

**IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA AGROPECUARIO CON LA
UTILIZACIÓN DE LA VARIEDAD ARBÓREA DEL PINO MAXIMINOI, DE LA
GRAMÍNEA KIKUYO Y DE BOVINOS TIPO CARNE, EN EL MUNICIPIO DE
JERICÓ ANTIOQUIA**

DANIEL RIVERA BENJUMEA

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA LASALLISTA
FACULTA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y AGROPECUARIAS
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS AGROPECUARIAS
CALDAS
2009**

**IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA AGROPECUARIO CON LA
UTILIZACIÓN DE LA VARIEDAD ARBÓREA DEL PINO MAXIMINOI, DE LA
GRAMÍNEA KIKUYO Y DE BOVINOS TIPO CARNE, EN EL MUNICIPIO DE
JERICÓ ANTIOQUIA**

DANIEL RIVERA BENJUMEA

**Informe de práctica para optar el título de Administrador de Empresas
Agropecuarias**

**Asesor
Fernando León Estrada
Zootecnista**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA LASALLISTA
FACULTA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y AGROPECUARIAS
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS AGROPECUARIAS
CALDAS
2009**

*Este trabajo se lo dedico, a mis
padres y mis hermanos, por
todo el apoyo, y consejos que
me han brinda, para lograr
todos los objetivos que me he
propuesto en la vida.*

CONTENIDO

	pag.
INTRODUCCION	11
1. OBJETIVOS	12
1.1 GENERAL	12
1.2 ESPECIFICOS	12
2. JUSTIFICACION	13
3. LOCALIZACION	15
3.1 PISOS TÉRMICOS	17
3.2 CONDICIONES EDAFOLÓGICAS	18
3.3 TOPOGRAFÍA	19
4. ANTECEDENTES DEL MANEJO EN EL MUNICIPIO DE JERICO	20
4.1 MANEJO DE LA EXPLOTACIÓN GANADERA, Y SU GRADO DE TECNIFICACION	20
4.2 BOVINOS	20
5. MATERIALES Y METODOS	21
5.1 LUGARES DONDE SE REALIZÓ EL TRABAJO	21
5.2 CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA	21
5.2.1 Finca tierra dulce	21
5.3 MATERIALES	22
5.3.1 Recurso humano	22
5.4 METODOLOGÍA	22

5.4.1 Preparación del terreno agrícola	22
5.4.1.1 Limpieza	23
5.4.1.2 Trazos	23
5.4.1.3 Plateo Químico	25
5.4.1.4 Hoyado	25
5.5 SEMBRADO	25
5.6 CUIDADOS COMPLEMENTARIOS DESPUÉS DE LA SIEMBRA	26
6. MARCO TEORICO	27
6.1 VARIEDAD ARBÓREA A UTILIZAR	27
6.1.1 Características	27
6.1.2 Usos	28
6.1.3 Plantación Y Manejo Silvicultural	28
6.1.4 Plagas Y Enfermedades	28
6.1.5 Mantenimiento	29
6.2 VARIEDAD DE LA GRAMÍNEA A UTILIZAR	30
6.2.1 Adaptación y hábito de crecimiento	30
6.2.2 Su Uso	31
6.2.3 Control de malezas	31
6.2.4 Mantenimiento y Manejo	32
6.2.5 Los Nutrientes	32
6.3 RAZAS BOVINAS A UTILIZAR	33
6.3.1 Raza Normando	33
6.3.2 Raza Limousin	35

6.3.3 Raza Brahmosin	36
6.3.4 Raza Simental	37
6.3.5 Raza Simbrah	38
7. OTRAS LABORES REALIZADAS CON LA COMPAÑÍA FUERON	42
8. RESULTADOS	46
8.1 DENSIDAD DE SIEMBRA	46
8.2 TRABAJOS REALIZADOS	46
8.2.1 Fertilización	46
8.2.2 Plateo	48
8.2.3 Rocería	49
8.3 SIEMBRA DEL KIKUYO (<i>Pennisetum clandestinum</i>)	49
8.3.1 Método De Siembra	50
8.4 PASTURA BRACHARIA	51
8.5 TIEMPOS DE LAS LABORES	52
8.5.1 Guadañada	52
8.5.2 Fumigadores	52
8.5.3 Siembra	53
9. COSTOS DE PRODUCCION.	54
9.1 AGRICOLA MÁS FORESTAL	54
9.2 SIEMBRA	55
9.3 CONTROL DE ARVENCES	56
9.4 ABONOS	56
9.5 PLATEOS	57

9.6 GUADAÑADA	57
9.7 RESULTADOS	57
9.8 GASTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	58
10. CONCLUSIONES	59
11. RECOMENDACIONES	60
BIBLIOGRAFIA	61

LISTA DE IMÁGENES

	Pag
Imagen 1. Municipios del suroeste antioqueño	15
Imagen 2. Municipio de Jericó	16
Imagen 3. Descripción de los pisos térmicos del municipio de Jericó	17
Imagen 4. Altitud sobre el nivel del mar de algunas veredas	18
Imagen 5. Municipio de Jericó	18
Imagen 6. Potrero de la finca tierra dulce, al cual se va a limpiar	23
Imagen 7. Lote establecido de pino, se aprecia el trazo.	24
Imagen 8. Presentación como llegan los pinos	25
Imagen 9. Bovinos en un potrero ya sembrado con pinos	26
Imagen 10. Potrero plantado en café	41
Imagen 11. Fumigadores	41
Imagen 12. Pradera quemada	42
Imagen 13. El método de siembra, para las bracharias, fue por chuzo.	42
Imagen 14. Potreros aptos para sembrar	43
Imagen 15. Envase, que servía para regar las semillas.	43
Imagen 16. Distancias, entre el lindero y los postes que protegen los eucaliptos	44
Imagen 17. Eucalipto ya sembrado	44
Imagen 18. Lote con plateo	48
Imagen 19. Se muestra la siembra del kikuyo en el plateo del árbol	50
Imagen 20. Pradera de kikuyo	51
Imagen 21. Pradera establecida con bracearía	51

RESUMEN

Con este trabajo se esta dando inicio a un proyecto en la compañía RINCCO S.A., que consiste en darle un mejor aprovechamiento a todos los recursos naturales, de la Finca Tierra Dulce, ubicada en el Municipio de Jericó Antioquia, donde se esta mejorando la sostenibilidad y la competitividad agropecuaria con la implementación de nuevas propuestas en esta empresa productora de madera, y así mejorar su rentabilidad.

