAJEROS				
King Grass	<i>Pennisetum purpureum</i>	GRAMINACEAE	(I)	(H)
Caña Forrajera	<i>Saccharum officinarum</i>	GRAMINACEAE	(I)	(H)
Platano	<i>Musa paradisiaca</i>	MUSACEAE	(I)	(A)
Botón de oro	<i>Tithonia diversifolia</i>	ARACEAE	(I)	(A)
Yuca	<i>Manihot esculenta</i>	EUFORBIACEAE	(I)	(A)
CERCAS VIVAS				
Mata-raton	<i>Gliricidia sepium</i>	LEGUMINOCEAE	(I)	(A)
Guazuma	<i>Guazuma ulmifolia</i>	MALVACEAE	(N)	(AR)
Trompillo	<i>Guarea guidonia</i>	MELIACEAE	(N)	(AR)
Moncoro	<i>Cordia gerascanthus</i>	BORAGINACEAE	(I)	(AR)
Erythrina	<i>Erythrina sp</i>	FABACEAE	(I)	(AR)

ASPECTOS TÉCNICOS ESPECIE	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	INTRODUCIDA(I)/ NATIVA(N)	HERBÁCEA(H), ARBUSTIVA (A), ARBÓREA (AR)
Amarillon	<i>Terminalia amazonica</i>	COMBRETACEAE	(N)	(AR)
ARBOLES AISLADOS				
Frijolito	<i>Schozobium parahybum</i>	FABACEAE	(N)	(AR)
Guamo	<i>Inga edulis</i>	FACEAE	(N)	(AR)
Canelon	<i>Croton urucurna</i>	EUFORBHIACEAE	(N)	(AR)
Ceiba tolua	<i>Bombacopsis quinata</i>	MALVACEAE	(I)	(AR)
Jobo	<i>Spondias mombin</i>	ANACARDIACEAE	(N)	(AR)
Teca	<i>Tectona granis</i>	LAMIACEAE	(I)	(AR)
Higueron	<i>Ficus citrifolia</i>	MORACEAE	(N)	(AR)
Saman	<i>Samanea saman</i>	FABACEAE	(I)	(AR)

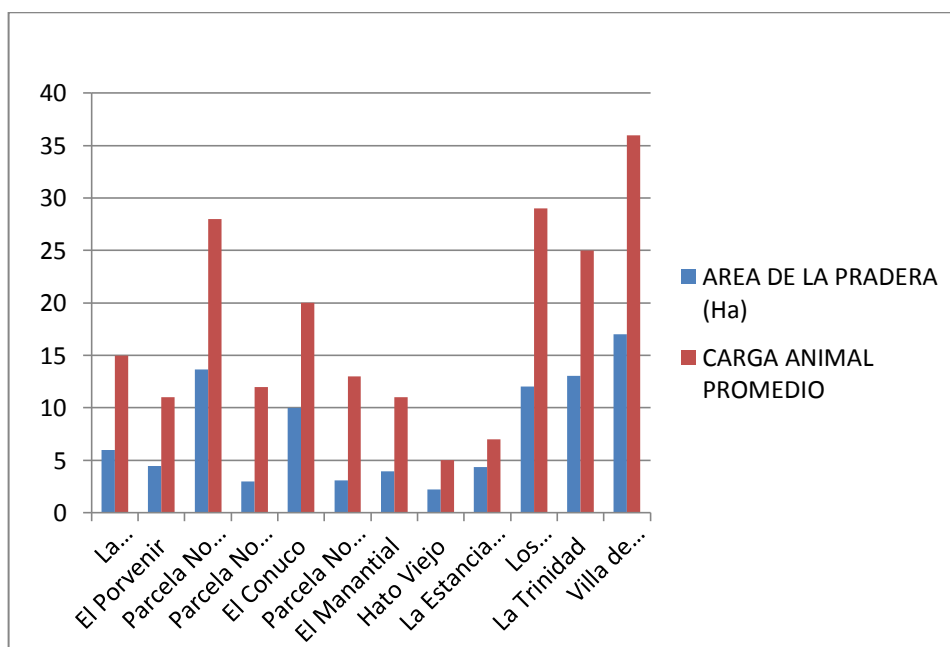
- Se evidencia un mayor número de especies de gramíneas nativas en la relación con las introducidas del genero Brachiaria.
- En la categoría de leguminosas herbáceas sobresale el género Desmodium con el 50% de las especies encontradas (dos especies).
- Podría considerarse como adecuado el número de especies utilizados en bancos forrajeros (cinco especies).
- En el uso de cercas especies para cercas vivas existe una preferencia equitativa en nativas en introducidas.
- La cantidad de especies encontradas en las praderas como arboles aislados es bajo, teniendo en cuenta la zona de vida del área de estudio (b.h.T)

7.3.2 Relación área de la Pradera vs Carga Animal. Con el objeto de evaluar la carga animal en relación con el área total de la pradera se determinó el área de ésta en cada predio y las divisiones de las mismas (potreros). A continuación, se tabulan y grafican los resultados:

Tabla 4. Relación área de pradera/Carga animal.

PREDIO	AREA DE LA PRADERA (Ha)	CARGA ANIMAL PROMEDIO
La Magdalena	6	15
El Porvenir	4,466	11
Parcela No 2 La Armenia	13,634	28
Parcela No 8 Montería	3	12
El Conuco	9,9931	20
Parcela No 6 La Palestina	3,0813	13
El Manantial	3,9377	11
Hato Viejo	2,224	5
La Estancia Parcela No 16	4,367	7
Los Samanes	12,0224	29
La Trinidad	13,057	25
Villa de Leiva	17,0296	36

Figura 2. Relación área de la pradera/carga animal promedio



Se observa, en general que las praderas de los predios de la muestra exceden la capacidad de carga para explotaciones ganaderas no tecnificadas (un bovino/ha),

correspondientes a la zona de vida del área de estudio (bhT).

7.3.3 Practicas de Manejo Agronómica y Silvicultura en las Fuentes Forrajeras. Al indagar por prácticas de manejo agronómico y silvicultura se encontró que estas se reducen al control de arvenses manualmente y mediante la aplicación de herbicidas. En las cercas vivas se evidencio un escaso mantenimiento (podas) y no se suministra el forraje obtenido de estas prácticas a los animales, este es dejado sobre el suelo actuando sobre el mismo como abono verde.

7.3.4 Parámetros Productivos de las Fuentes Forrajeras Identificadas. Tabla de identificación de predios para efectos de procedimientos metodológicos.

Tabla 5. Identificación de predios.

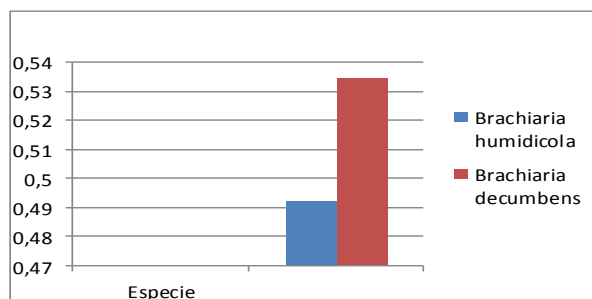
No PREDIO	NOMBRE DEL PREDIO
1	La Magdalena
2	El Porvenir
3	Parcela No 2 La Armenia
4	Parcela No 8 Montería
5	El Conuco
6	Parcela No 6 La Palestina
7	El Manantial
8	Hato Viejo
9	La Estancia Parcela No 16
10	Los Samanes
11	La Trinidad
12	Villa de Leiva

Resultados de aforos de gramíneas en pradera de los predios de la muestra estadística.

Tabla 6. Resultados de aforos.

GRAMINEA DE PORTE BAJO	PESO DEL AFORO (Kg)/PREDIO/ ESPECIE												PESO (Kg) TOTAL/ ESPECIE	PESO (Kg)PROM EDIO/ ESPECIE
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Brachiaria humidicola	0,45	0,47	0,44				0,45	0,53	0,65	0,38	0,65	0,41	4,43	0,49
Brachiaria decumbens	0,47	0,49		0,62	0,64	0,68		0,56	0,92			0,43	4,81	0,53
Brachiaria mutica		0,38												
Homolephis aturensis							0,49							
Andropogon ganayus						0,72								

Figura 3. Peso promedio del aforo de gramíneas.

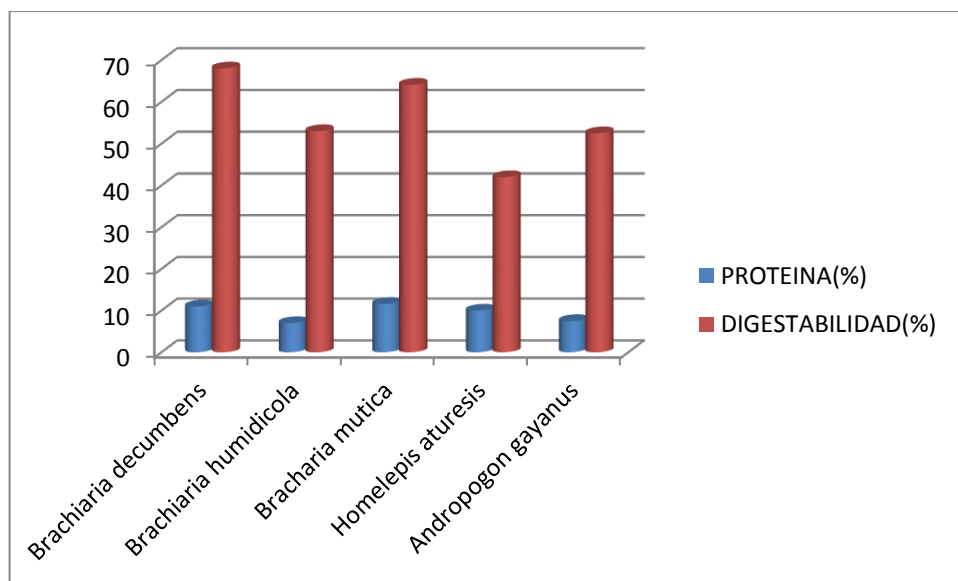


La *Brachiaria decumbens* presenta mayor rendimiento promedio en los aforos, aun cuando la *Brachiaria humidicola* tiene mayor presencia en el mayor número de predios. Las especies nativas como La Paja de Comino (*Homolephis aturensis*) y La Llanera (*Andropogon gayanus*) reportaron volúmenes significativos en los aforos, pero una participación en predios inferior al diez por ciento (10%).

Tabla 7. Porcentaje de proteínas y digestibilidad de gramíneas.

GRMINEAS	PROTEINA (%)	DIGESTIBILIDAD (%)
<i>Brachiaria decumbens</i>	11	68
<i>Brachiaria humidicola</i>	7	53
<i>Brachiaria mutica</i>	11,6	64,1
<i>Homolephis aturensis</i>	10	42
<i>Andropogon gayanus</i>	7,5	52,5

Figura 4. Porcentaje de proteína y de digestibilidad de gramíneas.



Las *Brachiarias decumbens* y *mutica*, presentan los porcentajes altos de proteína y digestibilidad. Las especies nativas *Homolephis aturensis* y *Andropogon ganayus* no mantienen una disparidad en los atributos considerados (porcentajes de proteína y digestibilidad). En la *Brachiaria humidicola* se ha reportado un porcentaje de proteína medio-alto en relación a especies *decumbens* y *mutica* y un porcentaje de digestibilidad con medio-alto.

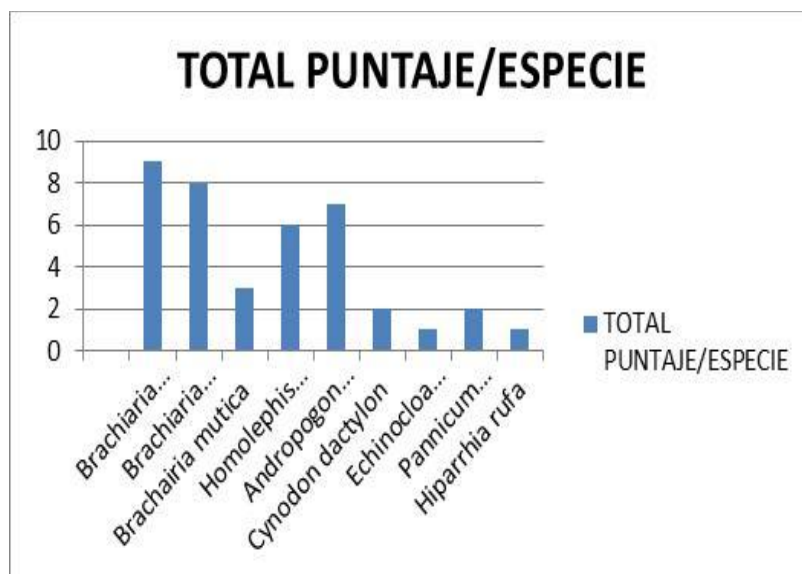
7.4 INVENTARIO DE ESPECIES GRAMINEAS DE PORTE BAJO, LEGUMINOSAS HERBACEAS, BANCOS FORRAJEROS, ARBUSTIVAS Y ARBÓREAS (PRÁCTICAS AGROFORESTALES)

7.4.1 Inventarios de Gramíneas de Porte Bajo. La tabla siguiente y el respectivo grafico reflejan la presencia de gramíneas en los diferentes predios y los predios con mayor cantidad de gramíneas.

Tabla 8. Inventario gramíneas de porte bajo.

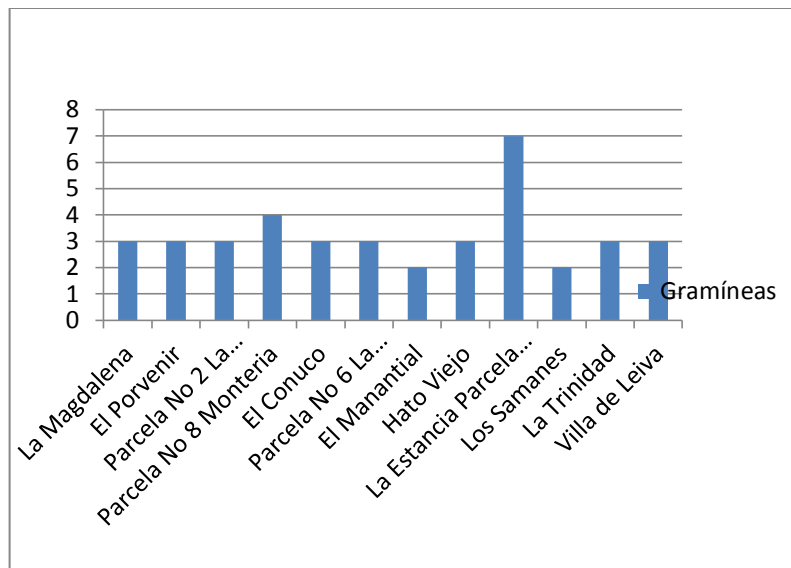
GRAMINES DE PORTE BAJO (PRADERA)	PUENTAJE/PREDIO												TOTAL PUNTAJE/ESPECIE
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<i>Brachiaria Humidícola</i>	1	1	1				1	1	1	1	1	1	9
<i>Brachiaria decumbens</i>	1	1		1	1	1		1	1			1	8
<i>Brachiaria mutica</i>	1		1						1				3
<i>Homolephis aturensis</i>			1	1		1	1			1		1	6
<i>Andropogon ganayus</i>		1		1	1	1		1	1		1		7
<i>Cynodon dactylon</i>					1				1				2
<i>Echinocloa polistachia</i>									1				1
<i>Pannicum maximun</i>				1					1				2
<i>Hiparrhia rufa</i>											1		1
ESPECIES/PREDIO	3	3	3	4	3	3	2	3	7	2	3	3	39

Figura 5. Presencia de especie por predio.



Las gramíneas con presencia en mayor número de predios en orden descendente son: Humidícola (*Brachiaria humidícola*), Brachiaria Amarga (*Brachiaria decumbens*), Llanera (*Andropogon gayanus*), y Paja de comino (*Homolephis aturensis*). Se destacan las especies introducidas del orden Brachiaria como las gramíneas de mayor uso en praderas del área de estudio. A pesar de una participación importante de las gramíneas nativas como base forrajera para los bovinos de la zona, no se incluyen ésta en las practicas forestales a formular debido a que las especies introducidas presentan mayores ventajas en términos de competitividad, mayor valor nutricional y volumen de forraje entre otras. No obstante, se propiciara su conservación participando en pequeñas áreas de las praderas.

Figura 6. Especies de gramíneas por predio.



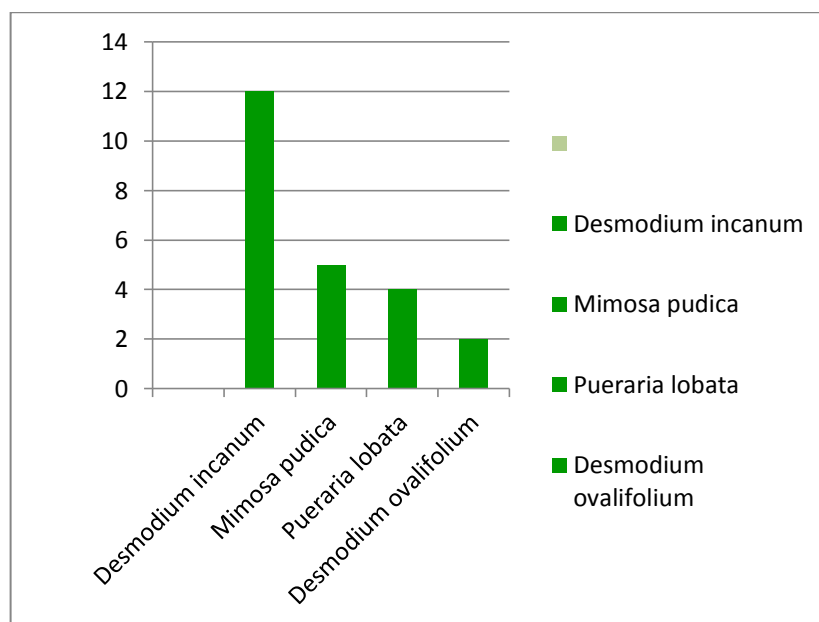
El predio con mayor número de gramíneas es el predio denominado: La Estancia Parcela No 16, asignado al número 9. Los predios con menos especies de gramíneas son los predios asignados a los números 6 y 10 denominados: Parcela No 6 La Palestina y los Samanes. En general, se evidencia pocas especies de gramíneas en la mayoría de los predios

7.4.2 Inventario de Especies Leguminosas Herbáceas. En la tabla siguiente y en respectivo grafico se evidencia el número de especies leguminosas herbácea por predios, así como la cantidad existentes en los predios de la muestra estadística.

Tabla 9. Inventario de leguminosas herbáceas.