Este trabajo se realizó en una empresa dedicada a la reforestación con fines comerciales, cuyos ingresos, en razón de que el ciclo productivo del bien listo para ser comercializado es largo, unos 12 a 20 años, genere en menor tiempo y con una nueva alternativa productiva, ingresos que oxigenen la empresa.

Teniendo encuentra que el objetivo de la compañía es la explotación comercial de madera, se va a empezar el programa de silvopastoreo, a partir de los 24 meses de germinación, donde ya tiene un buen tamaño y un buen grosor de su fuste y así no se vea afectado por el ganado.

Lo que se planteo fue aprovechar al máximo, los recursos naturales disponibles, no solo con la parte maderable, sino implementando un sistema silvopastoril, donde exista una buena interacción entre la variedad arbórea, variedad gramínea y los bovinos.

ABSTRACT

This work is beginning a project in the company RINCCO SA, which is to give a better use of all natural resources of the Earth Farm Fresh, located in the Municipality of Jericho Antioquia, which is improving the sustainability and agricultural competitiveness by implementing new proposals in this timber-producing company, and thus improve profitability.

This work was performed at a company dedicated to reforestation for commercial purposes, whose income, for the reason that the production cycle of the asset ready to be marketed is long, about 12 to 20 years, generated in less time and with a new alternative productive , oxygenate the company income.

Having found that the company's objective is the commercial exploitation of wood, you will begin the program silvopastoralism, from 24 months to germinate, which already has a good size and a good thickness of his shaft and thus not affected by livestock.

What was proposed was to maximize the available natural resources, not only with the timber, even building a silvopastoral system, where there is good interaction between the variety tree, grass and cattle range.

INTRODUCCIÓN

La reforestación en Colombia, cada día ha venido teniendo más dinamismo y se han estado plantando nuevas tierras con una orientación del tipo comercial, y ya el sector privado lo percibe como una opción muy favorable a nivel medio ambiental y empresarial.

En Colombia cada día se está avanzando mas en la investigación y en aprovechar los resultados obtenidos por las compañías dedicadas a la actividad forestal y silvopastoril, mediante la implementación simultanea de pasturas y de ganados bovinos, considerando: sus paquetes tecnológicos; los tipos de suelos y de pasturas a sembrar; los ganados mas adecuados y adaptados acorde a las variadas zonas de vida, todo en la búsqueda de diversificar y de conseguir mejores resultados agropecuarios, con una buena convivencia del entorno medio ambientales, con viabilidad económica.

Colombia como país tropical, cuenta con todos los pisos térmicos, por lo que es posible mantener variadas producciones bajo diversas condiciones. Los reportes de la Asociación Colombiana de Reforestadores e Industriales de la Madera, indican que podría haber cerca de 145.000 hectáreas de bosques productivos plantados por empresas formalmente constituidas, de las cuales se estima que el 70 por ciento son especies forestales introducidas y el otro 30 por ciento corresponde a especies nativas.

La actividad forestal como alternativa agropecuaria, es cada día más viable en Colombia, lo que se traduce en una excelente alternativa viable del tipo agropecuaria, ambiental y económica.

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Implementar un programa agropecuario con el debido aprovechamiento de los recursos naturales en la reforestadora RINCCO S.A., para mejorar el uso del recurso suelo y aumentar su producción, productividad y competitividad.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Implementar las especies arbóreas mas adecuadas para la zona de vida y para el sistema de producción.
- Proponer una metodología técnico económica para la siembra de las especies vegetales
- Proponer uno o varios tipos raciales bovinos que puedan adaptarse a este sistema de producción

2. JUSTIFICACIÓN

La empresa RINCCO S.A. dedicada a la reforestación, esta en la búsqueda del aprovechamiento de los suelos para aprovecharlos en su máximo potencial.

En el caso puntual del Municipio de Jericó, donde la empresa tiene un área destinada para la reforestación y por ende, lugar donde se realizara este proyecto, se genero la necesidad de gestar un nuevo proyecto, que consiste en adecuar el terreno dedicado a la reforestación, y asociarlo con materiales arbóreos y con bovinos.

El Municipio de Jericó posee una variada biodiversidad, climas como el calido, medio y frío y unos suelos con baja, mediana y alta fertilidad, pero con unos índices de productividad y de optimización del recurso suelo inadecuados, maxime porque posee una tecnología poco moderna, donde aun no se han implementado y a una adecuada escala, las Buenas Prácticas de Manejo de todo tipo de recursos, como para los suelos, forrajes y los ganados bovinos, entre otros.

Los benéficos que se traerían para la región serian muchos, tanto en lo social como en lo económico, debido a que ya se esta educando al campesino en la implementación de mejores practicas de manejo del sector agropecuario, y en el positivo impacto que se va a generar en el medio ambiente, con el regreso de la fauna silvestre, con la protección de las aguas y de la micro fauna y flora, y con el cuidado de los nacimientos de aguas, entre otros, que traerán gran beneficio económico.