LEGUMINOSAS HERBACEAS	PUNTAJE/PREDIO												TOTAL PUNTAJE/ESPECIE
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<i>Desmodium incanum</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
<i>Mimosa pudica</i>	1		1					1	1			1	5
<i>Pueraria lobata</i>		1		1	1			1					4
<i>Desmodium ovalifolium</i>							1				1		2
ESPECIES/PREDIO	2	2	2	2	2	1	2	3	2	1	2	2	23

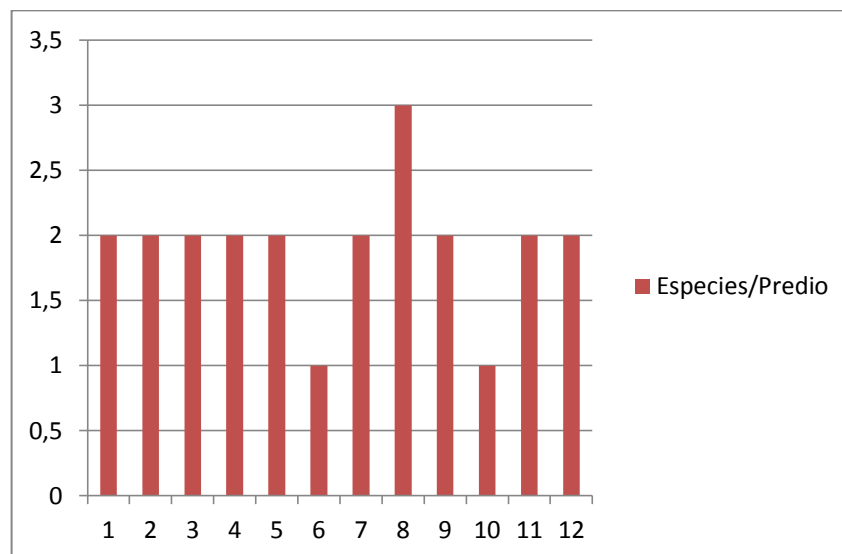
Figura 7. Presencia de especie por predio.



La leguminosa herbácea *Desmodium incanum*, conocida en la zona con el nombre común hace presencia en el cien por ciento (100%) de la muestra, seguida de la leguminosa *Mimosa pudica* conocida como dormidera con un 41,6%. Sin embargo, esta última no se tiene en cuenta hacer parte de las prácticas agroforestales a formular, debido a que presenta un nivel competitivo alto que afectan las gramíneas y ocasiona heridas a las vacas con ubres pronunciadas en estado de lactancia (rasguños en la ubre) y además es poco consumida por los bovinos por la presencia de espinas; en su reemplazo se selecciona la especie *Pueraria*

lobata de nombre común en la zona como Kudzu.

Figura 8. Especies de leguminosas herbáceas por predio.



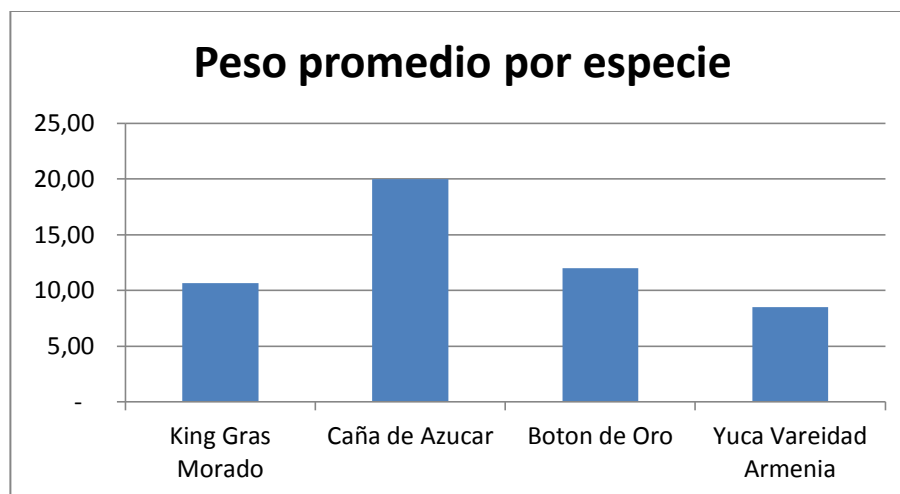
El predio asignado al número nueve denominado: La Estancia Parcela 16, tiene el 75% de las especies leguminosas encontradas. En el 75% de los predios solo se encontraron dos especies de leguminosas herbáceas y en el 16,6% de los predios solo se halló una especie.

7.4.3 Inventario de Especies de Bancos Forrajeros. En la siguiente tabla se relacionan las especies encontradas .

Tabla 10. Inventario de especies banco forrajero.

ESPECIES DEL BANCO FORRAGERO	PESO (Kgs) FOROESPECIE/PREDIO			PESO TOTAL (Kgs)	PESO PROMEDIO/ESPECIE
	1	2	6		
King Gras Morado	12	11	9	32	10,67
Caña de Azúcar		19	21	40	20,00
Botón de Oro	13	11		24	12
Yuca Variedad Armenia	9	8		17	8,5

Figura 9. Peso promedio banco forrajero.



El Mayor aporte de forraje, lo hace la caña de azúcar y la menor producción de forraje lo realiza la Yuca Variedad Armenia.

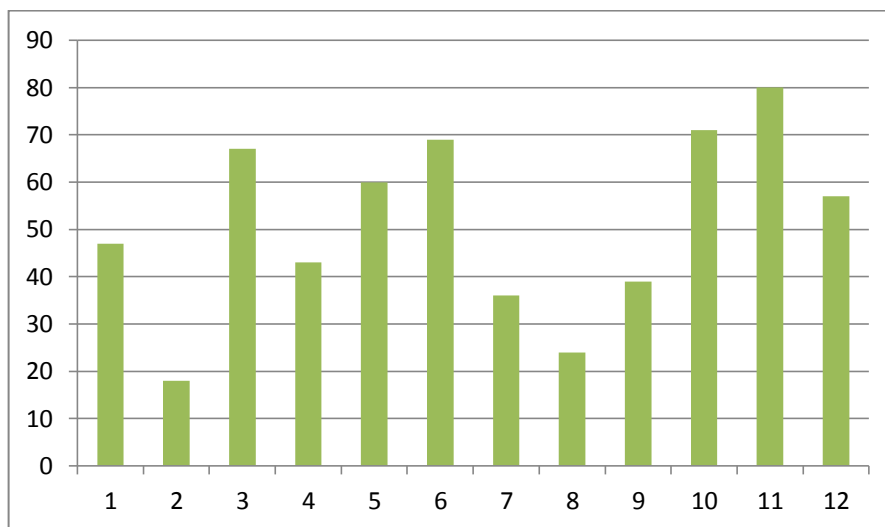
7.4.4 Inventario de especies Arbustivas y Arbóreas. En la tabla siguiente se relacionan las diferentes especies y las cantidades de árboles de las mismas por predio.

Tabla 11. Inventario de especies arbustivas y arbóreas.

ESPECIES ARBUSTIVAS Y ARBOREAS	No DE ARBOLES/ ESPECIE/PREDIO												TOTAL ARBOLES/E SPECIE
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<i>Cedrela odorata</i>	3	1	5	4	2			1	4		0	5	25
<i>Cordia gerascanthus</i>	7	3	8	2	3	0	2			3	9	11	48
<i>Guarea guidonia</i>	2	0	1	0	3	4	0					1	11
<i>Terminalia amazonica</i>				3	2	3	5	4	3	0	23	4	47
<i>Gliricidia sepium</i>	26	9	34	18	29	36	7	10	12	37	29	15	262
<i>Guazuma ulmifolia</i>			2	3	2	4			3	3		2	19
<i>Schozobolium parahybum</i>	4	3	5	4	3	6	3		4	12	9	8	61
<i>Inga edulis</i>					3		6		5				14
<i>Croton urucuma</i>				3	8	7	10	6			6		40
<i>Bombacopsis quinata</i>	1		2			3			2				8

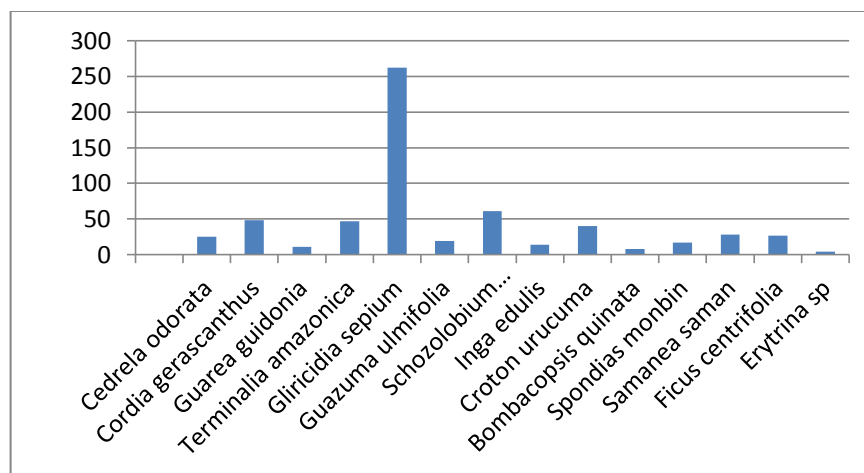
ESPECIES ARBUSTIVAS Y ARBOREAS	No DE ARBOLES/ ESPECIE/PREDIO												TOTAL ARBOLES/E SPECIE
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<i>Spondias monbin</i>			2	3			3			4		5	17
<i>Samanea saman</i>	1		4			2		3		12		6	28
<i>Ficus centrifolia</i>	3	2	4	3	5	4			6				27
<i>Erytrina sp</i>											4		4
TOTAL ARBOLES/PREDIOS	47	18	67	43	60	69	36	24	39	71	80	57	611

Figura 10. Árboles por predio.



El predio asignado con el número 11, denominado la Trinidad es el predio con mayor número de árboles. El predio asignado al número 3, con el nombre de Parcela No 2 La Armenia y el predio asignado al número 5, denominado el Conuco, tienen la mayor cantidad (10) de especies.

Figura 11. Árboles por especie.



La especie Mata-ratón (*Gliricidia sepium*) participa en el número total de árboles con el 42,88% del total de árboles por especie. de árboles en la muestra estadística, la única especie presente en todos los predios, esto se debe a que es la especie más usada en cercas vivas. La especie Erythina (*Erythrina sp*) tiene presencia en el 8,33 de los predios.

7.5 SELECCIÓN ESPECIES PARA LOS COMPONENTES DE LAS PRÁCTICAS AGROFORESTALES.

Las especies seleccionadas se relacionan en la tabla siguiente, agrupadas por categoría.

Tabla 12. Selección de especies para prácticas agroforestales.

ESPECIE	NOMBRE CIENTÍFICO	ADAPTACION (pH)	PROMEDIO pH/MUESTRA	ALTITUD (m.s.n.m)	ALTITUD PROMEDIO/ MUESTRA
GRAMINEAS PARA PRADERAS					
Brachiaria Amarga	<i>Brachiaria decumbens</i>	3.8 - 7.5	4.6	0 - 1.800	69,5
Humidícola	<i>Brachiaria humidicola</i>	3.5 - 7.6		0 - 1.800	
Pasto Dulce	<i>Brachiaria mutica</i>	4,5 - 6.0		0 - 1.600	
GRAMINEAS DE PORTE ALTO Y ESPECIES ARBUSTIVAS PARA BANCOS FORRAJEROS					
King Grass	<i>Pennisetum purpureum</i>	4.5 - 7.0	4.6	0 - 2300	69,5
Caña Forrajera	<i>Saccharum officinarum</i>	5.5 - 8.0.		0 -1.800	
Yatago	<i>Trichanthera gigantea</i>	5.5 -7.0		0 - 2.000	
Yuca	<i>Manihot esculenta</i>				
ESPECIES ARBUSTIVAS FORRAJERAS					
Leucaena	<i>Leucaena leucocephala</i>	6.7 - 7.5	4.6	0 - 900	
Boton de oro	<i>Tithonia diversifolia</i>	5.0 - 7.5		0 - 2.400	
ESPECIE ARBOREAS PARA CERCA CERCAS VIVAS					
Mata-raton	<i>Gliricidia sepium</i>	4.5 - 6.2.	4.6	0 - 1.600	69,5
Eritrina	<i>Erythrina sp</i>				
ESPECIES ARBOREAS PARA SISTEMAS AGROFORESTALES					
Eucalipto	<i>Eucalyptus tereticornis</i>		4.6	0 - 1.500	69,5
Amarillon	<i>Terminalia amazonica</i>	4 - 7		40 - 1200	
Guamo	<i>Inga edulis</i>	4		0-1.800	
Acacia	<i>Acacia Mangium</i>	4,0 - 7,5		0 - 1.800	
Frijolito	<i>Schizolobium parahybum</i>	5.5 - 7.0		0 - 650	
Guasimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	> 5.5		0 - 1.600	
Moncoro	<i>Cordia gerascanthus</i>	6.0 - 7.0		0 - 700	
Melina	<i>Gmelina arborea</i>	5.0 - 6.0		0 - 900	
Ceiba Tolua	<i>Bombacopsis quinata</i>	5.5 - 7.5		0 - 900	
Cedro Amargo	<i>Cedrella odorata</i>	5.0 - 7.0		0 - 1.700	
Teca	<i>Tectona grandis</i>	6.5 - 7.5		0 - 1000	

- El pH (Potencial de hidrogeno) de la muestra estadística, se ubica hacia extremo inferior de los rangos requeridos para cada en esta propiedad química del suelo. Las especies arbustivas y un grupo importante de especies arbóreas ubican su rango de pH por encima de promedio de la muestra estadística.
- En cuanto al rango altitudinal de la muestra estadística, se ubica hacia el extremo inferior del rango de las especies propuestas.

7.6 PRÁCTICAS AGROFORESTALES DISEÑADAS Y FORMULADAS.

Los sistemas Silvopastoriles formulados se implementarían en predios de pequeños productores predominantemente, que no pueden desplazar la actividad ganadera y dedicar las praderas para la implementación exclusiva de estos sistemas. En consecuencia, el posible establecimiento se haría de manera gradual y mediante la modalidad Silvopastoriles en praderas establecidas, susceptibles de mejoramiento.

Es importante resaltar que en lo posible se debe conservar la totalidad de los arboles existentes en las praderas y realizar las podas de mantenimiento correspondiente, las cuales se pueden programar de acuerdo al cronograma de podas de las especies arbóreas para los respectivos sistemas implementados. A continuación se describen las labores comunes para los sistemas propuestos con el ánimo de repetir actividades.

7.6.1 Labores de preparación del terreno previo al establecimiento. Teniendo en cuenta que las praderas para las cuales se formulan los sistemas Silvopastoriles se encuentran deterioradas (compactación, pérdida de fertilidad, presencia de malezas entre otros, es conveniente realizar las siguientes labores de preparación del suelo.

7.6.1.1 Análisis de suelo: Se debe zonificar las praderas por áreas homogéneas y en cada una de ellas, tomar una buena muestra de suelo, para lo cual es necesario construir una calicata de un metro cubico, para tomar una muestra de suelo del horizonte "A" (0 a 30 cms de profundidad) y otra del horizonte "B" (30 a 90 de profundidad) y se envía al laboratorio para sus respectivo análisis de la propiedades físicas y químicas.

Además la calicata permitirá:

- Detectar niveles freáticos o encharcamientos que afecten las especies forrajeras arbustivas establecidas y las arbóreas.
- Identificar la textura del terreno a diferentes profundidades.
- Detectar y ubicar zonas de compactación.
- Detectar zonas o láminas impermeables subsuperficiales.
- Evaluar la profundidad de penetración de la vegetación existente (gramíneas, arvenses, arbustos y árboles).
- Evidenciar la presencia o no de indicadores de actividad biológica (lombrices, escarabajos).
- Evaluar vetas subterráneas de roca o arena.

7.6.1.2 Labores de mecanización. Se realiza un pase de rastra para desterronar montículos y producir un decepado; acto seguido se hace un pase de cultivadora para romper la melga y controlar el pasto existente, especialmente las raíces. Posteriormente se realiza la labor de subsolado a la profundidad requerida según información obtenida de la calicata (profundidad de la zona de compactación), normalmente se hace a una profundidad de 40 cm y a la distancia entre surcos que viene estandarizada el subsolador (50 cm) para propiciar la oxigenación del suelo y ocasionar en parte la descompactación del mismo.

Ahoyado para especies arbóreas: el ahoyado debe realizar en cuadrado de 15 por 15 cms y a una profundidad de 30 cms. Se debe evitar las bolsas de aire y cubrir bien el cuello de la raíz.

7.6.1.3 Control de Arvenses. Se realiza un control químico con herbicidas que no afecten las leguminosas herbáceas nativas del género especialmente las del *Desmodium* y se realiza control manual para las arvenses resistentes al herbicida aplicado. Es conveniente realizar uno o dos control antes de las labores de

mecanización y un segundo control a los 20 días de realizadas las mismas para eliminar las arvenses emergentes.

7.6.1.4 Mantenimiento y Manejo de Sistemas Silvopastoriles. A las dos semanas de rebrotado el material vegetal y/o geminados las semillas de la especies forrajeras arbustivas establecidas, se aplica un herbicida graminicida sobre los líneas de subsuelo, donde se establecieron las mismas para “liberarlas” de la competencia de las gramíneas. Es conveniente, la aplicación de un fertilizante granulado para gramíneas entre las franjas de las especies arbustivas para favorecer el crecimiento de las gramíneas.

Se debe realizar un primer pastoreo, entre los primeros ciento veinte a ciento cincuenta días de establecido el sistema, sobre los bloques del sistema conformados por gramíneas y arbustivas forrajeras, aislando las franjas de especies arbóreas con cerca eléctrica preferiblemente para evitar que se han afectadas por los bovinos, este primer pastoreo se debe hacer con animales jóvenes (terneros).

El pastoreo debe realizarse bajo el concepto de rotación racional: esto es, la carga de animales para el bloque de forrajeras y gramíneas se debe calcular mediante aforos y el periodo de ocupación no debe ser superior a cuatro días y la rotación debe oscilar entre treinta y seis y cuarenta días. Cuando en la rotación de praderas corresponda a una que a juicio del productor o del técnico no haya alcanzado la recuperación apropiada se debe “saltar” la siguiente y se devuelve la rotación para ocupar la pradera anterior, cuando la misma se haya recuperado.

Podas de formación y mantenimiento: La poda de formación debe propiciar el crecimiento vertical del árbol y la formación de un fuste comercial significativo; el plan fertilización se realiza acorde con los requerimientos técnicos de cada especie y según el reporte de análisis de suelo.

7.6.2 Banco Forrajero Mixtos. Se han seleccionado las forrajeras que reportan el mayor contenido de proteína reportado en la literatura a fin la zona de estudio (bhT); y buena producción de forraje, característica que aplican para la selección de las especies energética (gramíneas de porte alto y caña forrajera).

Especies propuesta:

Especies proteicas: Yatago (*Trichantera gigantea*); Botón de oro (*Tithonia diversifolia*); Yuca, Variedad Armenia (*Manihot esculenta*)

Especies energéticas: King Grass (*Pennisetum purpureum*); Caña de azúcar (*Saccharum officinarum*).

7.6.3 Cercas Vivas. Para el establecimiento de cercas vivas es apropiada la utilización de la especie *Gliricidia sepium* conocida en la zona con el nombre común de Mata-ratón, utilizando estacas de longitudes de 2.5 metros para evitar el ramoneo de los rebrotes superiores que ocasionen el secamiento de las estacas, éstas se deben obtener de ramas o rebrotes que presente una buena lignificación, que garantice la consistencia de las mismas. Esta especie tiene un uso importante en la obtención de horcones o estantillos, debido a que desarrolla la estructura del duramen (madera muerta) de manera amplia y es de gran utilidad como madera densa o de alta dureza. Además, del aporte de nitrógeno al suelo, permitir el crecimiento de la gramínea bajo el follaje por tener ramas amplias y hojas recompuesta y la utilización como forraje con alto contenido de proteína para el consumo de los bovinos.