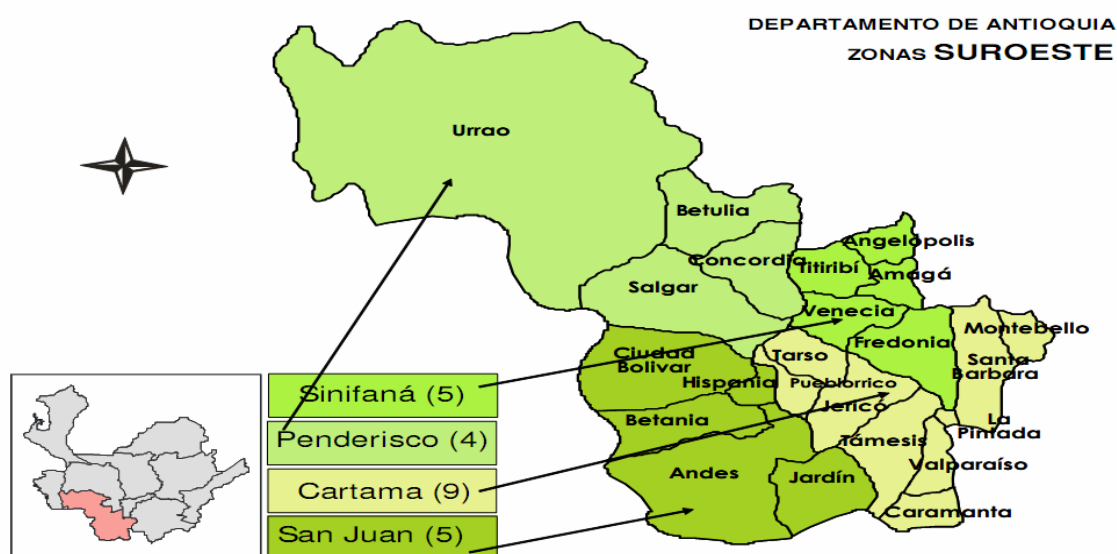
De esta manera, se están combinando aspectos sociales, productivos y económicos, y se está sensibilizando con el sentido de pertenencia de la tierra, que conlleva a que la población rural tenga una mayor estabilización en su medio, alejándolo de los desplazamientos y de los cinturones de pobreza.

Con este proyecto se busca evaluar el impacto que se estaría generando, al combinar y de forma intensiva, los componentes arbóreo, las pasturas y el ganado bovino tipo carne, en aras de incrementar la producción, productividad y la rentabilidad, aplicando todos los conocimientos administrativos adquiridos, para obtener brindar a la comunidad un proyecto lo mas viable posible.

3. LOCALIZACIÓN

El Municipio de Jericó está ubicado en el Suroeste Antioqueño, en la llamada “Región Cartama”. Su cabecera, se encuentra en los 5° 47’ 38” de latitud, al Norte en los 75° 47’ 06” de longitud, al Oeste.

Imagen 1. Municipios del suroeste antioqueño



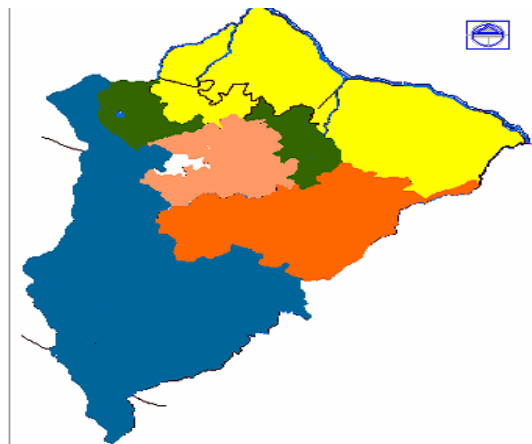
Fuente: DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE PLANEACIÓN SISTEMA DEPARTAMENTAL DE PLANIFICACIÓN, 2005

El municipio limita: al norte con el municipio de Fredonia, al sur con los municipios de Andes y Jardín, al occidente con los municipios de Pueblo Rico y Tarso y al oriente con el municipio de Tamesis

3.1 PISOS TÉRMICOS

El territorio municipal de Jericó esta de Medellín a unos 104 km, tiene una extensión de 193 Km², de los cuales 1.2 Km. corresponde al área urbana y 191.8 Km. a la rural. Por su diversa altura a nivel del mar posee variados pisos térmicos de los cuales, de los cuales 33 Km² corresponden al clima cálido, 86 Km² al clima templado y 74 Km² al clima frío. Su cabecera tiene 144 Has y se encuentra a 1980 msnm, tiene una temperatura media de 18°C con una humedad relativa del 75%, por lo que su zona de vida se clasifica como un bosque húmedo montano bajo, bh-MB.

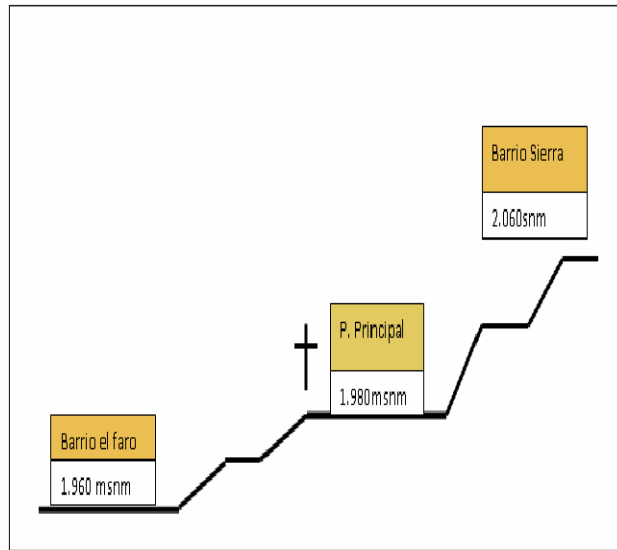
Imagen 3. Descripción de los pisos térmicos del municipio de Jericó



ZONA HOMOGÉNEA	
ZONA CALIENTE	
ZONA PREMONTANO	
ZONA MEDIA 1	
ZONA MEDIA 2	
ZONA FRÍA	
ZONA URBANA	

Fuente: Plan territorial de salud 2008-2011

Imagen 4. Altitud sobre el nivel del mar de algunas veredas



Fuente: Plan territorial de salud 2008-2011

3.2 CONDICIONES EDAFOLÓGICAS

“Está compuesto de suelos ácidos compuestos de Oxisoles y Molisoles, y otros del tipo Franco – Arcilloso con niveles de fertilidad desde media hasta alta”¹.

Imagen 5. Municipio de Jericó



Foto del Municipio de Jericó. El Autor. 2009.

¹ HOLGUÍN CRESPO, Juan Camilo. PASANTÍA PRODUCCION GANADERA. Jerico : Subsecretaria de Productividad, competitividad Y Medio Ambiente del Municipio de Jericó.

3.3 TOPOGRAFÍA

Va desde la ondulada hasta zonas con ladera.

3.4 PASTOS Y FORRAJES

Posee en sus variados pisos térmicos:

- Pastos de pastoreo con variedades como:

Nombre Vulgar	Nombre Científico	Área En %
Estrella Africana	Cynodon nlemfuensis	38 %
Braquiarias	Brachiaria humidicola	22 %
Kikuyo	Pennisetum clandestinum	40 %

- Pastos de corte como:

Nombre Vulgar	Nombre Científico	Área En %
Elefante	Pennisetum purpureum	12 %
King Grasse	Pennisetum hybridum	34 %
Caña forrajera	Saccharum Officinarum	26 %
Imperial	Axonopus Scoparius	28 %

4. ANTECEDENTES DEL MANEJO EN EL MUNICIPIO DE JERICÓ

4.1 MANEJO DE LA EXPLOTACIÓN GANADERA, Y SU GRADO DE TECNIFICACIÓN

Relación acorde los variados pisos térmicos:

- En la zona fría municipal predomina la ganadería extensiva de leche y levante, con poca o ninguna tecnificación.
- En la zona templada se encuentra la ganadería extensiva y con pastos sin tecnificación.
- En la zona caliente o cuenca del río Cauca, se maneja la ganadería extensiva de levante y engorde tipo Cebú con cruces en pasturas variadas pero donde predomina una mejor calidad. Es la actividad predominante.

4.2 BOVINOS

Su manejo va desde el tradicional hasta el empresarial, acorde al uso y valor comercial de la tierra.

Relación de parámetros productivos:

SISTEMA	CAPACIDAD DE CARGA	PRODUCCION LECHE (L/DIA)	G.P.D (Gr)	I.E.P	DIAS ABIERTOS
LECHERIA	1.6 UGG/Ha	7.5	-----	525	120
CEBA	1.4 UGG/Ha	-----	350		

5. MATERIALES Y MÉTODOS

5.1 LUGARES DONDE SE REALIZÓ EL TRABAJO

El trabajo se realizó en la finca tierra dulce, la cual pertenece a la compañía RINCCO S.A, localizada en la Vereda La selva, en la vía de Jericó hacia el Municipio de Támezis, a unos 30 minutos de distancia.

5.2 CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

5.2.1 Finca tierra dulce:

- Área total: 600 Hectáreas 100%
- Área destinada a la producción de madera 503 hectáreas 83.8%
- Áreas en bosque 78,12 hectáreas 13.2%
- Áreas de cárcavas 11,95 hectáreas 1.99%
- Áreas en vías 4 km.

Topografía

Corresponde a un relieve ondulado - ladera con pendientes de un 10% a un 40% en promedio.

Suelos

Textura: Franco-arcillo

PH: ácido de 5.0

Temperatura: 13º - 26ºc

Precipitación: media anual de 2300 mm.

Humedad relativa: El promedio equivale a un 80%

Zona de vida: bosque muy húmedo montano bajo.

5.3 MATERIALES

5.3.1 Recurso Humano

PERSONAL	CANTIDAD
Operarios	9
Administrador	1
Contadora	1
Ingeniero forestal	1
Estudiantes universitarios	1

5.4 METODOLOGÍA

5.4.1 Preparación del terreno agrícola

La preparación del terreno básicamente comprende las siguientes labores: limpieza del terreno, el trazado de los surcos donde se ahoyara y trasplante de las plantas.

El método a emplear depende fundamentalmente de la profundidad y textura del suelo, de las características de la roca madre, de la climatología, del relieve, de la pendiente y de los accidentes del terreno.

La compañía RINCCO S.A, las practicas de manejo que utiliza para preparar un terreno para la siembra de los pinos maximinoi, es la siguiente:

5.4.1.1 Limpieza

se le hace una limpieza a el terreno el cual se va utilizar para el cultivo, la cual consiste en quitar todos los arbustos y matorrales, con motosierra o con guadaña, buscando que el potrero nos quede limpio y apto para la siembra, y aprovechar al máximo el terreno, sin dejar partes sin utilizar.

Imagen 6. Potrero de la finca tierra dulce, al cual se va a limpiar



FUENTE: EL AUTOR, 2009

5.4.1.2 Trazos

El trazado de los surcos se hace tomando en cuenta la pendiente del suelo y la distancia de siembra.

Cuando el terreno presenta pendientes fuertes los surcos se trazan siguiendo las curvas de nivel.

Posteriormente realizar el estaquillado para señalar el lugar donde se realizará el hoyado. Se hace el marco de plantación, la cual, consiste en saber la densidad por hectáreas.

Primero se empezó a trabajar la distancia de 3 x 3 metros, lo que nos da una densidad de arboles por hectárea de 1111 y con esta distancia de siembra en la finca tierra dulce se tienen 380.000 árboles, lo que nos da un área de 342 hectáreas.