7.6.4 Sistemas Silvopastoriles. Es importante mencionar que las practicas forestales se formulan para implementarlas especialmente en predios de ganaderos de la zona de estudio que no pueden suspender la actividad ganadera y dedicar las praderas para la implementación exclusiva de estas prácticas

Silvopastoriles. En consecuencia, el posible establecimiento se haría de manera gradual y mediante la modalidad silvopastoril en praderas establecidas susceptibles de mejoramiento.

7.6.4.1 Sistemas Silvopastoriles Intensivos por fajas con especie arbustiva forrajera y árboles para producción de madera para ebanistería. Este sistema se formula para áreas de predios con praderas susceptibles de inundación conocidas en la zona como vegas de río.

- **Especies propuestas.**

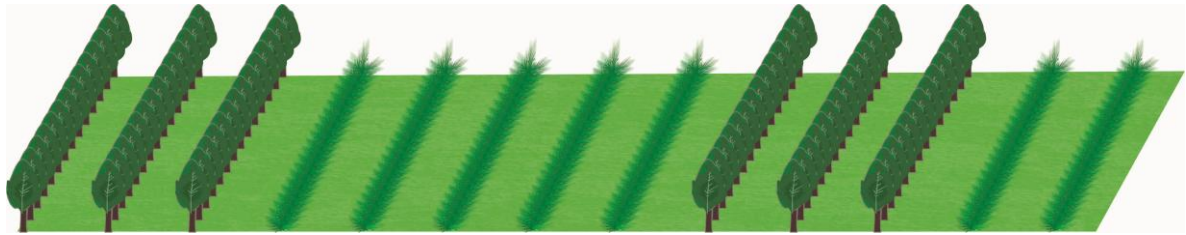
- ✓ Gramíneas: Pasto Dulce (*Brachiaria mutica*) y/o humidícola (*Brachiaria humidícola*)
- ✓ Forrajera arbustiva: Botón de oro (*Tithonia diversifolia*)
- ✓ Forestales arbóreas: Cedro Amargo (*Cedrela odorata*) Ceiba Toluca (*Bombacosis quinata*), Guasimo (*Guasuma ulmifolia*) Moncoro (*Cordia gerascanthus*), Teca (*Tecnona grandis*) y Melina (*Gmelina arborea*).

- **Arreglo (Diseño)**

Fajas de tres surcos de maderables por cinco surcos de especie forrajea (Botón de oro) con gramíneas a una distancia de tres metros entre surcos.

Fragmento del arreglo (Diseño), muestra la composición y secuencia del sistema: el primer estrato del sistema conformado por gramíneas, y el segundo por secciones de arbóreas y arbustivas.

Figura 12. Fragmento del arreglo (Diseño).



Arbóreas y Gramíneas

Arbustivas y Gramíneas

- **Establecimiento**

- ✓ Especie Forrajera arbustiva Botón de oro (*Tithonia diversifolia*)

Medio de propagación: Se realiza por medio vegetativo, usando estacas que no superen las doce horas de cortada y se siembran en chorrillo continuo a dos (2) centímetros de profundidad. En suelos con alta humedad es conveniente construir caballones y establecer la especie mediante estacas de 20 a 30 cms de longitud en ángulo de 45, con el corte de bisel hacia el suelo a una distancia de 3 mts entre surcos y 50 cm entre plantas.

- ✓ Especies Maderables: Densidad de siembra: se establecen cinco franjas de botón de oro por tres de maderables a una distancia de tres metros entre surcos. La especie arbórea se planta a una distancia de 2,7 metros entre árboles. Se espera que haya un resurgimiento de gramíneas y leguminosas forrajeras herbáceas entre los surco de las especies forrajeras.

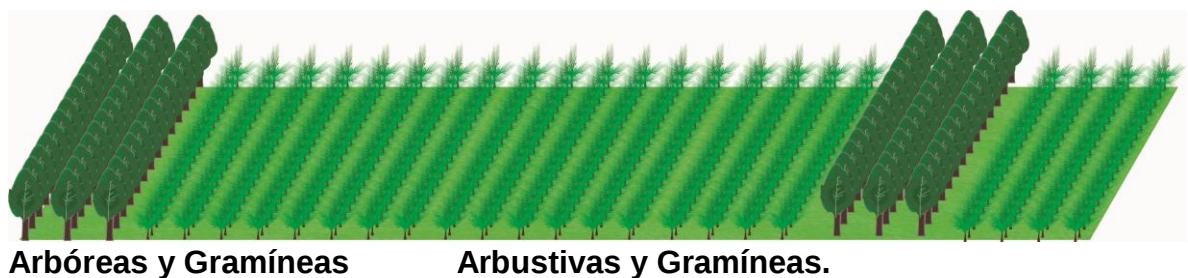
7.6.4.2 Sistemas Silvopastoriles Intensivos En Fajas con Especie forrajera y Árboles para la producción de madera Rolliza (Palanca de mina) y uso dendro-energéticos. Este sistema se propone para predios de la población estadística con praderas en suelos de topografía plana no inundables o con inundaciones esporádicas y leves, generalmente ácidos y con escasa materia orgánica y para suelos semiondulados que en la zona se caracterizan por altos contenidos de hierro.

- **Especies Propuestas**

- ✓ Gramíneas: Humidícola (*Brachiaria humidicola*) Brachiaria Amarga (*Brachiaria decumbens*).
- ✓ Arbustiva Forrajera: Leucaena (*Leucaena leucocephala*)
- ✓ Arbóreas Forestales: Acacia (*Acacia mangium*), Amarillon (*Terminalia amazónica*), Eucalipto (*Eucaliptus tereticormis*).

- **Arreglo:** Se establece una faja conformada por tres surcos de especies arbórea forestal de una solo especie de las propuestas para facilitar y hacer más efectivas la respectiva fertilización. Estas especies se van alternando. Ejemplo, se empieza la primera franja con Acacia, la segunda franja con Amarillon, la tercera con Eucalipto y se vuelve a empezar con Acacia y así sucesivamente. El establecimiento se hace en triangulo o tres bolillos. La distancia entre arboles será de 2 metros y entre surcos de 1,5 metros. Entre cada faja de arbóreas, se establece una faja de Leucaena de 18 surcos a 1,5 metros entre surcos por 0,5 metros entre plantas, para ramoneo directo de los bovinos. Esta densidad es necesaria, para que el sistema sea elegible para el incentivo a la capitalización rural. Entre los surcos de la Leucaena se propiciara el resurgimiento de las gramíneas mejoradas existentes o se establecerá la Bachearía húmícola en áreas de la pradera donde no exista gramíneas. En el esquema siguiente se representa el sistema.

Figura 13. Fragmento del arreglo (Diseño)



- **Establecimiento de las especies.** Para el caso de la especie forrajera (*Leucaena leucocephala*).

✓ **Preparación de la semilla.**

- **Escarificación de la Semilla:** Se debe dejar la semilla a sembrar en agua a temperatura ambiente durante 12 a 24 horas y eliminar las semillas que floten. También se puede escarificar en agua a 80°C durante tres minutos, luego se escurre y extiende en una superficie limpia para que se enfríe. Es necesario Controlar la temperatura con termómetro para que no supere los 80 grados centígrados.
- **Adición de adherente:** Para 10 kilos de semilla se prepara una solución azucarada usando una libra de azúcar común en 250 cc de agua y se adiciona a la semilla escarificada hasta que quede brillante. Luego se sustrae el excedente de adherente.
- **Inoculación con Rhizobium.** Se adicione 500 gramos de Rhizobium específico para *Leucaena*, por cada 10 kg de semilla que se prepare. Se revuelve para homogenizar la mezcla; la semilla debe quedar opaca por el inóculo que se adhiere.
- **Palatización de la semilla.** Se adiciona cal apagada en una relación de 150 a 200 gramos por kg de semilla, revolviendo muy bien hasta cuando la semilla quede seca y separada, a fin de secarla y peletizarla. La cantidad de semilla preparada se debe sembrar en mismo día de preparación. Se debe asegurar que la semilla preparada no reciba directamente los rayos del sol, manténgala a la sombra antes de sembrarla.

- Para la siembra de *Leucaena leucocephala* en el lote, se destinan entre 7 a 10 KG de semilla por hectárea, inoculada previamente con *Rhizobium*.

7.7 DIVULGACIÓN DE RESULTADOS.

La divulgación se realizó mediante reuniones en los cinco núcleos que tiene conformados La asociación para efectos de capacitación, escuelas de campo y otros, estos núcleos son; Tibú-centro, Campo Tres; Campo Dos; Ambato y La Llana. Se relacionan listado por núcleos.

Tabla 13. Núcleo Tibú-Centro.

No	NOMBRE	CÉDULA No.	Expedición	NOMBRE FINCA	VEREDA
1	Aldemar Angarita Gaona	88.110.034	Sardinata	El Oriente	J-10
2	Abdon Alarcon Zafra	5.730.940	El Playon (S)	El Porvenir	Petrolea
2	Angela Tabera Flores	28.312.676		Valle Leonor	La Serena
3	Carmen Rosa Luna Diaz	37175347	Tibú		Venecia Guamalito
4	Carmen Rosa Pabon	1093909973	Tibú	La Voragine	Caño Victoria Norte
5	Eulises Garcia Rodriguez	88.177.527			El Limon
6	Evert Eugenio Lopez Rivera	88.025.098	Tibu	El Plan	Venecia Guamalito
7	Gabino Calderon Paez	13.412.572	Tibú	La Vega	Club de Leones
8	Jaime Pabon Rodriguez	13.269.034	Tibu	Parcela N°3 el Triunfo	La Perla
9	Luis Antonio Moncada Galvis	88.173.918	Tibú	Parcela N 5 El Diamante	La Cuatro
10	Miguel Jimenez Ortega	13.267.743	Tibu	San Marcos	San Isidro (Pacelli)
11	Miryan Duran Bueno	37.177.041			La Serena.
12	Misael Monsalve Moreno	88173107		La Cabaña	La Serena
13	Myriam Sanchez Ramirez	37.178.797	Tibú	El Amarillon	J-25
14	Pedro Diaz Iscala	88.174.595	Tibú	El Topacio	Socuavo
15	Sabina Garcia	60.434.030	Tibú	Madrid	Club de Leones
16	Salomon Ortega Villamizar	13.389.505	Zulia	El Guayabo	M 24
17	Samuel Ardila Garcia	13.269.933	Tibú	Agua Clara	Socuavo
18	Tomas Vega Rolon	5.416.449	Bucarasica	El Porvenir	Bertrania
19	Victoria Camargo Medina	27.609.906	Cúcuta	Parcela n. 3	J-10, Tres Bocas
20	Carlos Arturo Quintero Covaria	13.268.843	Tibu	La Alegria	Refineria

Tabla 14. Núcleo Campo Tres.

No	NOMBRE	CÉDULA No.	Expedición	NOMBRE FINCA	VEREDA
1	Alejo Ramirez Ascanio	88.025.145	Tibu	Parcela # 12 El Triunfo	La Boragine
2	Carmen Rosa Luna Diaz	37175347	Tibú		Venecia Guamalito
3	Carmen Rosa Pabon	1093909973	Tibú	La Voragine	Caño Victoria Norte
4	Darinel Molina Garcia	12.502.668	Pelaya	La Susanita	Campo Tres
5	Gloria Belen Zambrano	37.179.288	Tibu	El Triunfo Parcela No 5	La Esmeralda
6	Gonzalo Lazaro Contreras	13.267.251	Tibú	Agua Clara	Socuavo
7	Gonzalo Sanabria	91.075.824	San Gil	La Fortuna	La Esmeralda
8	Hector Hernan Torres Ciro	98.483.244	Caracoli	Parcela # 8	La Boragine
9	Ilda Castro Jimenez	60.322.008	Cúcuta	Los Samanes	La Esmeralda
10	Ovidio Parada Torres	88.175.759	Tibú	El Rocio	Campo Tres
11	Pedro Elias Tiria	5.588.303	B/ja	Parcela La dicha	La Esmeralda
12	Ramon Antonio castellanos Gray	88.173.115	Tibu	Parcela N° 7	La Borajine
13	Silvano Becerra Becerra	18.971.702	Curumani	Parcela N° 1 La Selva	La Esmeralda

Tabla 15. Núcleo Campo Dos.

No	NOMBRE	CÉDULA No.	Expedición	NOMBRE FINCA	VEREDA
1	Alexander Lopez Ortiz	80.795.531	Bogotá	Los Corrales	La Valera
2	Alicia Orellanos	37.178.344	Tibu	Parcela # 15 La Gaviota	Monteria
3	Angelica Sanguino Salazar	37.341.160	Zulia	Vatatuy	La Palestina
4	Ariela Monroy	68.293.440	Arauca	Parcela # 11 Monteria	Ambato
5	Henry Jaimes Aguilar	13.503.404	Cúcuta	El Suspiro	Ambato
6	Jose Domingo Arenas Salazar	13.266.790	Tibú	Santa Rosa	Ambato
7	Jose Joaquin Villamizar Pabon	5.450.352	Tibú	Gibraltar	Ambato
8	Juan de Dios Torrado Bayona	5.453.161	Acari	El Rinconcito	Monteria
9	Laura Emira Ascanio	27.813.508	San Calixto	Parcela N° 9 La Nueva Esperanza	Ambato
10	Luis Emilio Lopez Mora	19.283.053	Bogotá	Corrales	La Valera
11	Magali León Rodríguez	60.310.038	Cúcuta	San Martín	Ambato
12	Maira Alejandra Lasso Rodriguez	1.005.046.756	Tibú	San Martin	Ambato
13	Maria Eufracia Quintero Verjel	1.094.346.194	San Cayetano	Parcela Buena Esperanza	La Silla
14	Maria Magdalena Ardila	37.729.942	B/manga	Parcela No. 6 La Palestina	La Silla
15	Marleny Rios Vargas	37.196.734	Sardinata	El Conuco	Monteria
16	Miguel Galvis Garcia	5.411.598	Arboledas	Parcela La Despenza	Ambato
17	Rodolfo Ortiz	13.389.300	Zulia	Parcela N° 8 Monteria	Ambato

Tabla 16. Núcleo Ambato

No	NOMBRE	CÉDULA No.	Expedición	NOMBRE FINCA	VEREDA
1	Alexander Lopez Ortiz	80.795.531	Bogotá	Los Corrales	La Valera
2	Alicia Orellanos	37.178.344	Tibu	Parcela # 15 La Gaviota	Monteria
3	Angelica Sanguino Salazar	37.341.160	Zulia	Vatutuy	La Palestina
4	Ariela Monroy	68.293.440	Arauca	Parcela # 11 Monteria	Ambato
5	Henry Jaimes Aguilar	13.503.404	Cúcuta	El Suspiro	Ambato
6	Jose Domingo Arenas Salazar	13.266.790	Tibú	Santa Rosa	Ambato
7	Jose Joaquin Villamizar Pabon	5.450.352	Tibú	Gibraltar	Ambato
8	Juan de Dios Torrado Bayona	5.453.161	Acari	El Rinconcito	Monteria
9	Laura Emira Ascanio	27.813.508	San Calixto	Parcela N° 9 La Nueva Esperanza	Ambato
10	Luis Emilio Lopez Mora	19.283.053	Bogotá	Corrales	La Valera
11	Magali León Rodriguez	60.310.038	Cúcuta	San Martín	Ambato
12	Maira Alejandra Lasso Rodriguez	1.005.046.756	Tibú	San Martín	Ambato
13	Maria Eufracia Quintero Verjel	1.094.346.194	San Cayetano	Parcela Buena Esperanza	La Silla
14	Maria Magdalena Ardila	37.729.942	B/manga	Parcela No. 6 La Palestina	La Silla
15	Marleny Rios Vargas	37.196.734	Sardinata	El Conuco	Monteria
16	Miguel Galvis Garcia	5.411.598	Arboledas	Parcela La Despenza	Ambato
17	Rodolfo Ortiz	13.389.300	Zulia	Parcela N° 8 Monteria	Ambato

Tabla 17. Núcleo La Llana

No	NOMBRE	CÉDULA No.	Expedición	NOMBRE FINCA	VEREDA
1	Abel Antonio Parada	88.176.627	Tibú	La Magdalena	La Llana
2	Alejandro Rojas Fuentes	13.451.146	Cúcuta	Parcela N° 4 El Porvenir	La Llana
3	Cenon Rincon Aguilar	13.385.668	El Zulia	La Finaria	La Llana
4	Edgardo Rodríguez Perez	13.354.558	Pamplona	Parcela N° 14 La Cabaña	La Llana
5	Elias Garcia Cotamo	88.173.995	Tibú	Parcela n. 2 La Armenia	La Llana
6	Jesus Maria Morantes Ureña	13.474.365	Cúcuta	Las Lacuas	La Llana
7	Jesus Maria Ramirez	13.269.029	TIBU	Parcela 15 La Armenia	La Llana
8	Jose Antonio Bautista Pabon	13.411.631	Arboledas	La Armenia # 4	La Llana
9	Jose Antonio Parada Alvarado	1.927.290	Tibu	Parcela # 8 La Cabaña	La Llana
10	William Orlando Galvis Gutierrez	88.025.124	Tibu	El Consuelo	La Valera
11	Luz Margarita Molina Rojas	37.196.417	Cúcuta	El Porvenir	La Llana
12	Luis Antonio Pérez	13.339.489		La Estancia Parcela 16	La Llana
13	Luis Arbey Ospino Lazaro	77.154.592	Codazi	Agua Dulce	La Valera
14	Luis Baudilio Cardenas Contreras	13.268.545	Tibú	La Isla	La Llana
15	Marco Tulio López Rivera	88.251.437	Cúcuta	El Mirador	La Valera
16	Mario Becerra Alvarado	13.440.685	Cúcuta	Ayacucho	San Miguel
17	Ramiro Becerra Albarado	13.480.450		El Tesoro	San Miguel
18	Ricardo Ibarra Jurado	1.090.406.299	Cúcuta	El Retiro	La Valera
19	Rodolfo Rincon Leguisamon	88.177.496	Tibú	Parcela n. 7 La Valera	La Llana
20	Rosario Forero Salamanca	13.480.769	Cúcuta	La Llanita	La Llana
21	Victor Manuel Ortega Atuesta	13.195.482	Sardinata	Entrorios	La Llana

8. CONCLUSIONES

Los resultados evidencian un escaso manejo de las praderas que constituyen la principal fuente de forrajes para los bovinos. Igualmente se evidencia sobre carga y periodos de ocupación prolongados de las mismas situaciones que generan un progresivo deterioro de éstas.

La capacidad de carga animal en praderas de los predios, excede la capacidad técnicamente establecida para la producción ganadera en la zona del estudio (un animal por hectárea). Ganadería no tecnificada.

La especies de mayor uso para praderas corresponden al género *Brachiaria* en la categoría de gramíneas; en la categoría herbáceas la de mayor presencia en los predios es la *Desmodium incanum*, en categoría de arbustiva es la *Tithonia diversifolia* y en la categoría de arbóreas la de uso frecuente es la *Gliricidia sepium*.

El inventario de especies permite evidenciar que existe un importante potencial de recursos agronómicos y forestales en la zona objeto del estudio aun cuando las fuentes forrajeras con participación del componente forestal son reducidas.

La densidad y el arreglo de los sistemas Silvopastoriles seleccionados, facilitan su establecimiento, debido a que se puede acceder a financiación parcialmente subsidiada (Incentivo a La capacitación Rural) y no requiere el desplazamiento total de los bovinos.

BIBLIOGRAFIA

ALCALDÍA DE TIBÚ. Esquema de Ordenamiento Territorial 2000-2011. [Online] Tibú: Alcaldía, 2000. [Citado 15 de octubre de 2014]. Disponible en internet: http://www.tibu-nortedesantander.gov.co/Nuestros_planes.shtml?apc=gbxx-1-&x=2337336

BARRANCE, A.... [y otros]. Descripciones de especies de árboles nativos de América Central. [online]. Costa Rica: CATIE, 2013. [citado 11 de noviembre de 2014]. Disponible en: <http://www.fundesyram.info/biblioteca/displayFicha.php?fichaID=2386>

MONTERO M., Marcelino; KANNINEN, Markku. Terminalia Amazonia; ecología y silvicultura: Serie Técnica No. 339 [online]. Turrialba. Costa Rica: CATIE, 2005. [citado 14 de noviembre de 2014]. Disponible en internet: <http://orton.catie.ac.cr/REPDOC/A0472E/A0472E.PDF>

NOTA TECNICA No. 37: *Inga Edulis*. [online]. [citado 16 septiembre de 2014]. Disponible en internet: <http://orton.catie.ac.cr/repdoc/A0008S/A0008S37.PDF>.

ROSALES, Mauricio. *Trichantera gigantea*. [online]. Bogotá: CIPAV-COLCIENCIAS, 1997. Vol. 9. [citado 16 Noviembre de 2014], disponible en internet: <http://lrrd.cipav.org.co/lrrd9/4/mauro942.htm>.

URIBE T., Fernando ... [y otros]. Establecimiento y manejo de sistemas silvopastoriles. Manual 1: Proyecto Ganadería Colombiana Sostenible. [online] Bogotá GEF, BANCO MUNDIAL, FEDEGAN, CIPAV, FONDO ACCION, TNC.,

2011. 78p. [citado 10 de octubre de 2014. Disponible en internet:
www.cipav.org.co/pdf/1.Establecimiento.y.manejo.de.SSP.pdf

ANEXOS

ANEXO A. INVENTARIO DE LAS ESPECIES EXISTENTES EN LAS FUENTES FORRAJERAS Y ARBOLES AISLADOS ENCONTRADAS EN CADA PREDIO.

Tabla 1. Identificación de especies. Predio La Magdalena.

ASPECTOS TÉCNICOS ESPECIE	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	INTRODUCIDA(I) / NATIVA(N)	HERBÁCEA (H) ARBUSTIVA (A) ARBÓREA (AR)
GRAMINEAS DE PORTE BAJO (PRADERAS)				
Brachiaria Amarga	<i>Braquiária decumbens</i>	GRAMINACEAE	(I)	(H)
Humidícola	<i>Brachiaria humidícola</i>	GRAMINACEAE	(I)	(H)
Pasto Dulce	<i>Brachiaria mutica</i>	GRAMINACEAE	(I)	(H)
LEGUMINOSAS HERBACEAS				
Dormidera	<i>Mimosa pudica</i>	MIMOSACEAE	(N)	(H)
Pega-Pega	<i>Desmodium incanum</i>	FABACEAE	(N)	(H)
BANCOS FORRAJEROS				
King Grass Morado	<i>Pinnesetun purpureun</i>	GRAMINACEAE	(I)	(H)
Plátano	<i>Musa paradisiaca</i>	MUSACEAE	(I)	(H)
CERCAS VIVAS				
Mata-raton	<i>Gliricidia sepium</i>	LEGUMINOCEAE	(I)	(A)
Moncoro	<i>Cordia gerascanthus</i>	BORAGINACEAE	(I)	(AR)
ARBOLES AISLADOS				
Cedro Amargo	<i>Cedrela odorata</i>	MELIACEAE	(N)	(AR)
Higueron	<i>Ficus citrifolia</i>	MORACEAE	(N)	(AR)
Ceiba Tolua	<i>Bombacopsis quinata</i>	MALVACEAE	(I)	(AR)
Saman	<i>Samanea saman</i>	FABACEAE	(I)	(AR)
Trompillo	<i>Guarea guidonea</i>	MELIACEAE	(N)	(AR)
Frijolito	<i>Schozolobium parahybum</i>	FABACEAE	(N)	(AR)

Tabla 2. Identificación de especies. Prédio El Porvenir

ASPECTOS TÉCNICOS ESPECIE	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	INTRODUCIDA (I)/ NATIVA(N)	HERBÁCEA (H) ARBUSTIVA (A) ARBÓREA (AR)
GRAMINEAS DE PORTE BAJO (PRADERAS)				
Brachiaria Amarga	<i>Braquiária decumbens</i>	GRAMINACEAE	(I)	(H)
Humidícola	<i>Brachiaria humidícola</i>	GRAMINACEAE	(I)	(H)
Llanera	<i>Andropogon gayanus</i>	GRAMINACEAE	(N)	(H)
LEGUMINOSAS HERBACEAS				
Kudzu	<i>Pueraria lobata</i>	FABACEAE	(N)	(H)
Pega-pegá	<i>Desmodium incanum</i>	FABACEAE	(N)	(H)
CERCAS VIVAS				
Mata-raton	<i>Gliricidia sepium</i>	LEGUMINOCEAE	(I)	(A)
ARBOLES AISLADOS				
Higueron	<i>Ficus citrifolia</i>	MORACEAE	(N)	(AR)
Ceiba Tolua	<i>Bombacopsis quinata</i>	MALVACEAE	(I)	(AR)
Frijolito	<i>Schozobium parahybum</i>	FABACEAE	(N)	(AR)
Cedro Amargo	<i>Cedrela odorata</i>	MELIACEAE	(N)	(AR)
Moncoro	<i>Cordia gerascanthus</i>	BORAGINACEAE	(I)	(AR)

Tabla 3. Identificación de especies. Predio Parcela No 2 La Armenia.

ASPECTOS TÉCNICOS ESPECIE	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	INTRODUCIDA(I) / NATIVA(N)	HERBÁCEA (H) ARBUSTIVA (A) ARBÓREA (AR)
GRAMINEAS DE PORTE BAJO (PRADERAS)				
Humidícola	<i>Brachiaria humidicola</i>	GRAMINACEAE	(I)	(H)
Pasto Dulce	<i>Brachiaria mutica</i>	GRAMINACEAE	(I)	(H)
Paja de comino	<i>Homolephis aturensis</i>	GRAMINACEAE	(I)	(H)
LEGUMINOSAS HERBACEAS				
Pega-pegas	<i>Desmodium incanum</i>	FABACEAE	(N)	(H)
Dormidera	<i>Mimosa pudica</i>	MIMOSACEAE	(N)	(H)
CERCAS VIVAS				
Trompillo	<i>Guarea guidonea</i>	MELIACEAE	(N)	(AR)
Mata-raton	<i>Gliricidia sepium</i>	LEGUMINOCEAE	(I)	(A)
Guasimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	MALVACEAE	(N)	(AR)
ARBOLES AISLADOS				
Jobo	<i>Spondias mombin</i>	ANACARDIACEAE	(N)	(AR)
Higueron	<i>Ficus citrifolia</i>	MORACEAE	(N)	(AR)
Frijolito	<i>Schozobium parahybum</i>	FABACEAE	(N)	(AR)
Cedro Amargo	<i>Cedrela odorata</i>	MELIACEAE	(N)	(AR)
Moncoro	<i>Cordia gerascanthus</i>	BORAGINACEAE	(I)	(AR)
Saman	<i>Samanea saman</i>	FABACEAE	(I)	(AR)
Ceiba Tolua	<i>Bombacopsis quinata</i>	MALVACEAE	(I)	(AR)

Tabla 4. Identificación de especies. Prédio Parcela No 8 Montería.

ASPECTOS TÉCNICOS ESPECIE	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	INTRODUCIDA (I)/ NATIVA(N)	HERBÁCEA (H) ARBUSTIVA (A) ARBÓREA (AR)
GRAMINEAS DE PORTE BAJO (PRADERAS)				
Brachiaria Amarga	<i>Braquiária decumbes</i>	GRAMINACEAE	(I)	(H)
Paja de comino	<i>Homolephis aturensis</i>	GRAMINACEAE	(N)	(H)
Llanera	<i>Andropogon gayanus</i>	GRAMINACEAE	(N)	(H)
LEGUMINOSAS HERBACEAS				
Pegapega	<i>Desmodium incanum</i>	FABACEAE	(N)	(H)
Kudzu	<i>Pueraria lobata</i>	FABACEAE	(N)	(H)
CERCAS VIVAS				
Mata-raton	<i>Gliricidia sepium</i>	LEGUMINOCEAE	(I)	(A)
ARBOLES AISLADOS				
Cedro Amargo	<i>Cedrela odorata</i>	MELIACEAE	(N)	(AR)
Moncoro	<i>Cordia gerascanthus</i>	BORAGINACEAE	(I)	(AR)
Trompillo	<i>Guarea guidonea</i>	MELIACEAE	(N)	(AR)
Frijolito	<i>Schozolobium parahybum</i>	FABACEAE	(N)	(AR)
Higueron	<i>Ficus citrifolia</i>	MORACEAE	(N)	(AR)
Guasimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	MALVACEAE	(N)	(AR)
Canelon	<i>Croton urucurna</i>	EUFORBHIACEAE	(N)	(AR)
Amarillon	<i>Terminalia amazonica</i>	COMBRETACEAE	(N)	(AR)
Jobo	<i>Spondias mombin</i>	ANACARDIACEAE	(N)	(AR)

Tabla 5 Identificación de especies. Prédio El Conuco.

ASPECTOS TÉCNICOS ESPECIE	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	INTRODUCIDA(I)/ NATIVA(N)	HERBÁCEA (H) ARBUSTIVA (A) ARBÓREA (AR)
GRAMINEAS DE PORTE BAJO (PRADERAS)				
Brachiaria Amarga	<i>Braquiária decumbes</i>	GRAMINACEAE	(I)	(H)
Argentino	<i>Cynodon dactylon</i>	GRAMINACEAE	(N)	(H)
Llanera	<i>Andropogon gayanus</i>	GRAMINACEAE	(N)	(H)
LEGUMINOSAS HERBACEAS				
Kudzu	<i>Pueraria lobata</i>	FABACEAE	(N)	(H)
Pegapega	<i>Desmodium incanum</i>	FABACEAE	(N)	(H)
ARBOLES AISLADOS				
Guamo	<i>Inga edulis</i>	FACEAE	(N)	(AR)
Mata-raton	<i>Gliricidia sepium</i>	LEGUMINOCEAE	(I)	(A)
Canelon	<i>Croton urucurna</i>	EUFORBHIACEAE	(N)	(AR)
Amarillon	<i>Terminalia amazonica</i>	COMBRETACEAE	(N)	(AR)
Trompillo	<i>Guarea guidonea</i>	MELIACEAE	(N)	(AR)
Higueron	<i>Ficus citrifolia</i>	MORACEAE	(N)	(AR)
Mata-raton	<i>Gliricidia sepium</i>	LEGUMINOCEAE	(I)	(A)
Guasimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	MALVACEAE	(N)	(AR)
Jobo	<i>Spondias mombin</i>	ANACARDIACEAE	(N)	(AR)
Moncoro	<i>Cordia gerascanthus</i>	BORAGINACEAE	(I)	(AR)

Tabla 6 Identificación de especies. Prédio Parcela No 6 La Palestina

ASPECTOS TÉCNICOS ESPECIE	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	INTRODUCIDA(I)/ NATIVA(N)	HERBÁCEA (H) ARBUSTIVA (A) ARBÓREA (AR)
GRAMINEAS DE PORTE BAJO (PRADERAS)				
Brachiaria Amarga	<i>Braquiária decumbes</i>	GRAMINACEAE	(I)	(H)
Paja de comino	<i>Homolephis aturensis</i>	GRAMINACEAE	(N)	(H)
Llanera	<i>Andropogon gayanus</i>	GRAMINACEAE	(N)	(H)
LEGUMINOSAS HERBACEAS				
Pegapega	<i>Desmodium incanum</i>	FABACEAE	(N)	(H)
ARBOLES AISLADOS				
Amarillon	<i>Terminalia amazonica</i>	COMBRETACEAE	(N)	(AR)
Guasimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	MALVACEAE	(N)	(AR)
Canelon	<i>Croton urucurna</i>	EUFORBHIACEAE	(N)	(AR)
Saman	<i>Samanea saman</i>	FABACEAE	(I)	(AR)
Higueron	<i>Ficus citrifolia</i>	MORACEAE	(N)	(AR)
Frijolito	<i>Schozolobium parahybum</i>	FABACEAE	(N)	(AR)
Mata-raton	<i>Gliricidia sepium</i>	LEGUMINOCEAE	(I)	(A)
Ceiba Tolua	<i>Bombacopsis quinata</i>	MALVACEAE	(I)	(AR)
Trompillo	<i>Guarea guidonea</i>	MELIACEAE	(N)	(AR)

Tabla 7 Identificación de especies. Prédio El Manantial.

ASPECTOS TÉCNICOS ESPECIE	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	INTRODUCIDA(I))/ NATIVA(N)	HERBÁCEA (H) ARBUSTIVA (A) ARBÓREA (AR)
GRAMINEAS DE PORTE BAJO (PRADERAS)				
Paja de comino	<i>Homolephis aturensis</i>	GRAMINACEAE	(N)	(H)
Humidícola	<i>Brachiaria humidicola</i>	GRAMINACEAE	(I)	(H)
LEGUMINOSAS HERBACEAS				
Desmodium	<i>Desmodium ovalifolium</i>	FABACEAE	(I)	(H)
Pega-pegá	<i>Desmodium incanum</i>	FABACEAE	(N)	(H)
CERCAS VIVAS				
Canelón	<i>Croton urucurna</i>	EUFORBHIACEAE	(N)	(AR)
ARBOLES AISLADOS				
Jobo	<i>Spondias mombin</i>	ANACARDIACEAE	(N)	(AR)
Amarillón	<i>Terminalia amazonica</i>	COMBRETACEAE	(N)	(AR)
Guamo	<i>Inga edulis</i>	FABACEAE	(N)	(AR)
Moncoro	<i>Cordia gerascanthus</i>	BORAGINACEAE	(I)	(AR)

Tabla 8 Identificación de especies. Predio Hato Viejo.

ASPECTOS TÉCNICOS ESPECIE	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	INTRODUCIDA(I)/ NATIVA(N)	HERBÁCEA(H) ARBUSTIVA (A) ARBÓREA (AR)
GRAMINEAS DE PORTE BAJO (PRADERAS)				
Brachiaria Amarga	<i>Braquiária decumbes</i>	GRAMINACEAE	(I)	(H)
Humidícola	<i>Brachiaria humidícola</i>	GRAMINACEAE	(I)	(H)
Llanera	<i>Andropogon ganayus</i>	GRAMINACEAE	(N)	(H)
LEGUMINOSAS HERBACEAS				
Pega-pegá	<i>Desmodium incanum</i>	FABACEAE	(N)	(H)
Dormidera	<i>Mimosa pudica</i>	MIMOSACEAE	(N)	(H)
Kudzu	<i>Pueraria lobata</i>	FABACEAE	(N)	(H)
ARBOLES AISLADOS				
Canelon	<i>Croton urucurna</i>	EUFORBHIACEAE	(N)	(AR)
Amarillon	<i>Terminalia amazonica</i>	COMBRETACEAE	(N)	(AR)
Saman	<i>Samanea saman</i>	FABACEAE	(I)	(AR)
Mata-raton	<i>Gliricidia sepium</i>	LEGUMINOCEAE	(I)	(A)

Tabla 9 Identificación de especies. Predio La Estancia Parcela No 16

ASPECTOS TÉCNICOS ESPECIE	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	INTRODUCIDA (I)/NATIVA(N)	HERBÁCEA(H), ARBUSTIVA (A), ARBÓREA (AR)
GRAMINEAS DE PORTE BAJO (PRADERAS)				
Brachiaria Amarga	<i>Braquiária decumbes</i>	GRAMINACEAE	(I)	(H)
Humidícola	<i>Brachiaria humidicola</i>	GRAMINACEAE	(I)	(H)
Pasto Dulce	<i>Brachiaria mutica</i>	GRAMINACEAE	(I)	(H)
Llanera	<i>Andropogon gayanus</i>	GRAMINACEAE	(N)	(H)
Argentino	<i>Cynodon Dactylon</i>	GRAMINACEAE	(N)	(H)
Pasto Aleman	<i>Echinocloa polistachya</i>	GRAMINACEAE	(N)	(H)
LEGUMINOSAS HERBACEAS				
Dormidera	<i>Mimosa pudica</i>	MIMOSACEAE	(N)	(H)
Pegapega	<i>Desmodium incanum</i>	FABACEAE	(N)	(H)
CERCAS VIVAS				
Mata-raton	<i>Gliricidia sepium</i>	LEGUMINOCEAE	(I)	(A)
ARBOLES AISLADOS				
Amarillon	<i>Terminalia amazonica</i>	COMBRETACEAE	(N)	(AR)
Guamo	<i>Inga edulis</i>	FACEAE	(N)	(AR)
Higueron	<i>Ficus citrifolia</i>	MORACEAE	(N)	(AR)
Guasimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	MALVACEAE	(N)	(AR)
Saman	<i>Samanea saman</i>	FABACEAE	(I)	(AR)
Cedro Amargo	<i>Cedrela odorata</i>	MELIACEAE	(N)	(AR)

Tabla 10 Identificación de especies. Prédio Los Samanes.

ASPECTOS TÉCNICOS ESPECIE	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	INTRODUCIDA (I)/NATIVA(N)	HERBÁCEA(H), ARBUSTIVA (A), ARBÓREA (AR)
GRAMINEAS DE PORTE BAJO (PRADERAS)				
Paja de comino	<i>Homolephs aturensis</i>	GRAMINACEAE	(I)	(H)
Humidícola	<i>Brachiaria humidícola</i>	GRAMINACEAE	(I)	(H)
LEGUMINOSAS HERBACEAS				
Pega-Pega	<i>Desmodium incanum</i>	FABACEAE	(N)	(H)
ARBOLES AISLADOS				
Saman	<i>Samanea saman</i>	FABACEAE	(I)	(AR)
Jobo	<i>Spondias mombin</i>	ANACARDIACEAE	(N)	(AR)
Guamo	<i>Inga edulis</i>	FACEAE	(N)	(AR)
Higueron	<i>Ficus citrifolia</i>	MORACEAE	(N)	(AR)
Frijolito	<i>Schozobium parahybum</i>	FABACEAE	(N)	(AR)
Moncoro	<i>Cordia gerascanthus</i>	BORAGINACEAE	(I)	(AR)
Mata-raton	<i>Gliricidia sepium</i>	LEGUMINOCEAE	(I)	(A)

Tabla 11 Identificación de especies. Predio la Trinidad.