Actualmente la distancia a utilizar es de 2,5 x 3 metros, la cual nos da una densidad de árboles por hectárea de 1333. Y con esta distancia de siembra se tienen se tienen 215.000, lo que nos da un area de plantación de 161 hectáreas.

En total de área plantada son tienen 503 Hectáreas.

Imagen 7. Lote establecido de pino, se aprecia el trazo.



FUENTE: EL AUTOR, 2009

5.4.1.3 Plateo Químico

Se hace el plato químicamente, se utiliza, glifosato 480, y se hace de un diámetro de 1 a 1,20 metros aproximadamente. Con este método vamos alcanzar un periodo de protección de 90 a 150 días.

5.4.1.4 Hoyado

Hoyado del terreno, el tamaño de los hoyos para sembrar la planta de *pino maximinoi*, es de 30 cm de diámetro y de 30 cm de profundidad.

5.5 SEMBRADO

Después de cumplir todas estas labores se procede a sembrar las plantas de *pino maximinoi*, se tendrá mucho cuidado en que no queden bolsas de aire en el suelo en los lugares de plantación. La raíz de la planta tiene que quedar siempre recta y nunca doblada. La planta debe de estar enterrada hasta el cuello de la raíz.

Imagen 8. Presentación como llegan los pinos



FUENTE: EL AUTOR, 2009

Es preferible dejar pasar un cierto tiempo entre la preparación del terreno y la plantación para que la compactación natural del suelo movido elimine las bolsas de aire que puedan producirse.

5.6 CUIDADOS COMPLEMENTARIOS DESPUÉS DE LA SIEMBRA

La presencia de animales como el ganado o los equinos, en los alrededores provoca numerosos daños en los repoblados de pino maximinoi: aplastamientos, descalce de la planta, descortezado, despuntado son daños frecuentes que suelen producir la mortandad de las jóvenes plantas.

En los lugares con riesgo de estos daños es preciso adoptar medidas preventivas. Para ello, se han corregido las cercas, ya que estaban en muy mal estado, con este método nos hemos evitado muchos perjuicios.

Imagen 9. Bovinos en un potrero ya sembrado con pinos



FUENTE: EL AUTOR, 2009

6. MARCO TEÓRICO

6.1 VARIEDAD ARBÓREA A UTILIZAR

El *Pinus maximinoi* H.E. Moore, de origen México y Centro América.

6.1.1 Características

Es una conífera de hábito gregario, intolerante a la sombra, que crece en suelos relativamente poco fértiles; con altura y más de 1.50 m de diámetro normal. La corteza es delgada, de color rojizo, fisurada y exfoliante. El fuste es recto y cilíndrico mientras que la copa es rala y pequeña y sus hojas dan una apariencia caediza. Los conos son suaves al tacto y de color café oscuro. Su floración inicia de los 6 a los 8 años de edad, aunque nunca es muy prolífico y se da desde Febrero a Abril. Para reproducirse necesita principalmente de la acción del viento ya que su semilla es alada.

Requerimientos de adaptabilidad y productividad:

- Altitud, msnm, desde 700 a 2400
- Textura de los suelos, desde Franco a franco arcilloso.
- Profundidad efectiva de los suelos, profundos con buen drenaje.
- pH, ácidos, de 4.2 a 6.5
- Características físicas de los suelos, Humus de 15 a 35 cm de espesor.
- Características químicas, suelos con bajos contenidos de calcio, medios de nitrógeno y potasio.
- Precipitación anual superior a los 1000 - 2400 mm, con temperaturas anuales desde 17 – 23 ° C, encontrándose casi en su totalidad en la región subtropical.

6.1.2 Usos

Es uno de los mejores pinos y de más rápido crecimiento en condiciones semitropicales destinados para madera de aserrío y celulosa. También usado para leña combustible.

6.1.3 Plantación Y manejo silvicultural

-Turno estimado: 10 – 25 años.

-Crecimiento: hasta 30 metros de altura y 120 cm. De diámetro.

-En sitios favorables el crecimiento de la especie es rápido, y en sus dos primeras etapas de desarrollo puede lograr un crecimiento anual de 2 metros, en altura, no siendo raro un crecimiento anual de 1 – 1.5 metros, durante los 10 primeros años.

-Rendimientos de 10 – 35 m³/ha/año.

-No es recomendado quemar el sitio en el cual se va a realizar la plantación, para evitar el mal anular provocado por *Rhizina undulata*. Es una especie típica, para la siembra en monocultivos, y las distancias mas comunes son 2,5 x 3 y 3 x 3 metros.

A causa de los altos requerimientos lumínicos de la especie y a la baja capacidad de competitividad inicial de las plantas jóvenes frente a la vegetación natural, es necesario realizar una buena labranza en el terreno de plantación.

El pino maximinoi responde muy bien a la aplicación del calfos mas bórax, disminuyéndose el índice de arboles bifurcados y achaparrados.

Es fundamental para el desarrollo de la especie la presencia de hongos micorrizicos en el suelo, siendo la ectomicorriza la característica de esta especie.

6.1.4. Plagas y enfermedades

Dendroctonus adjunctus: es un descortezador que mata los arboles, se deben adoptar técnicas silviculturales para eliminar arboles suprimidos, débiles o enfermos que pueden ser susceptibles al ataque, el aplicar insecticidas

sistemáticos al fuste es de ayuda, también se puede usar el derribo y el abandono de los árboles plagados con la idea de que queden expuestos al sol.

Dendroctonus valens: otro descortezador, que cuando se detectan en el área es posible proteger a los árboles sanos con aplicación de insecticidas sistémicos.

Dendroctonus frontalis: estos dos *Eucosoma sonomana* y *Rhyaciona frustrana*, barrenadores de árboles que los mata, se deben eliminar árboles menos vigorosos y sobremaduros y evitar incendios.

Dioryctria cibriani* y *Hylesia frigida, lepidóptera que defolia, hay que aplicar insecticidas de contacto.