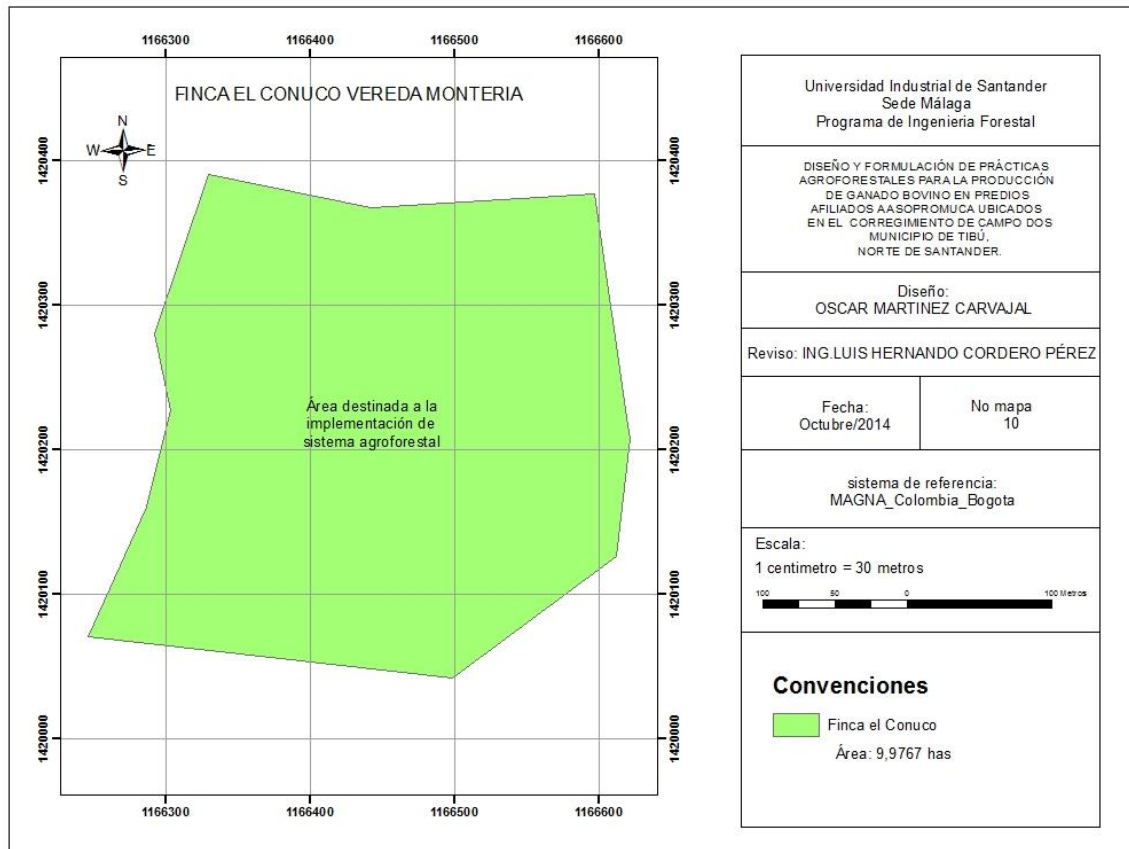
ASPECTOS TÉCNICOS ESPECIE	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	INTRODUCIDA(I)/ NATIVA(N)	HERBÁCEA (H) ARBUSTIVA (A) ARBÓREA (AR)
GRAMINEAS DE PORTE BAJO (PRADERAS)				
Humidícola	<i>Brachiaria humidicola</i>	GRAMINACEAE	(I)	(H)
Puntero	<i>Hyparrhelia rufa</i>	GRAMINACEA	(N)	(H)
Paja de comino	<i>Homolephis aturensis</i>	GRAMINACEAE	(N)	(H)
LEGUMINOSAS HERBACEAS				
Desmodium	<i>Desmodium ovalifolium</i>	FABACEAE	(I)	(H)
Pega-Pega	<i>Desmodium incanum</i>	FABACEAE	(N)	(H)
ARBOLES AISLADOS				
Canelon	<i>Croton urucurna</i>	EUFORBHIACEAE	(N)	(AR)
Amarillon	<i>Terminalia amazonica</i>	COMBRETACEAE	(N)	(AR)
Jobo	<i>Spondias mombin</i>	ANACARDIACEAE	(N)	(AR)
Frijolito	<i>Schozobium parahybum</i>	FABACEAE	(N)	(AR)
Moncoro	<i>Cordia gerascanthus</i>	BORAGINACEAE	(I)	(AR)
Eriytrina	<i>Erytrina sp</i>	FABACEAE	(I)	(AR)
Mata-raton	<i>Gliricidia sepium</i>	LEGUMINOCEAE	(I)	(A)

Tabla 12 Identificación de especies. Predio Villa de Leiva.

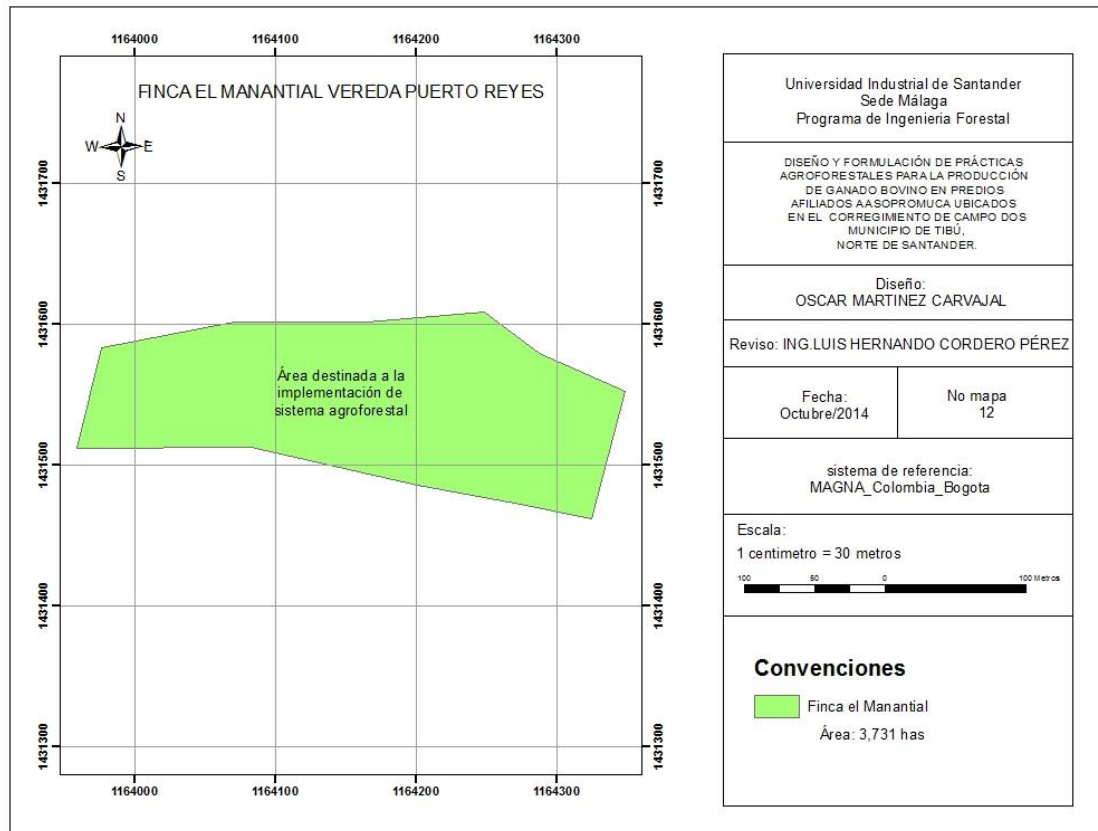
ASPECTOS TÉCNICOS ESPECIE	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	INTRODUCIDA(I)/ NATIVA(N)	HERBÁCEA(H) ARBUSTIVA (A) ARBÓREA (AR)
GRAMINEAS DE PORTE BAJO (PRADERAS)				
Brachiaria Amarga	<i>Braquiária decumbens</i>	GRAMINACEAE	(I)	(H)
Humidícola	<i>Brachiaria humidícola</i>	GRAMINACEAE	(I)	(H)
Paja de Comino	<i>Homolephis aturensis</i>	GRAMINACEAE	(N)	(H)
LEGUMINOSAS HERBACEAS				
Pega-pegá	<i>Desmodium incanum</i>	FABACEAE	(N)	(H)
Dormidera	<i>Mimosa pudica</i>	MIMOSACEAE	(N)	(H)
ARBOLES AISLADOS				
Frijolito	<i>Schozobium parahybum</i>	FABACEAE	(N)	(AR)
Mata-raton	<i>Gliricidia sepium</i>	LEGUMINOCEAE	(I)	(A)
Trompillo	<i>Guarea guidonea</i>	MELIACEAE	(N)	(AR)
Cedro Amargo	<i>Cedrela odorata</i>	MELIACEAE	(N)	(AR)
Jobo	<i>Spondias mombin</i>	ANACARDIACEAE	(N)	(AR)
Amarillon	<i>Terminalia amazonica</i>	COMBRETACEAE	(N)	(AR)
Moncoro	<i>Cordia gerascanthus</i>	BORAGINACEAE	(I)	(AR)

ANEXO B. MAPAS DE AREA EN PREDERA DE LOS PREDIOS OBJETO DE ESTUDIO.

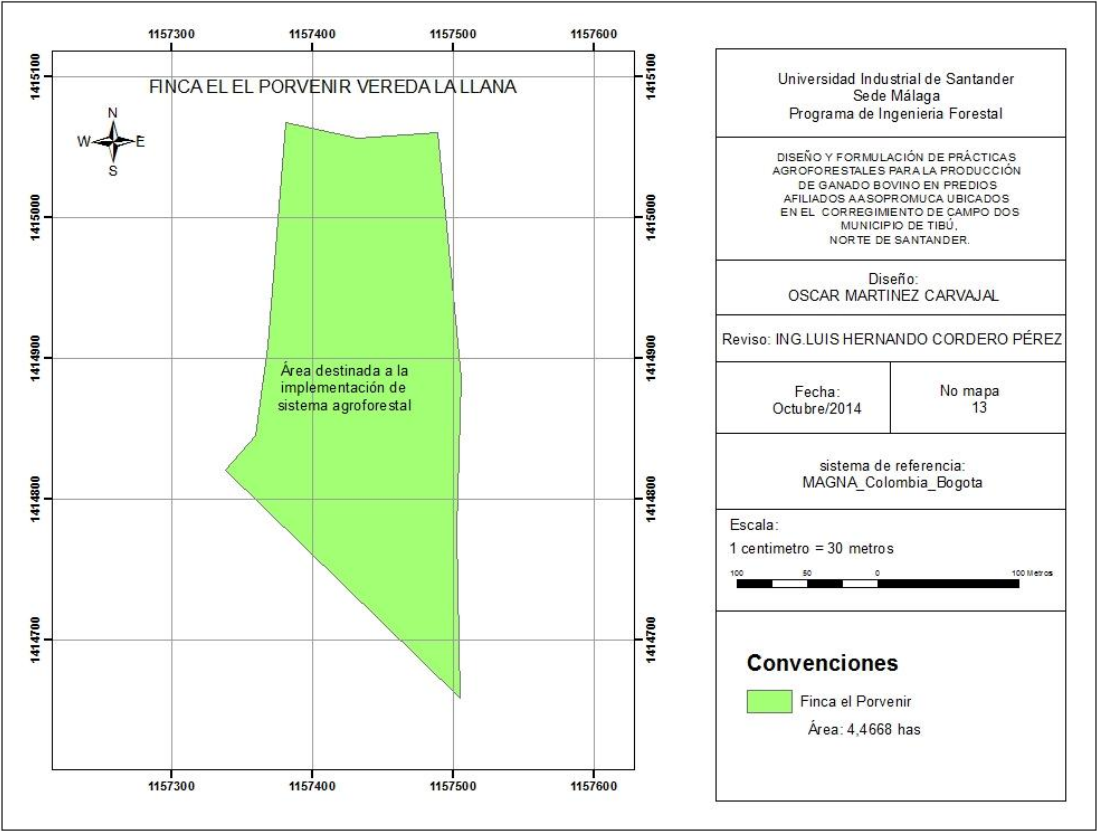
Mapa Pradera, Predio Parcela El Conuco



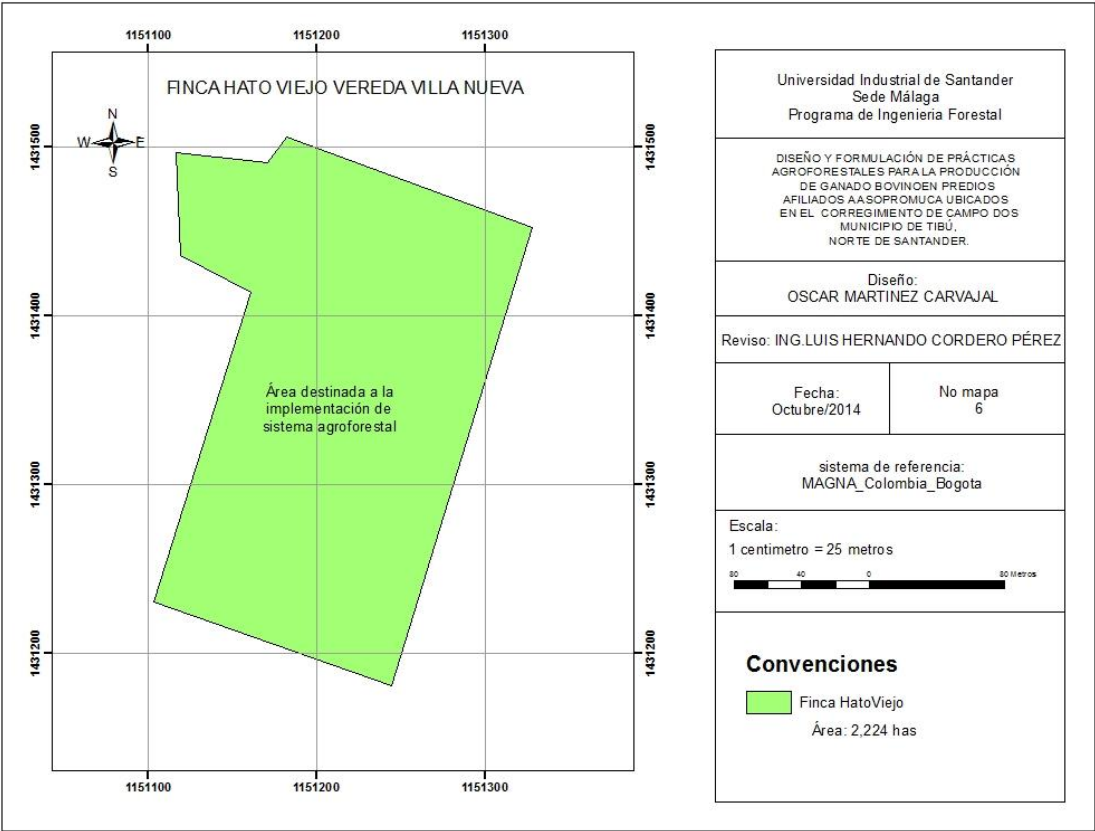
Mapa Pradera, Predio El Manantial



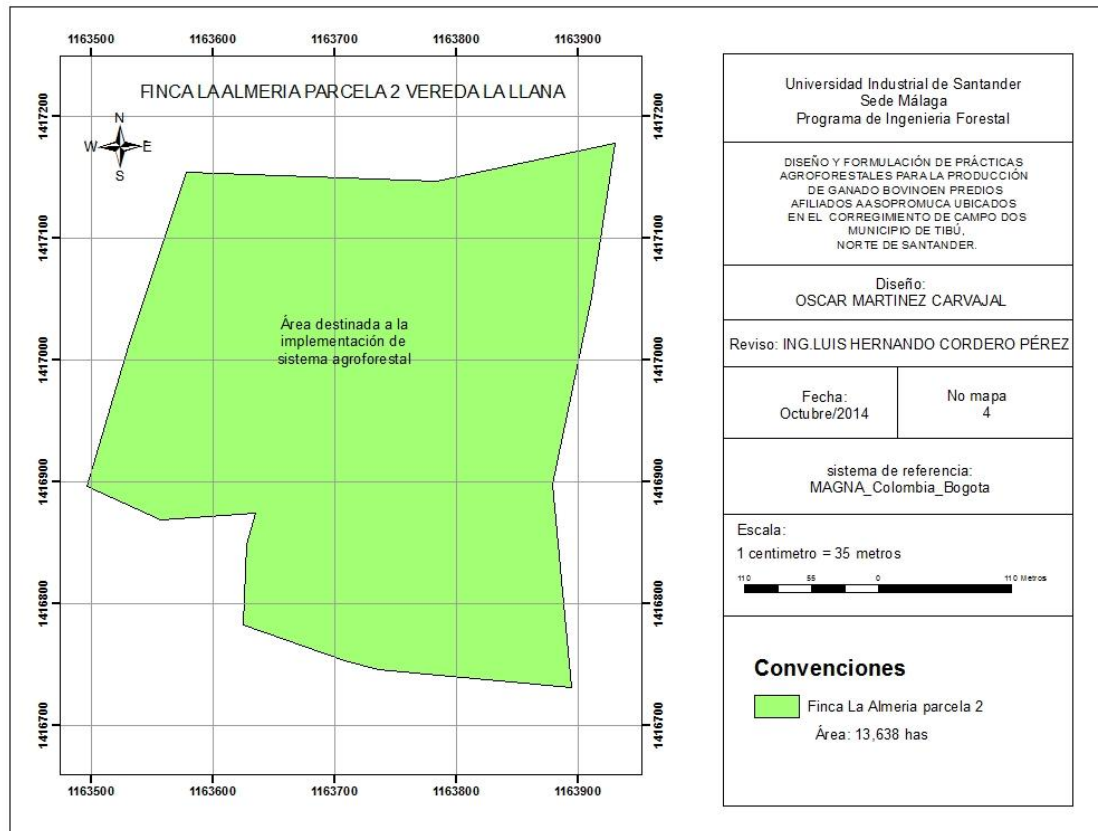
Mapa Pradera, Predio Parcela El Porvenir



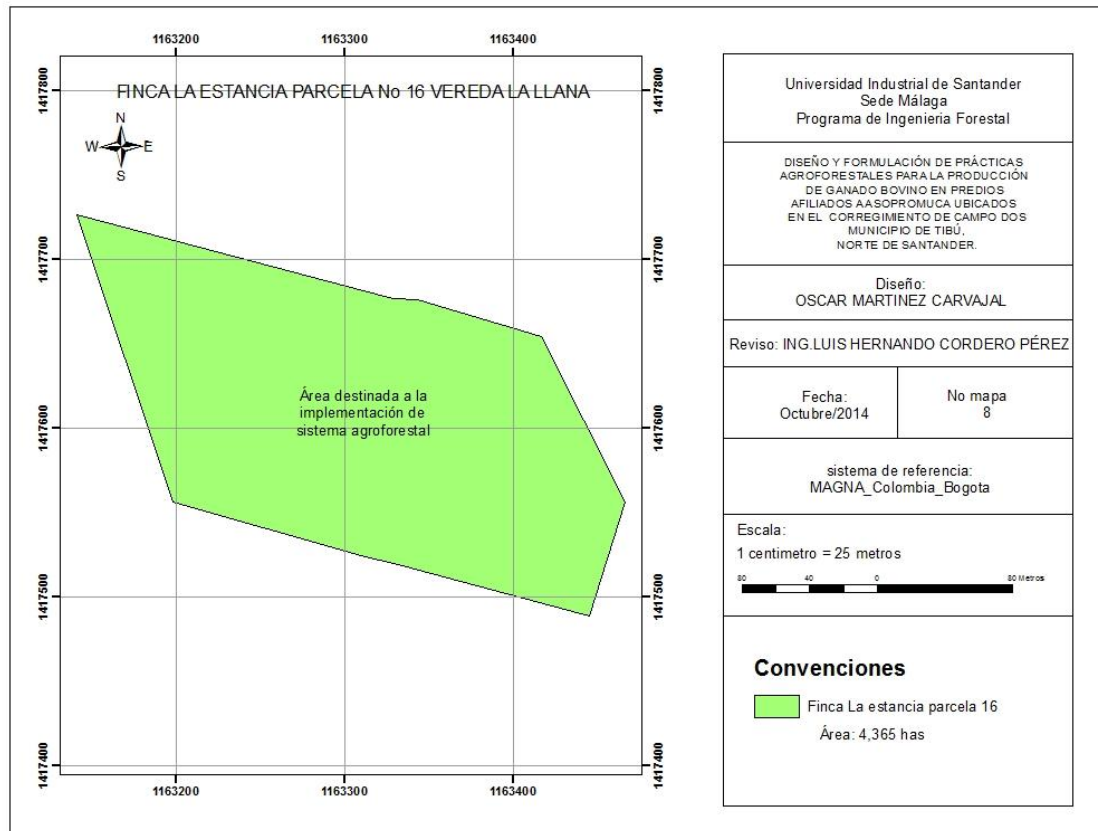
Mapa Pradera, Predio Hato Viejo



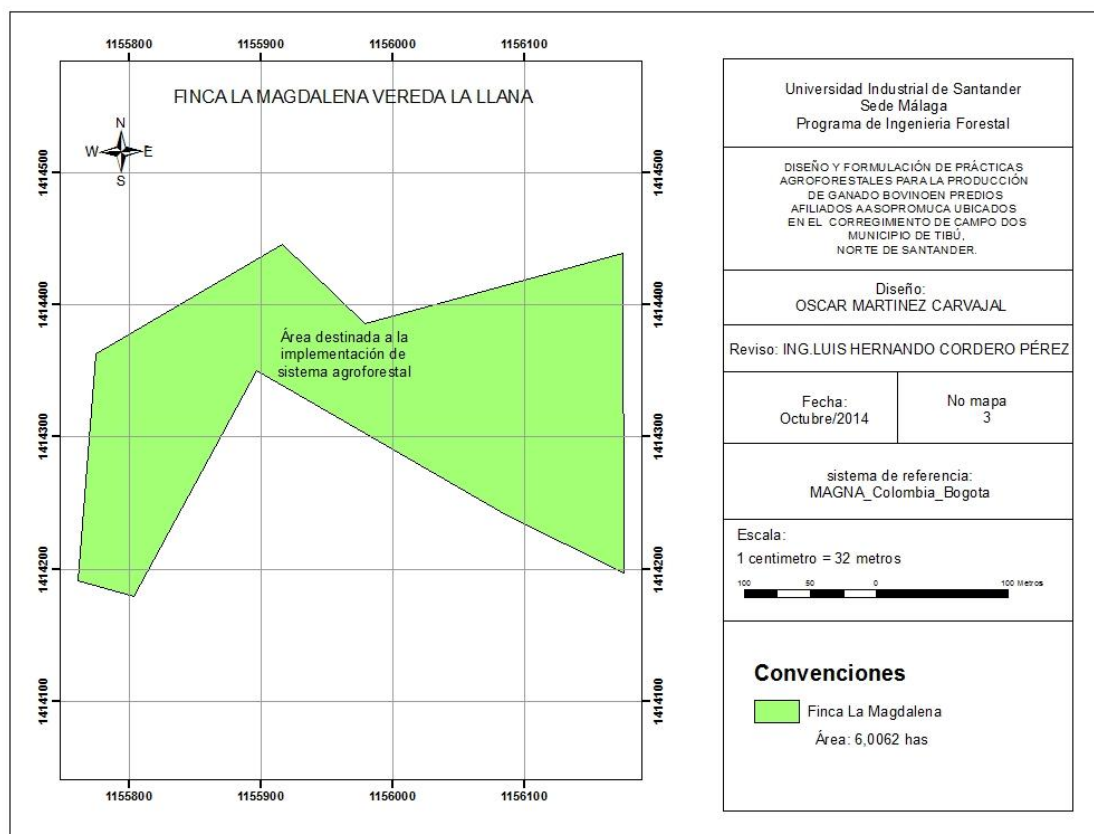
Mapa Pradera, Predio La Armería Parcela 2



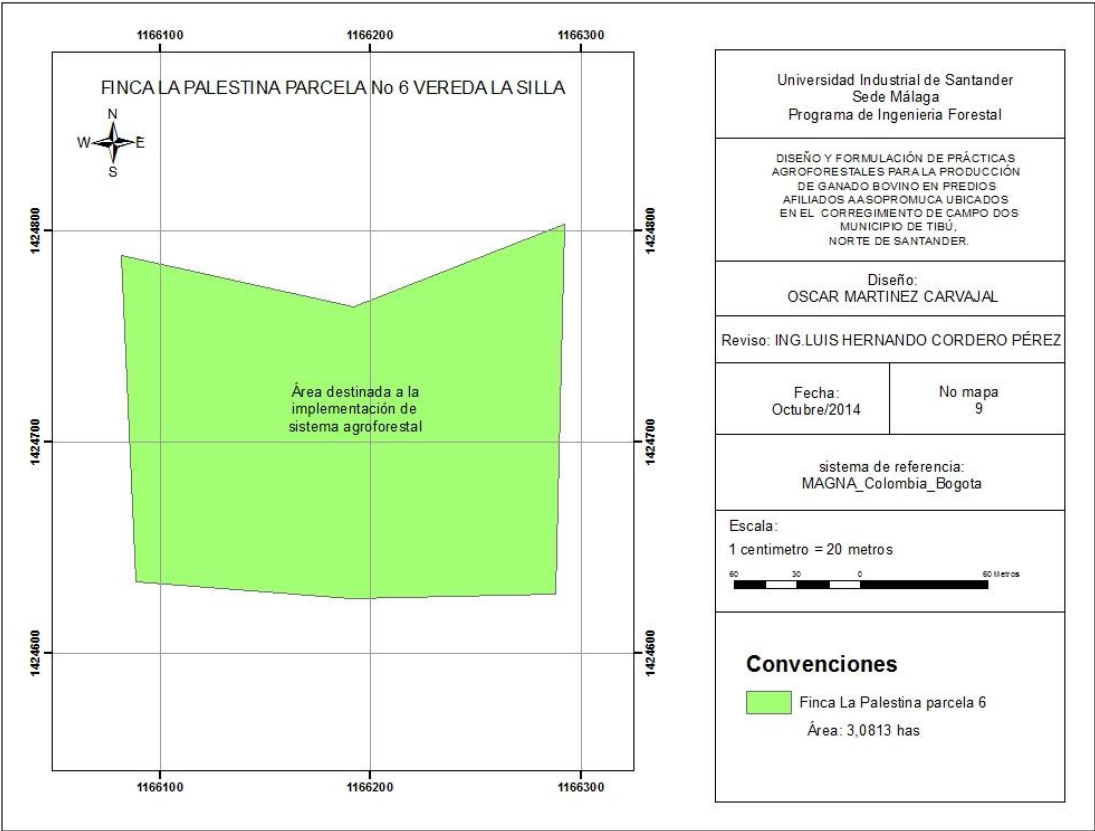
Mapa Pradera La Estancia Parcela 16



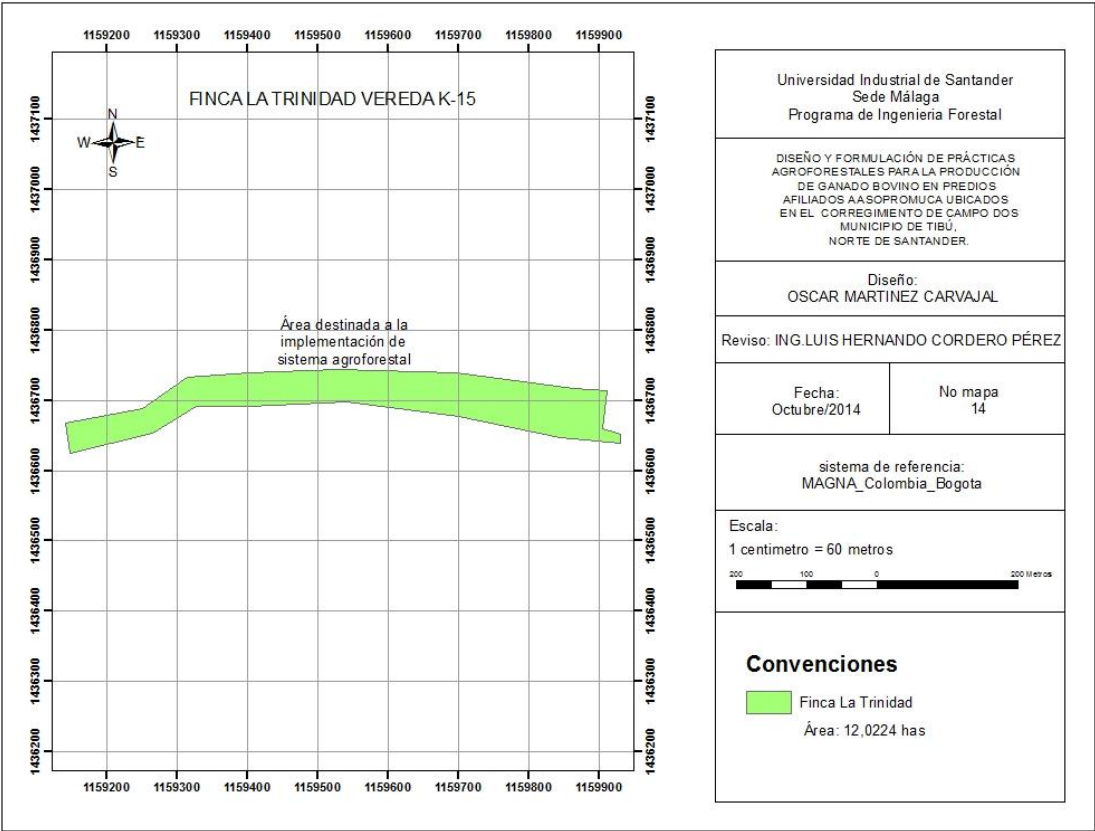
Mapa Pradera, Predio Parcela La Magdalena



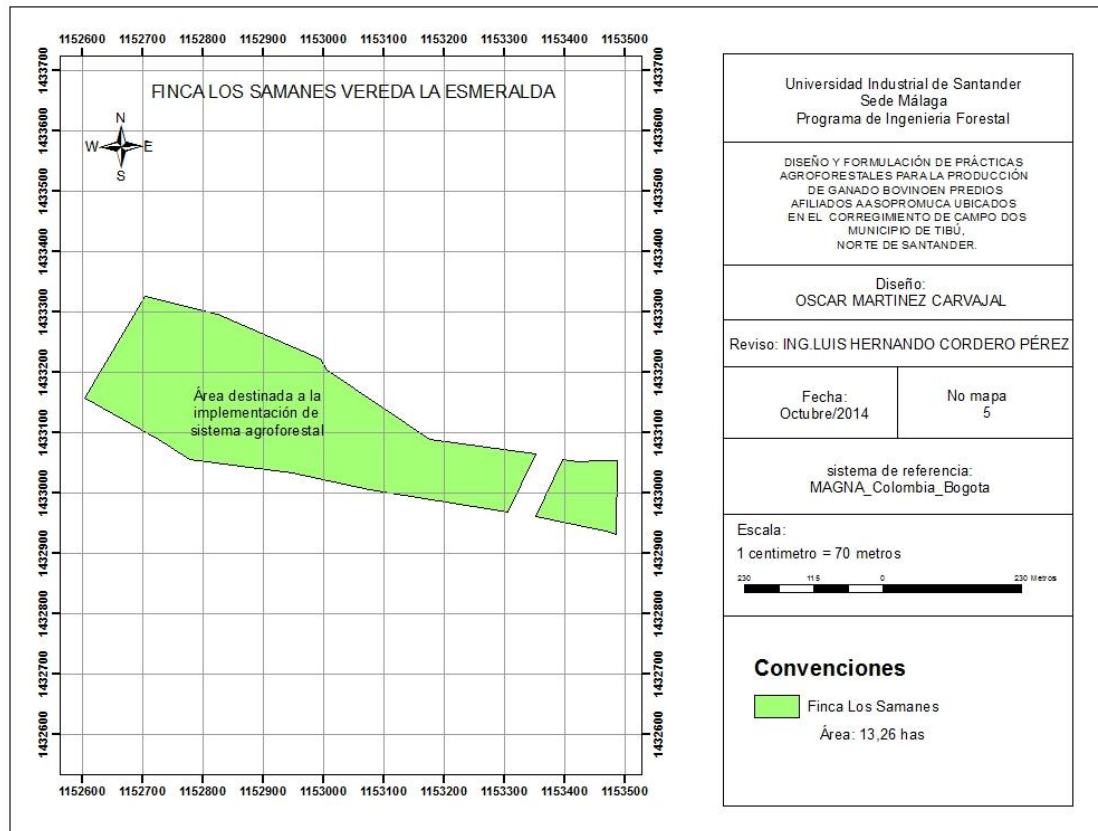
Mapa Pradera, Predio La Palestina Parcela N 6



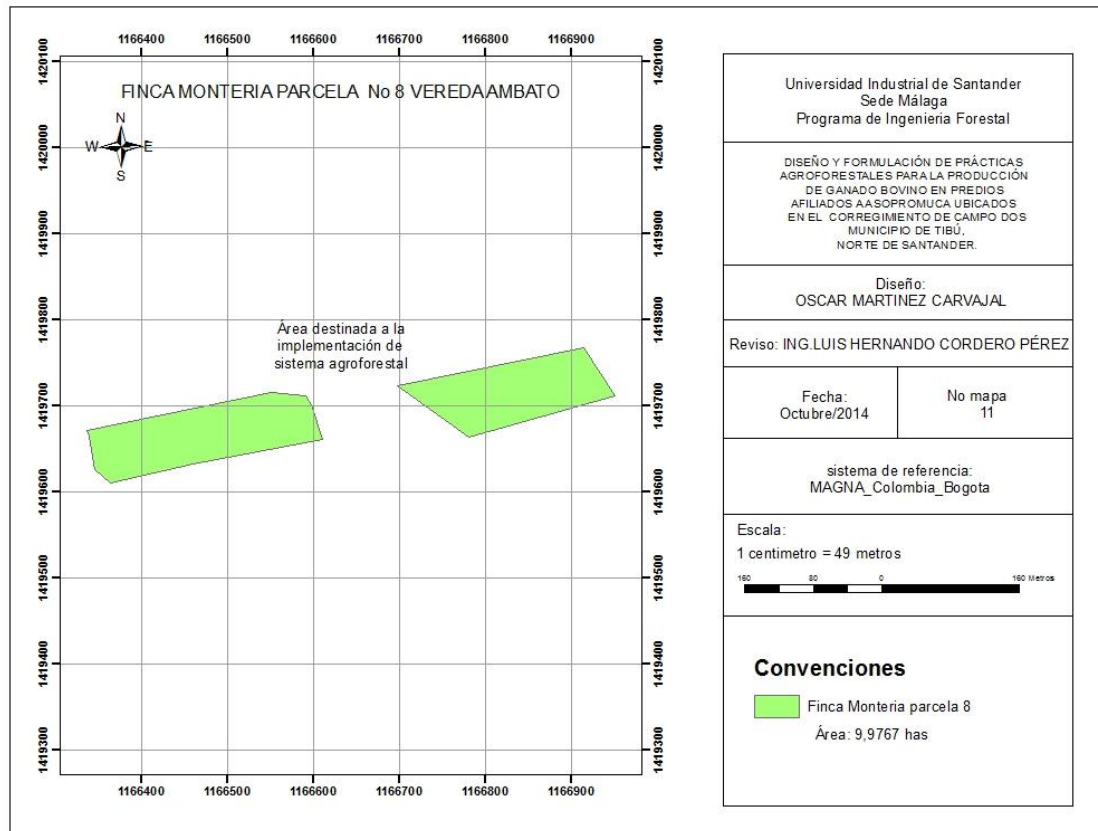
Mapa Pradera, Predio La Trinidad



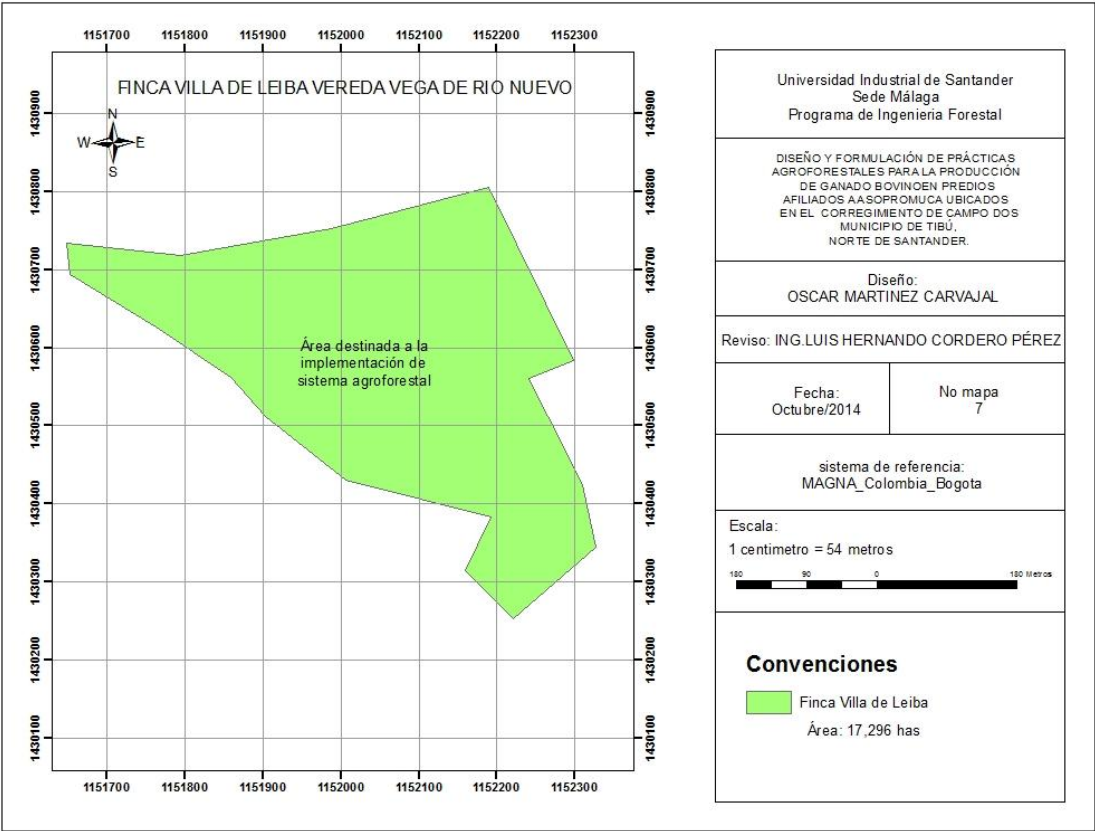
Mapa Pradera, predio Los Samanes



Mapa Pradera, Predio Montería Parcela 8

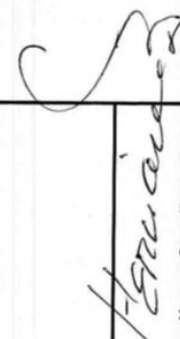


Mapa Pradera, Predio Villa de Leiva



95

[illegible]