6.1.5. Mantenimiento

Deshierbe

Se deben realizar deshierbes alrededor de la planta, durante los dos primeros años en forma de cajeteo de un metro de diámetro alrededor de la planta.

Cortas intermedias y entresacas

Al inicio de la plantación es conveniente realizar cortas para eliminar individuos plagados, enfermos, muertos o dañados.

A partir del quinto año en adelante se realizan entresacas para disminuir la densidad, obteniéndose de esta labor, mas entrada de luz, lo cual la se nos transmitirá en aprovechar la producción de la gramínea kikuyo. También obtendremos materia prima de pequeña escuadría, como son postes y otros materiales para la construcción rural. Además se van a crear plantas de carbón activado para poder aprovechar todos los residuos del material vegetativo producido, dándole un aprovechamiento total de los recursos.

6.2. VARIEDAD DE LA GRAMÍNEA A UTILIZAR

Nombre científico: pennisetum clandestinum

Nombre vulgar: kikuyo

6.2.1 Adaptación y hábito de crecimiento

Es quizá la gramínea más común y mejor adaptada a nuestras zonas de clima frío, llegándose a considerar un pasto nativo de la región, siendo originario del África. En Colombia se adapta bien entre los 2200 y 3000 msnm, no prospera muy bien en suelos pobres, es tolerante a sequías pero muy susceptible a heladas. Prefiere suelos de buen drenaje, adaptándose muy bien en áreas con precipitación sobre 1000 mm., con un mínimo de 750 mm. año. Es una gramínea perenne; se extiende superficialmente, con raíces profundas, posee rizomas gruesos y en sus nudos desarrollan raíces. Los tallos crecen erectos pudiendo alcanzar alturas hasta de 80 cm; las partes florales son muy inconspicuas, florecen en las primeras horas de la mañana y en las horas de la tarde desaparece. Las semillas se localizan en las axilas de las hojas donde quedan ocultas, de allí recibe el nombre de “clandestinum”. Forma un césped denso lo cual lo clasifica dentro de las gramíneas de alta cobertura.

En los últimos 10 años se le ha dado una gran importancia, tanto en cultivos limpios como en cultivos asociados con otras especies mejoradas como el raigras y tréboles, debido a su excelente respuesta a la fertilización química y orgánica. Hoy día se coloca a la par de los pastos tetraploides en cuanto a su valor nutritivo y producción, aventajando solo en la precocidad.

6.2.2 Su uso

Principalmente en pastoreo.

Establecimiento y fertilización

Como mínimo dos meses antes de la siembra, debe tomarse una muestra de suelos donde se va a sembrar el pasto, para conocer su estado de fertilidad. Una vez conocidos los resultados del análisis, se procede a determinar los correctivos y fertilizantes en las dosis mas adecuadas. Como correctivos se vienen utilizando: cal dolomítica, fosforita huila, calfos. Estos materiales se aplican e incorporan al suelo mediante una rastrillada o azadonada.

Se sabe que el kikuyo responde bien a la aplicación de nitrógeno ; cuando se encuentra sembrado en mezcla con leguminosas como los tréboles , y estos constituyen mas del 30% de la mezcla, no se justifica aplicar nitrógeno. En suelos bajos en fósforo y potasio se aconseja hacer aplicaciones de fuentes de fósforo y potasio como calfos, rocas fosfóricas, superfosfatos triples y cloruro de potasio.

En los suelos lavados y pobres se hace indispensable el aporte de grandes cantidades de abono orgánico, (porcinaza, gallinaza y estiércol bovino), que complementan la acción de los fertilizantes y mejoran las condiciones físicas del suelo y la retención de humedad.

6.2.3 Control de malezas

Debido al crecimiento rastrero y denso, las malezas no son problema serio cuando se hace un manejo racional del potrero. Cuando no se maneja adecuadamente y se pastorea continuamente puede presentarse sobrepastoreo con las consiguiente invasión de malezas, especialmente lengua de vaca (*Rumex obtusifolius*).

6.2.4 Mantenimiento y manejo

El kikuyo se debe manejar adecuadamente para obtener una buena producción y una alta capacidad de carga. La investigación oficial y particular ha demostrado que en un programa de manejo de praderas, la práctica de la fertilización es la que produce los mejores resultados, en el mas corto tiempo, considerándose además que se da al ganado el alimento mas adecuado para su crecimiento, sostenimiento y producción.

Resiste pastoreo continuo debido a su mezcla con leguminosas, debe pastorearse en rotación con períodos de descanso entre 6 y 9 semanas, dependiendo de la humedad disponible. Hasta hoy el pasto se está comenzando a manejar técnicamente como un cultivo (división de potreros, cerca eléctrica, fertilización, control de plagas y malezas). Silva 1988, afirma que con prácticas de manejo favorable, se obtiene en el año entre 80 a100 t/ha de forraje verde.

En ocasiones cuando ha sido mal manejado, se acolchona y se rebaja significativamente la producción, por lo tanto es económico renovarlo. La renovación es una práctica que consiste en evaluar la población de kikuyo actual, pastorear bajo el potrero, sacar los animales, si es necesario aplicar cal al voleo, rastrillar o escarificar levemente, resembrar kikuyo si es necesario, fertilizar y sembrar leguminosas. La fertilización de mantenimiento debe realizarse preferiblemente después de cada pastoreo, de acuerdo con los resultados del análisis de suelos que se mencionó inicialmente.

6.2.5 Los nutrientes

El nitrógeno es el elemento más importante en la vida del kikuyo (o de cualquier gramínea) ya que es el principio constituyente de las proteínas. Hoy se considera como un postulado la necesidad de fertilizar los pastos simultáneamente con

fósforo, para alcanzar un adecuado aprovechamiento y efectividad de la fertilización nitrogenada.