BORATORIO QUIMICO DE SUELOS PROGRAMA DE SUELOS DIRECCIÓN: Carrera 27 Calle 9 I Universitaria Teléfono: 6344000 Ext.2499 Paramonga – Santander del Sur		CONVENIO GOBERNACIÓN DE SANTANDER – UIS Escuela de Química – UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER Correo Electrónico: laboratorioquimicoquesuelos_uis@yahoo.com Teléfono: 6324861		ANÁLISIS DE SUELOS: UN BENEFICIO MAYOR Y PRIORITARIO PARA EL CAMPO	
				21	JUNIO 2012
ro Rodríguez		VEREDA: Km 15		Finca: La Trinidad	
SOPROMUCA 2		DEPARTAMENTO: Norte de Santander		Cultivo: Pasto de Corte	
: Plano		EXTENSIÓN:			
io: 11737					
Resultados: La reacción del suelo es muy fuertemente Ácida ($pH=4,6$); y el porcentaje de saturación del Aluminio es del 57%. El contenido de materia orgánica es Bajo. El contenido de al es Bajo. El nivel de Hierro es Alto. El nivel de Fósforo, Calcio, Magnesio, Potasio, Boro, Manganeseo, Cobre, Zinc es Bajo. El Nivel de Sodio es Normal. La textura es Adeuada.					
aciones: 25 Días antes de la siembra, aplicar por hectárea: *CAL DOLOMÍTICA: 1.000 kilos. Al momento de la siembra, aplicar por hectárea: *MATERIA A, debidamente compostada: Cantidad Adeuada. *ABONO 10 - 20 - 20: 360 kilos. *BORAX NATURAL 12%: 19 kilos. *SULFATO DE COBRE AGRÍCOLA: 12 as después de la siembra, aplicar por hectárea: *UREA: 100 kilos. *SULFATO DE MANGANESE AGRÍCOLA: 12 kilos. *SULFATO DE ZINC AGRÍCOLA: 15 ses después de la siembra, aplicar por hectárea, después de un corte: *UREA: 100 kilos. Los abonos se aplican sobre el suelo húmedo. Dentro de 14 meses se efectuar un nuevo análisis de suelo completo.					
				 Hernan Castellanos P., Ingeniero Agrónomo U. Nal. T.P. 11090	

LABORATORIO QUIMICO DE SUELOS PROGRAMA DE SUELOS DIRECCIÓN: Carrera 27 Calle 9 Universidadiana Teléfono: 6344000 Ext.2499 Bucaramanga – Santander del Sur		CONVENIO GOBERNACIÓN DE SANTANDER – UIS Telefax: 6324861 ESCUELA DE QUIMICA – UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER Correo Electrónico: laboratorioquimicosuelos_uis@yahoo.com		ANÁLISIS DE SUELOS: UN BENEFICIO MAYOR Y PRIORITARIO PARA EL CAMPO	
				21	JUNIO 2012
Finca: Los Samanes		VEREDA: La Esmeralda			
Cultivo: Pasto de Corte		DEPARTAMENTO: Norte de Santander			
MUNICIPIO: Tibú					
TELÉFONOS:					
EXTENSIÓN:					
No: 11735					
Resultados: La reacción del suelo es extremadamente Ácida (pH=4,4); y el porcentaje de saturación del Aluminio es del 41%. El contenido de materia orgánica es Bajo. El contenido de azufre es Bajo. El nivel de Hierro es Alto. El nivel de Fósforo, Calcio, Magnesio, Boro, Manganeseo, Cobre, Zinc es Bajo. El Nivel de Sodio es Normal. La textura es Adeuada.					
Recomendaciones: 25 Días antes de la siembra, aplicar por hectárea: *CAL DOLOMITICA: 1.000 kilos. Al momento de la siembra, aplicar por hectárea: *MATERIA ORGÁNICA: 10.000 kilos. *ABONO 10 - 20 - 370 kilos. *BORAX NATURAL 12%: 18 kilos. *SULFATO DE COBRE AGRÍCOLA: 12 kilos. *SULFATO DE MANGANESE AGRÍCOLA: 12 kilos. *SULFATO DE ZINC AGRÍCOLA: 15 kilos. *UREA: 100 kilos. Los abonos se aplican sobre el suelo húmedo. Dentro de 14 meses se efectuar un nuevo análisis de suelo completo.					
					
		Hernan Castellanos P. Ingeniero Agrónomo U. Nal. T.P. 11090			

LABORATORIO QUIMICO DE SUELOS PROGRAMA DE SUELOS DIRECCIÓN: Carrera 27 Calle 9 Universitaria Teléfono: 6344000 Ext.2499 Ucaramanga – Santander del Sur	CONVENIO GOBERNACIÓN DE SANTANDER – UIS ESCUELA DE QUIMICA – UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER Correo Electrónico: laboratorioquimicosuelos_uis@yahoo.com		ANÁLISIS DE SUELOS: UN BENEFICIO MAYOR Y PRIORITARIO PARA EL CAMPO
		14	JUNIO
de Gustavo Albarracín Ramírez	MUNICIPIO: Tibú	Finca: Villa de Leyva	
ASOPROMUCA 2	VEREDA: Vegas de Rionuevo	Cultivo: Pasto de Corte	
Extensión: Plano	DEPARTAMENTO: Norte de Santander		
Extensión:			
Id: 11724			

Resultados: La reacción del suelo es extremadamente Ácida (pH=4,2); y el porcentaje de saturación del Aluminio es del 74%. El contenido de materia orgánica es Bajo. El contenido de Nitrógeno es Alto. El nivel de Fósforo, Calcio, Magnesio, Potasio, Boro, Manganese, Cobre, Zinc es Bajo. El Nivel de Sodio es Normal. La textura es Buena.

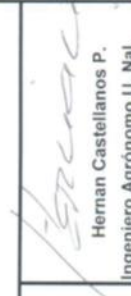
Recomendaciones: 25 Días antes de la siembra, aplicar por hectárea: *CAL DOLOMÍTICA: 1.400 kilos. Al momento de la siembra, aplicar por hectárea: *MATERIA A, debidamente compostada: Cantidad Adecuada. *ABONO 10 - 20 - 20: 370 kilos. *BORAX NATURAL 12%: 19 kilos. *SULFATO DE COBRE AGRÍCOLA: 12 kilos después de la siembra, aplicar por hectárea: *UREA: 100 kilos. 6 Meses después de la siembra, aplicar por hectárea: *SULFATO DE ZINC AGRÍCOLA: 15 kilos. 6 Meses después de la siembra, aplicar por hectárea: *UREA: 100 kilos. Los abonos se aplican sobre el suelo húmedo. Dentro de 14 meses se recomienda efectuar un nuevo análisis de suelo

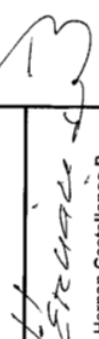
[Firma]
Hernán Castellanos P.
Ingeniero Agrónomo U. Nal.
T.P. 11090

BORATORIO QUIMICO DE SUELOS PROGRAMA DE SUELOS DIRECCIÓN: Carrera 27 Calle 9 Universitaria Teléfono: 6344000 Ext.2499 Caramanga - Santander del Sur	CONVENIO GOBERNACIÓN DE SANTANDER - UIS Teléfax: 6324861 ESCUELA DE QUIMICA - UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER Correo Electrónico: laboratorioquimico@suelos_uis@yahoo.com	ANÁLISIS DE SUELOS: UN BENEFICIO MAYOR Y PRIORITARIO PARA EL CAMPO
ofio Ortiz	MUNICIPIO: Tibú VEREDA: Ambato	14 JUNIO 2012
SOPROMUCA 2	TELÉFONOS:	Finca: Villa Real
Semi - Ondulada	EXTENSIÓN:	Cultivo: Pasto de Corte
o: 11722		
Resultados: La reacción del suelo es muy fuertemente Ácida ($pH=4,8$); y el porcentaje de saturación del Aluminio es del 21%. El contenido de materia orgánica es Bajo. El contenido de		
al es Bajo. El nivel de Hierro es Alto. El nivel de Manganese es Adecuado. El nivel de Fósforo, Calcio, Magnesio, Potasio, Boro, Cobre, Zinc es Bajo. El Nivel de Sodio es Normal. La		
ena.		
acciones: 25 Días antes de la siembra, aplicar por hectárea: *CAL DOLOMÍTICA: 1.000 kilos. Al momento de la siembra, aplicar por hectárea: *MATERIA		
A, debidamente compostada. *ABONO 10 - 20 - 20: 360 kilos. *BORAX NATURAL 12%: 18 kilos. *SULFATO DE COBRE AGRÍCOLA: 12		
ias después de la siembra, aplicar por hectárea: *UREA: 100 kilos. *SULFATO DE ZINC AGRÍCOLA: 15 kilos. 6 Meses después de la siembra, aplicar por		
después de un corte: *UREA: 100 kilos. Los abonos se aplican sobre el suelo húmedo. Dentro de 14 meses se recomienda efectuar un nuevo análisis de suelo		

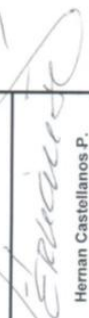
O QUÍMICO DE SUELOS		CONVENIO GOBERNACIÓN DE SANTANDER - UIS										ANÁLISIS DE SUELOS: UN BENEFICIO MAYOR Y PRIORITARIO PARA EL CAMPO							
MA DE SUELOS Carrera 27 Calle 9 Teléfono: 6344000 Ext. 2499 Santander del Sur		SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL ESCUELA DE QUÍMICA - UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER Telefax: (7)6324861 - Correo Electrónico: laboratorioquimicodesuelos_uis@yahoo.com										DIA 25	MES AGOSTO	AÑO 2011					
Antonio Pérez		MUNICIPIO: Tibú		VEREDA: La Liana		Finca: La Esmeralda Nº 12				Cultivo: Leguminosa - Pasto									
Index - Asopromuca		TELÉFONOS		DEPARTAMENTO:		Norte de Santander				Cultivo: AZUFRE									
EXTENSIÓN: 3 Has		ANÁLISIS SOLICITADOS		CARACTERIZACIÓN				ELEMENTOS MENORES				CIC		CE					
RESULTADO DEL ANÁLISIS DE SUELOS																			
METROS	% C	P (ppm) Bray II	Ca	Mg	Na	K	Al	MÉTODO ANALÍTICO			TEXTURA	CIC meq/100g	CE mmhos/cm	S	B	Fe	Mn	Cu	Zn
								% Arena	% Limo	% Arcilla									
Electrométrico:																			
Colorimétrico:																			
Absorción Atómica:																			
Valoración:																			
Bouyoucos:																			
Colorimétrico:																			
Absorción Atómica:																			
Turbidimétrico:																			
Electrométrico:																			
Agua destilada																			
Relación 1:1 Agua destilada																			
Walkley Black K2Cr2O7-H2SO4																			
Bray II. HCl 0,1 N-NH4F 0,03 N																			
Extracción: Acetato de Amonio																			
Extracción KCl																			
Agua destilada																			
Extracción Fosfato Monocalcico																			
Extracción con DTPA																			
Extracción Fosfato Monocalcico																			
Extracción Acetato de Amonio																			
Agua destilada																			
OBSERVACIONES																VoBo			
N.D. : No detectable a la mínima concentración detectada para el método																			
Información y muestra suministrada por el cliente																			
Nota: Los resultados Almacenados en la base de datos y los enviados por fax ó e-mail se conservarán durante tres meses a partir de la entrega de los mismos.																			
Favor comunicar su sugerencia, observación o reclamo al teléfono 6324861 ó al e-mail																			
 JAIME P. CAMARGO HERNÁNDEZ Químico Mat. Prof. 0047																			

QUIMICO DE SUELOS		CONVENIO GOBERNACIÓN DE SANTANDER – UIS		ANÁLISIS DE SUELOS: UN BENEFICIO MAYOR Y PRIORITARIO PARA EL CAMPO	
MA DE SUELOS Carrera 27 Calle 9 Teléfono: 6344000 Ext 2499		Escuela de Química – UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER Correo Electrónico: laboratorioquimicosuelos_uis@yahoo.com			
Santander del Sur					
MUNICIPIO: Tibú		VEREDA: La Liana		1 SEPTIEMBRE 2011	
TELÉFONOS:		DEPARTAMENTO: Norte de Santander		Finca: La Esmeralda N° 12	
EXTENSIÓN: 3 Has				Cultivo: Pasto de Corte	
La reacción del suelo es fuertemente Ácida (pH= 5,5). El contenido de Materia Orgánica es Bajo. El contenido de Nitrógeno Total es Bajo. El nivel de Calcio, Hierro es Alto. El nivel de Manganeso es Adecuado. El nivel de Potasio es Medio. El nivel de Fósforo, Magnesio, Boro, Zinc es Bajo. El nivel de Sodio es Normal. La textura es momento de la siembra, aplicar por hectárea: *MATERIA ORGÁNICA, debidamente compostada: Cantidad Adecuada. *ABONO 10 - 30 - 20: 230 MAGNESIO AGRÍCOLA: 100 kilos. *BORAX NATURAL 12%: 20 kilos. 20 Días después de la siembra, aplicar por hectárea: *UREA: 110 kilos. GRÍCOLA: 15 kilos. 6 Meses después de la siembra, aplicar por hectárea, después de un corte: *UREA: 110 kilos. Los abonos se aplican sobre el 14 meses se recomienda efectuar un nuevo análisis de suelo completo.					
				 Herman Castellanos P. Ingeniero Agrónomo U. Nal. T.P. 11090	

QUÍMICO DE SUELOS		CONVENIO GOBERNACIÓN DE SANTANDER – UIS		ANÁLISIS DE SUELOS: UN BENEFICIO MAYOR Y PRIORITARIO PARA EL CAMPO	
IA DE SUELOS Carrera 27 Calle 9 teléfono: 6344000 Ext.2499 Santander del Sur		ESCUELA DE QUÍMICA – UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER Teléfono: 6324861 Correo Electrónico: laboratorquimicosuelos_uis@yahoo.com		29 AGOSTO 2011	
MUNICIPIO: Tibú		VEREDA: La Liana		Finca: Magdalena	
TELÉFONOS:		DEPARTAMENTO: Norte de Santander		Cultivo: Pasto de Corte	
EXTENSIÓN: 3 Has					
La reacción del suelo es fuertemente Ácida (pH= 5,4), y el porcentaje de saturación del Aluminio es del 18%. El contenido de Materia Orgánica es Bajo. El contenido de Hierro es Alto. El nivel de Fósforo, Calcio, Magnesio, Potasio, Boro, Manganeseo, Cobre, Zinc es Bajo. El nivel de Sodio es Normal. La textura es Adecuada.					
5 Días antes de la siembra, aplicar por hectárea: *CAL DOLOMÍTICA: 800 kilos. Al momento de la siembra, aplicar por hectárea: *MATERIA orgánica compostada: Cantidad Adecuada. *ABONO 10 - 20 - 20: 300 kilos. *BORAX NATURAL 12%: 20 kilos. *SULFATO DE MANGANESO: 12 kilos. 20 Días después de la siembra, aplicar por hectárea: *UREA: 110 kilos. *SULFATO DE ZINC: 110 kilos. Los abonos se aplican sobre el suelo húmedo. Dentro de un mes, efectuar un nuevo análisis de suelo completo.					
				 Hernan Castellanos P. Ingeniero Agrónomo U. Nal. T.P. 11090	

LABORATORIO QUIMICO DE SUELOS PROGRAMA DE SUELOS DIRECCIÓN: Carrera 27 Calle 9 Universitaria Teléfono: 6344000 Ext.2499 Ucaramanga – Santander del Sur sica Johanna Yáñez Rodríguez ISOPROMUCA 2 : Plano io: 11715		CONVENIO GOBERNACIÓN DE SANTANDER – UIS Telefax: 6324861 ESCUELA DE QUIMICA – UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER Correo Electrónico: laboratorioquimico@suelos_uis@yahoo.com		ANÁLISIS DE SUELOS: UN BENEFICIO MAYOR Y PRIORITARIO PARA EL CAMPO	
				14	JUNIO 2012
		VEREDA: Villa Nueva		Finca: Hato Viejo	
		DEPARTAMENTO: Norte de Santander		Cultivo: Pasto de Corte	
		TELÉFONOS:			
		EXTENSIÓN:			
Resultados: La reacción del suelo es muy fuertemente Ácida (pH=4,7); y el porcentaje de saturación del Aluminio es del 63%. El contenido de al es Bajo. El nivel de Hierro es Alto. El nivel de Fósforo, Calcio, Magnesio, Potasio, Boro, Manganeseo, Cobre, Zinc es Bajo. El Nivel de Sodio es Normal. La textura es Adecuada.					
aciones: 25 Días antes de la siembra, aplicar por hectárea: *CAL DOLOMÍTICA: 1.200 kilos. Al momento de la siembra, aplicar por hectárea: *MATERIA A, debidamente compostada: Cantidad Adecuada. *ABONO 10 - 20 - 20: 350 kilos. *BORAX NATURAL 12%: 18 kilos. *SULFATO DE COBRE AGRÍCOLA: 12 días después de la siembra, aplicar por hectárea: *UREA: 100 kilos. *SULFATO DE MANGANESO AGRÍCOLA: 12 kilos. *SULFATO DE ZINC AGRÍCOLA: 15 ses después de la siembra, aplicar por hectárea, después de un corte: *UREA: 100 kilos. Los abonos se aplican sobre el suelo húmedo. Dentro de 14 meses se a efectuar un nuevo análisis de suelo completo.					
				 Hernan Castellanos P. Ingeniero Agrónomo U. Nal. T.P. 11090	

 LABORATORIO QUÍMICO DE SUELOS PROGRAMA DE SUELOS DIRECCIÓN: Carrera 27 Calle 9 Ciudad Universitaria Teléfono: 6344000 Ext 2499 Bucaramanga – Santander del Sur	CONVENIO GOBERNACIÓN DE SANTANDER – UIS Teléfax: 6324881 ESCUELA DE QUÍMICA – UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER Correo Electrónico: laboratorioquimicosuelos_uis@yahoo.com	ANÁLISIS DE SUELOS: UN BENEFICIO MAYOR Y PRIORITARIO PARA EL CAMPO
CLIENTE: José Domingo Arena	MUNICIPIO: Tibú	29 AGOSTO 2011
DIRECCIÓN: Fiducoldex - Asopromuza	VEREDA: Ambato	Finca: Santa Rosa
TOPOGRAFÍA: Plano	DEPARTAMENTO: Norte de Santander	Cultivo: Pasto de Corte
No. Laboratorio: 10666	EXTENSIÓN: 3 Has	
Lote:		
Edad: Iniciar		
Análisis de Resultados: La reacción del suelo es muy fuertemente Ácida (pH= 4,9), y el porcentaje de saturación del Aluminio es del 83%. El contenido de Materia Orgánica es Bajo. El contenido de Nitrógeno Total es Bajo. El nivel de Hierro es Alto. El nivel de Fósforo, Calcio, Magnesio, Potasio, Boro, Manganese, Cobre, Zinc es Bajo. El nivel de Sodio es Normal. La textura es Buena.		
Recomendaciones: 25 Días antes de la siembra, aplicar por hectárea: *CAL DOLOMÍTICA: 2.000 kilos. Al momento de la siembra, aplicar por hectárea: *MATERIA ORGÁNICA, debidamente compostada: Cantidad Adecuada. *ABONO 10 - 20 - 20: 335 kilos. *BORAX NATURAL 12%: 20 kilos. *SULFATO DE MANGANESO: 12 kilos. *SULFATO DE COBRE AGRÍCOLA: 12 kilos. 20 Días después de la siembra, aplicar por hectárea: *UREA: 100 kilos. *SULFATO DE ZINC AGRÍCOLA: 15 kilos. 6 Meses después de la siembra, aplicar por hectárea, después de un corte: *UREA: 110 kilos. Los abonos se aplican sobre el suelo húmedo. Dentro de 14 meses se recomienda efectuar un nuevo análisis de suelo completo.		
 Hernan Castellanos P. Ingeniero Agrónomo U. Nal. T.P. 11090		

 LABORATORIO QUÍMICO DE SUELOS PROGRAMA DE SUELOS DIRECCIÓN: Carrera 27 Calle 9 Ciudad Universitaria Teléfono: 6344000 Ext 2499 Bucaramanga – Santander del Sur	CONVENIO GOBERNACIÓN DE SANTANDER – UIS Telefax: 6324861 ESCUELA DE QUÍMICA – UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER Correo Electrónico: laboratorioquimicosuelos_uis@yahoo.com		ANÁLISIS DE SUELOS: UN BENEFICIO MAYOR Y PRIORITARIO PARA EL CAMPO
CLIENTE: José Domingo Arena	MUNICIPIO: Tibú	VEREDA: Ambato	29 AGOSTO 2011
DIRECCIÓN: Fiducolder - Asopromuca	TELÉFONOS:	DEPARTAMENTO: Norte de Santander	Finca: Santa Rosa
TOPOGRAFÍA: Plano	EXTENSIÓN: 3 Has	Cultivo: Pasto	
No. Laboratorio: 10666			
Lote:			
Edad: Establecido			
Recomendaciones: Aplicar por hectárea, después de un pastoreo intensivo: *CAL DOLOMÍTICA: 2.000 kilos. Después del siguiente pastoreo al anterior, aplicar por hectárea: *MATERIA ORGÁNICA, debidamente compostada: Cantidad Adecuada. *ABONO 10 - 20 - 335 kilos. *BORAX NATURAL 12%, 20 kilos. *SULFATO DE MANGANESO: 12 kilos. *SULFATO DE COBRE AGRÍCOLA: 12 kilos. *SULFATO DE ZINC AGRÍCOLA: 15 kilos. *UREA: 100 kilos. 6 Meses después, aplicar por hectárea, después de un pastoreo: *UREA: 110 kilos. Los abonos se aplican sobre el suelo húmedo. Dentro de 14 meses se recomienda efectuar un nuevo análisis de suelo completo.			
		 Hernan Castellanos P. Ingeniero Agrónomo U. Nal. T.P. 11090	

 LABORATORIO QUÍMICO DE SUELOS PROGRAMA DE SUELOS DIRECCIÓN: Carrera 27 Calle 9 Ciudad Universitaria Teléfono: 6344000 Ext.2499 Bucaramanga – Santander del Sur		CONVENIO GOBERNACIÓN DE SANTANDER – UIS Teléfax: 6324861 ESCUELA DE QUÍMICA – UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER Correo Electrónico: laboratorioquimicosuelos_uis@yahoo.com		ANÁLISIS DE SUELOS: UN BENEFICIO MAYOR Y PRIORITARIO PARA EL CAMPO	
				29	AGOSTO
				2011	
CLIENTE: José Domingo Arena DIRECCIÓN: Fiducoldex - Asopromuca TOPOGRAFÍA: Plano No. Laboratorio: 10686 Lote: Edad: Iniciar		MUNICIPIO: Tibú VEREDA: Ambato DEPARTAMENTO: Norte de Santander	Finca: Santa Rosa Cultivo: Matarraón		
EXTENSIÓN: 3 Has					
Recomendaciones: 25 Días antes de la siembra, aplicar por hectárea: *CAL DOLOMÍTICA: 2.000 kilos. Al momento de la siembra, aplicar por hectárea: *MATERIA ORGÁNICA, debidamente compostada: Cantidad Adecuada. 30 Días después de la siembra, aplicar por hectárea: *ABONO 10 - 30 - 10: 335 kilos. *BORAX NATURAL 12%: 20 kilos. *SULFATO DE MANGANESO AGRÍCOLA: 12 kilos. *SULFATO DE COBRE AGRÍCOLA: 12 kilos. *SULFATO DE ZINC AGRÍCOLA: 15 kilos. Los abonos se aplican sobre el suelo húmedo.					
 Hernan Castellanos P. Ingeniero Agrónomo U. Nal. T.P. 11090					

BORATORIO QUIMICO DE SUELOS PROGRAMA DE SUELOS DIRECCIÓN: Carrera 27 Calle 9 Universitaria Teléfono: 6344000 Ext. 2499 Caramanga – Santander del Sur		CONVENIO GOBERNACIÓN DE SANTANDER – UIS ESCUELA DE QUIMICA – UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER Correo Electrónico: laboratorioquimicosuelos_uis@yahoo.com Teléfono: 6324861		ANÁLISIS DE SUELOS: UN BENEFICIO MAYOR Y PRIORITARIO PARA EL CAMPO	
1 Montcada Bautista		MUNICIPIO: Tibú		21	JUNIO
1 SOPROMUCA 2 Plano		VEREDA: La Liana DEPARTAMENTO: Norte de Santander		Finsa: El Porvenir Cultivo: Pasto de Corte	
0. 11730		EXTENSIÓN:			
Resultados: La reacción del suelo es muy fuertemente Ácida (pH=4,7); y el porcentaje de saturación del Aluminio es del 38%. El contenido de materia orgánica es Bajo. El contenido de al es Bajo. El nivel de Hierro, Manganeseo es Alto. El nivel de Cobre es Adecuado. El nivel de Fósforo, Calcio, Magnesio, Boro, Zinc es Bajo. El Nivel de Sodio es Normal. La ena.					
acciones: 25 Días antes de la siembra, aplicar por hectárea: *CAL DOLOMITICA: 1.350 kilos. Al momento de la siembra, aplicar por hectárea: *MATERIA A, debidamente compostada: Cantidad Adecuada. *ABONO 10 - 20 - 20: 320 kilos. *BORAX NATURAL 12%: 19 kilos. *SULFATO DE ZINC AGRÍCOLA: 15 as después de la siembra, aplicar por hectárea: *UREA: 100 kilos. 6 Meses después de la siembra, aplicar por hectárea, después de un corte: *UREA: 110 kilos. se aplican sobre el suelo húmedo. Dentro de 14 meses se recomienda efectuar un nuevo análisis de suelo completo.					
				 Hernan Castellanos P: Ingeniero Agrónomo U. Nat. T.P. 11090	

BORATORIO QUÍMICO DE SUELOS PROGRAMA DE SUELOS DIRECCIÓN: Carrera 27 Calle 9 Universidad Teléfono: 6344000 Ext. 2499 Caramanga - Santander del Sur										CONVENIO GOBERNACIÓN DE SANTANDER - UIS SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL ESCUELA DE QUÍMICA - UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER Teléfax: (7)6324861 - Correo Electrónico: laboratorioquimicosuelos_uis@yahoo.com										ANÁLISIS DE SUELOS: UN BENEFICIO MAYOR Y PRIORITARIO PARA EL CAMPO DIA: 15 MES: JUNIO AÑO: 2012 Fincas: El Conuco Cultivo: Pasto de Corte AZUFRE: C/C CE																			
MUNICIPIO: Tibú VEREDA: Ambato TELÉFONOS: DEPARTAMENTO: Norte de Santander EXTENSIÓN: ANÁLISIS SOLICITADOS: ELEMENTOS MENORES: x										CARACTERIZACIÓN: x																													
RESULTADO DEL ANÁLISIS DE SUELOS																																							
Id.	pH	% C	P (ppm) Bray II	Ca	Mg	Na	K	Al	% Arena	% Limo	% Arcilla	TEXTURA	CIC meq/100g	CE mmhos/cm	S	B	Fe	Mn	Cu	Zn																			
739	4,5	1,15	3,99	1,15	0,33	0,09	0,01	6,0	42	40	18	Franco			0,10	166	5,80	0,40	2,28																				
PARAMETROS potencial de Hidrógeno bono foro disponible Mg, Na, K nio intercambiable textura o Mn, Cu, Zn jfre acidad Intercambio Catiónico ductividad Eléctrica															MÉTODO ANALÍTICO Electrométrico: Relación 1:1 Agua destilada Colorimétrico: Walkley Black K2C2O7-H2SO4 Colorimétrico: Bray II, HCl 0,1 N-NH4F 0,03 N Absorción Atómica: Extracción: Acetato de Amonio Valoración: Extracción KCl Bouyoucos: Agua destilada Colorimétrico: Extracción Fosfato Monocalcico Absorción Atómica: Extracción con DTPA Turbidimétrico: Extracción Fosfato Monocalcico Extracción Acetato de Amonio Electrométrico: Agua destilada															OBSERVACIONES N.D.: No detectable a la mínima concentración detectada para el método Información y muestra suministrada por el cliente Nota: Los resultados Almacenados en la base de datos y los enviados por fax o e-mail se conservarán durante tres meses a partir de la entrega de los mismos. Favor comunicar su sugerencia, observación o reclamo al teléfono 6324861 ó al e-mail									
VoBo  ROSA CLAUDIA LÓPEZ QUIROGA Química Mat. Prof. 0591																																							

LABORATORIO QUIMICO DE SUELOS PROGRAMA DE SUELOS DIRECCIÓN: Carrera 27 Calle 9 1 Universitaria Teléfono: 6344000 Ext.2499 Bucaramanga – Santander del Sur	CONVENIO GOBERNACIÓN DE SANTANDER – UIS Telefax: 6324861 ESCUELA DE QUIMICA – UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER Correo Electrónico: laboratorioquimicosuelos_uis@yahoo.com	ANÁLISIS DE SUELOS: UN BENEFICIO MAYOR Y PRIORITARIO PARA EL CAMPO	
Hene Ríos Vargas	MUNICIPIO: Tivú VEROQA: Ambato	21	JUNIO 2012
ASOPROMUCA 2	TELÉFONOS:	Finca: El Conuco	
: Ondulido	EXTENSIÓN:	Cultivo: Pasto de Corte	
fo: 11739			
Resultados: La reacción del suelo es extremadamente Ácida (pH=4,5), y el porcentaje de saturación del Aluminio es del 79%. El contenido de			
al es Bajo. El nivel de Hierro es Alto. El nivel de Fósforo, Calcio, Magnesio, Potasio, Boro, Manganeseo, Cobre, Zinc es Bajo. El Nivel de Sodio es Normal. La textura es Buena.			
laciones: 25 Días antes de la siembra, aplicar por hectárea: *CAL DOLOMÍTICA: 1.700 kilos. Al momento de la siembra, aplicar por hectárea: *MATERIA			
A, debidamente compostada: Cantidad Adecuada. *ABONO 10 - 20 - 20: 370 kilos. *BORAX NATURAL 12%: 19 kilos. *SULFATO DE COBRE AGRÍCOLA: 12			
las después de la siembra, aplicar por hectárea: *UREA: 100 kilos. *SULFATO DE MANGANESO AGRÍCOLA: 12 kilos. *SULFATO DE ZINC AGRÍCOLA: 15			
ases después de la siembra, aplicar por hectárea, después de un corte: *UREA: 100 kilos. Los abonos se aplican sobre el suelo húmedo. Dentro de 14 meses se			
i efectuar un nuevo análisis de suelo completo.			

QUÍMICO DE SUELOS		CONVENIO GOBERNACIÓN DE SANTANDER - UIS										ANÁLISIS DE SUELOS: UN BENEFICIO MAYOR Y PRIORITARIO PARA EL CAMPO							
A DE SUELOS Carrera 27 Calle 9 Fono: 6344090 Ext. 2499 Santander del Sur		SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL ESCUELA DE QUÍMICA - UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER Telefax: (7)6324861 - Correo Electrónico: laboratorioquimicodesuelos_uis@yahoo.com										DÍA 19	MES AGOSTO	AÑO 2011					
agdalena Ardila		MUNICIPIO: Tibú	VEREDA: Ambato								Finca: La Palestina N° 6								
dex - Asopromuca		TELÉFONOS			DEPARTAMENTO:		Norte de Santander				Cultivo: AZUFRE	Leguminosas - Pasto Establecimiento							
		EXTENSIÓN: 3 Has			ANÁLISIS SOLICITADOS		CARACTERIZACIÓN x				CIC	CE							
RESULTADO DEL ANÁLISIS DE SUELOS																			
	% C	P (ppm) Bray II	Ca	Mg	Na	K	Al	% Arena	% Limo	% Arcilla	TEXTURA	CIC meq/100g	CE mmhos/cm	S	B	Fe	Mn	Cu	Zn
	0.99	2.45	1.48	0.75	0.04	0.15	2.8	56	34	10	Franco - Arenoso			0.26	56.4	62.4	0.68	0.84	
METROS		MÉTODO ANALÍTICO																	
Agente	Electrométrico:		Relación 1:1 Agua destilada																
	Colorimétrico:		Walkley Black K2Cr2O7-H2SO4																
	Colorimétrico:		Bray II. HCl 0,1 N-NH4F 0,03 N																
	Absorción Atómica:		Extracción: Acetato de Amonio																
	Valoración:		Extracción KCl																
	Bouyoucos:		Agua destilada																
	Colorimétrico:		Extracción Fosfato Monocálcico																
	Absorción Atómica:		Extracción con DTPA																
	Turbidimétrico:		Extracción Fosfato Monocálcico																
ambio Catiónico	Electrométrico:		Extracción Acetato de Amonio																
ctrica			Agua destilada																
		OBSERVACIONES																	
		N.D. : No detectable a la mínima concentración detectada para el método Información y muestra suministrada por el cliente Nota: Los resultados Almacenados en la base de datos y los enviados por fax ó e-mail se conservarán durante tres meses a partir de la entrega de los mismos. Favor comunicar su sugerencia, observación o reclamo al teléfono 6324861 ó al e-mail																	
		VoBo  JAIME H. CAMARGO HERNÁNDEZ Químico Mat. Prof. 0047																	

QUIMICO DE SUELOS		CONVENIO GOBERNACIÓN DE SANTANDER – UIS		ANÁLISIS DE SUELOS: UN BENEFICIO MAYOR Y PRIORITARIO PARA EL CAMPO	
MA DE SUELOS Carrera 27 Calle 9 Teléfono: 6344000 Ext. 2499 Santander del Sur		ESCUELA DE QUIMICA – UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER Correo Electrónico: laboratorioquimicosuelos_uis@yahoo.com Teléfono: 6324861			
MUNICIPIO: Tibú		VEREDA: Ambato		29	AGOSTO 2011
TELÉFONOS:		DEPARTAMENTO: Norte de Santander		Finca: La Palestina N° 6	
EXTENSIÓN: 3 Has				Cultivo: Pasto de Corte	
La reacción del suelo es fuertemente Ácida (pH= 5,0), y el porcentaje de saturación del Aluminio es del 54%. El contenido de Materia Orgánica es Bajo. El contenido de Hierro, Manganeso es Alto. El nivel de Fósforo, Calcio, Magnesio, Potasio, Boro, Cobre, Zinc es Bajo. El nivel de Sodio es Normal. La textura es Adecuada.					
5 Días antes de la siembra, aplicar por hectárea: *CAL DOLOMÍTICA: 1.400 kilos. Al momento de la siembra, aplicar por hectárea: *MATERIA orgánica compostada: Cantidad Adecuada. *ABONO 10 - 20 - 20: 300 kilos. *BORAX NATURAL 12%: 20 kilos. *SULFATO DE COBRE AGRÍCOLA: 12 kilos. 6 Meses después de la siembra, aplicar por hectárea: *UREA: 110 kilos. Los abonos se aplican sobre el suelo húmedo. Dentro de 14 meses se recomienda efectuar un nuevo análisis de suelo					
				 Herman Castellanos P. Ingeniero Agrónomo U. Nal. T.P. 11090	

ANEXO D. REGISTRO FOTOGRÁFICO

DIAGNOSTICO DE PRADERAS, BANCOS DE ENERGÍA Y PRÁCTICAS AGROFORESTALES, EXISTENTES EN LOS HATOS GANADEROS OBJETOS DE ESTUDIO.

Identificación de especies



Cedro Amargo (*Cedrela odorata*) y Higuerón (*Ficus citrifoia*); Predio La Magdalena



Pradera de Humidicola (*Brachiaria humidicola*) Fredio la Trinidad.



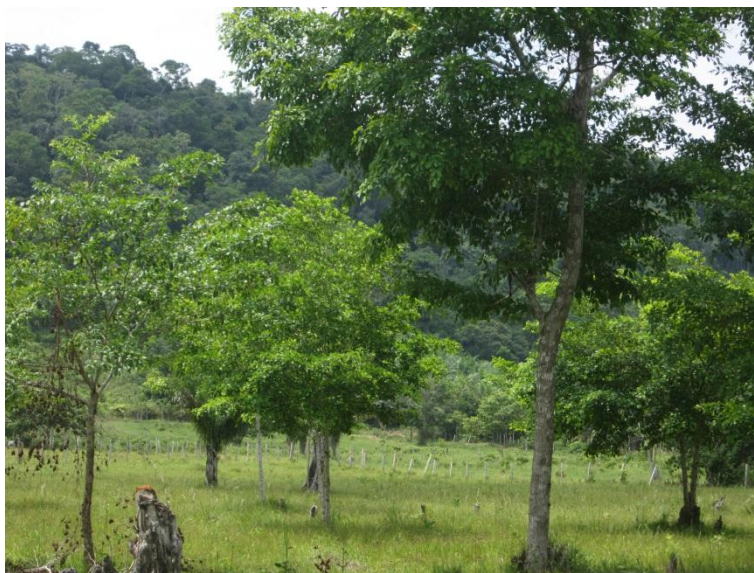
Panorámica de pradera.



Ceiba Tolua; Predio: Parcela No 2 Armenia.



Yatago (*Trichantera gigantea*); Predio Los Samanes.



Amarrillon (*Terminalia amazónica*); predio El Manantial.



Banco Forrajero. Predio La Magdalena.



Moncoro (*Cordia gerascanthus*); Predio Villa de Leiva.



King Grass Morado (*Pennisetum purpureum*); Predio el porvenir.



Brachiaria Amarga (*Brachiaria decumbens*) en asocio con Desmodium (*Desmodium ovalifolium*); Predio: La Estancia Parcela No 16;



Caña de Azúcar (*Saccharum officinarum*); Predio Parcela No 6 La Palestina.



Acacia (*Acacia mangium*); Vía Tibú-Cúcuta.

Parámetros De Rendimiento De Fuentes Forrajeras



Aforo en pradera de Humidícola (*Brachiaria humidicola*), Predio La Trinidad.



Realizando aforo de pradera. Predio los Samanes.



Anotando el pesaje del aforo en una pradera de *Brachiaria Amarga* (*Brachiaria decumbens*) en el predio La Estancia Parcela 16.



Realizando aforo en pradera del predio el Manantial.



Limitando el área para hacer aforo e inventariar especies de gramíneas y leguminosas. Predio Villa de Leiva.



Realizando aforo en el predio Parcela No 5 El Conuco.



Realizando aforo en el predio Parcela No 8 Montería.