Esto es muy importante en explotaciones ganaderas de clima frío, donde la disponibilidad de este elemento en el suelo es muy restringida. El potasio juega un papel importante tanto en la formación de azúcares como en el endurecimiento de los tejidos, obteniéndose plantas resistentes a condiciones adversas. Además de estos elementos nutritivos, el pasto extrae cantidades considerables de azufre, calcio y magnesio y en menor cantidad hierro, manganeso, zinc, cobre, boro y molibdeno. De lo anterior se deduce que la fertilización racional de los pastos no solamente es conveniente, sino indispensable.

El pasto kikuyo, manejado en condiciones óptimas del tiempo, buena rotación de potreros, cerca eléctrica, fertilización adecuada, controles fitosanitarios, etc., nos asegura una buena producción.

6.3 RAZAS BOVINAS A UTILIZAR

Se consideran los cruces de ganados bos taurus, como el normando, limosin y simental, con ganados cebuinos, buscando obtener los mejores resultados en ganancia de peso diario.

Sin olvidar, que el objetivo principal de la compañía es la parte maderable, por tal motivo se busca razas de ganados que tengan un temperamento tranquilo, y que tengan una muy buena precocidad, medido en ganancia diaria de peso DIA.

6.3.1 Raza Normando

La fortaleza de sus aplomos les permite recorrer terrenos diversos para buscar alimentos, especialmente en explotaciones extensivas de montaña, en tierras

pobres y escarpadas. Además poseen una gran resistencia a las enfermedades, lo que unido a lo anterior le confiere a la raza un gran poder de adaptación a nuestro medio.

“El carácter mixto de doble propósito (producción de carne y leche), le ha dado a la raza Normanda una gran capacidad de ingestión y de conversión de los alimentos bastos, con una mayor eficiencia en su transformación”.²

Una cualidad bien conocida por los criadores, y considerada como fundamental para una explotación ganadera, es la fertilidad; la vaca Normanda generalmente da una cría por año (un intervalo entre partos de 379 días promedio, y una duración de la gestación de 286 días) y su restablecimiento post-parto es muy rápido, lo que le permite una mejor disposición para la producción y la siguiente inseminación. Dependiendo del estado nutricional, de salud y manejo del animal, con la primera inseminación el 70 % de las vacas quedan preñadas, y el 95% con la segunda.

Las características de la apertura pelviana y de ligera inclinación del anca en la vaca Normanda, explican el hecho de que prácticamente no se necesita intervención en el momento del parto.

Las vacas Normandas se destacan también por ser buenas madres, y no es extraño encontrar una vaca que alimente dos o más terneros al mismo tiempo, característica que le hace muy interesante para ser utilizada en el cruzamiento con otras razas como el Cebú o vacas criollas, buscando através de el mismo un aumento en la precocidad y la producción lechera de los animales media sangre.

²UPRA NORMANDE. Raza Normando Información sobre las cualidades de esta raza. 2008 [en línea] http://www.lanormande.com/es/la_race_normande/presentation.php. [citado el 25 de marzo de 2009]

6.3.2 Raza Limousin

Son animales de color rojo alazán, ausencia total de manchas, excelente pigmentación, mucosas pardas, aplomos correctos, cabeza corta, frente y hocico ancho, cuello corto, anca ancha sobre todo a nivel de los ísquiones, no demasiado inclinada y calzón (cuarto trasero) grueso, bien definido y redondeado. Excelentes productores de carne que se caracteriza por su conformación, precocidad, rendimiento en canal con poca grasa de cobertura y calidad por su finura y color.

A sus características de adaptabilidad se le debe adicionar las maternas que la catalogan como una buena vaca de cría ya que presenta una tasa de gestación mayor a 95% y es aproximadamente del 100% para las primíparas que paren antes de tres años gracias a su buena aptitud para ser fecundadas, permitiendo una alta regularidad en las pariciones siendo el intervalo entre partos de 375 días promedio. Las hembras Limousin tienen excelentes cualidades de cría: son rústicas y fecundas (Porcentaje de terneros destetados 93%).

“El toro Limousin es muy precoz, engendra terneros livianos y bien conformados de alta viabilidad que facilitan el parto, presentan alta libido independiente de las variaciones de clima. Deben manejarse en monta controlada o con lotes de 30 hembras donde demuestra alta efectividad, favorecido por sus buenos aplomos. Utilizados en Inseminación Artificial proporcionan una gran cantidad de semen de excelente calidad. Son toros reconocidos en Colombia como fundadores de hatos que crían y ceban novillos de mejor rendimiento en canal en el mercado.”³

³ UNIÓN NACIONAL DE ASOCIACIONES GANADERAS COLOMBIANAS. Información características sobre la raza limousin. 2005 [en línea] <http://www.unaga.org.co/asociados/simmental.htm> [citado el 05 de mayo de 2009]

Las cualidades cárnicas de la raza Limousin son reconocidas ya que producen mejores carcasas, compactas, de conformación ideal, finura de esqueleto, alto rendimiento, y poca grasa. Esto hace la raza especial y particularmente bien adaptada para la producción de carne de alta calidad y una herramienta de transformación de forrajes en músculo altamente eficiente.

La relación entre la ganancia de peso vivo diario (1.200 a 1.350 gr./día) y el potencial de crecimiento muscular (620 gr./día de músculo) es uno de los mejores entre las diferentes razas de carne. En los becerros de 9 a 16 meses el rendimiento de peso en canal con el peso vivo es de 70%, y el rendimiento muscular en relación con el peso de la carcasa es superior a 75%. La repartición de carne comercial es más rentable en Limousin con un porcentaje mayor de carnes nobles principalmente en los cuartos traseros y en los lomos (corte de pistola. Las carcasas Limousin tienen menos de 14% de grasa en carcasas de becerros de 400 Kg. Esta grasa está bien distribuida en finas capas, proporcionando carnes tiernas, con buen marmoreo, lo que les da un rico sabor, diferente y de fácil preparación.

6.3.3 Raza Brahmosin

La alternativa rentable para la producción de carne de calidad en zonas tropicales bajas.

Las experiencias a nivel mundial demuestran que la forma de aumentar el potencial genético del ganado y para incrementar la rentabilidad económica en la producción de carne es el cruzamiento entre las especies Bos-taurus - productividad - (Limousin) y Bos-índicus - rusticidad - (razas Cebuínas) permitiendo que se manifieste el "vigor Híbrido" obteniendo animales comerciales

que son más productivos que sus progenitores. Las razas Cebuínas son resistentes al medio, a los parásitos y enfermedades, tienen capacidad de desplazamiento y habilidad para pastar, unido a las bondades del Limousin como resistencia, adaptación a climas rudos y a condiciones extremas, su habilidad materna, facilidad de parto y por su potencial de producción cárnica debido a su fina calidad y rendimiento en canal, permiten obtener terneros de mayor vigor al nacimiento, resistentes, precoces sexualmente, con aumento de la vida reproductiva, mejor habilidad materna en las vacas, mayor rapidez en el crecimiento, y la canal más rendidora del mercado.

Los machos Brahmousin son precoces, tienen velocidad en la ganancia de peso por su excelente conversión alimenticia tanto en campo como en confinamiento, rendimiento en carcasa (relación músculo - hueso) que varía de 57 a 61%. Los terneros nacidos de padres Limousin pesan de 4 a 6 Kg menos que los nacidos de otra. Las hembras Brahmousin F1 son muy fértiles siendo muy solicitadas en programas de transferencia de embriones, para reposición de vientres o para cruzamientos absorbentes. Los terneros tienen pesos a los 7 - 8 meses de 220a 260 Kg.

6.3.4 Raza Simental

Es una raza de buen tamaño con una altura a la cruz en los toros adultos de 150-158 cm. y peso adulto promedio de 1200 Kg y en las vacas de 138 -142 cm. con peso adulto promedio de 750 Kg. Son de buena longitud y musculatura, con perfecta estructura de aplomos y pezuñas cerradas lo que le permite su fácil desplazamiento y en general buena conformación. Son animales con alta

precocidad sexual, total adaptación a condiciones de potrero, alta longevidad, mansedumbre, excelente habilidad materna y adaptabilidad. Los colores característicos van del amarillo claro al rojo amarronado.” El Simmental Europeo se caracteriza por ser de doble propósito -carne y leche- y el Simmental Americano, gracias al proceso de selección se especializó solamente en la producción de carne, conservando una buena habilidad materna”⁴.

Por ser una raza doble propósito el componente cárnico es importante. Sobresale por su alta capacidad de crecimiento, mejor formación muscular especialmente en las partes de valor comercial, buena calidad de la carne, sin exceso de grasa y con un porcentaje de rendimiento en canal de 58.1% en promedio. Las ganancias diarias de peso en promedio son de 1.200 gramos día y más, con lo que se logra el peso para el sacrificio a una edad más temprana y con mayores pesos que las razas tradicionalmente utilizadas en nuestro país lo que representa una mejor calidad de carne, tierna y de buen sabor. Al momento del destete los terneros mantienen su curva de crecimiento constante, su ganancia de peso es más rápida, el terminado es a temprana edad y se logra mayor rentabilidad.

6.3.5 Raza Simbrah

Se puede producir leche sin necesidad de carne, pero se necesita leche para producir carne.

⁴ UNIÓN NACIONAL DE ASOCIACIONES GANADERAS COLOMBIANAS. Información sobre las diferencias del simental americano con el europeo. 2005 [en línea]
<http://www.unaga.org.co/asociados/simmental.htm> [citado el 05 de mayo de 2009]

Para el cruce con las razas Cebuínas, el cruce con Simmental es mejor que con otras razas, por que se mejora el rendimiento lácteo paralelamente con el rendimiento cárnico. El concepto de combinar las razas bovinas Simmental (*Bos- taurus*) y Brahman (*Bos-índicus*) dió como resultado el desarrollo de la raza SIMBRAH. Las características bien conocidas del ganado Cebú Brahman tales como tolerancia al calor, resistencia a enfermedades y parásitos, habilidad para pastar y facilidad de parto unido a las bondades que nos ofrece la raza Simmental que aporta su fertilidad, longevidad, temperamento y calidad lechera madurez sexual temprana, habilidad materna, rápido crecimiento y una canal de alta calidad se complementan aumentando y potencializando la producción de estas dos razas.

CARACTERÍSTICAS

Los machos Simbrah tienen mejor peso al destete, llegando a 450 Kg. a los 20 meses. Tienen mayor ganancia de peso, excelente adaptabilidad, precocidad sexual, mayor rendimiento en canal, carne tierna y magra con mínimo de gordura y desperdicio, con marmoreo de calidad extra y buen sabor, menor edad al sacrificio y excelente rentabilidad. Las canales son de clasificación sobresaliente, asegurando el éxito en la producción de carne y satisface sobradamente las exigencias del mercado nacional e internacional por su calidad y terneza.

Las hembras Simbrah tienen alta habilidad materna, excelente fertilidad, son rústicas, con buena producción y calidad de leche que aseguran crías con pesos al destete a los 9 meses que se aproximan a los 280 Kg. Temperamento dócil, menor edad al primer parto con corto intervalo entre ellos, longevidad y mayor peso al despaje. Son muy solicitadas como receptoras en los programas de transferencia de embriones garantizando la viabilidad y buen desarrollo de la cría.

Por todo lo anterior se debe considerar el Simbrah como la alternativa más rentable en los programas de producción de carne y leche en las regiones cálidas Colombianas.

7. OTRAS LABORES REALIZADAS CON LA COMPAÑÍA

- Soqueo de una plantación de café, para la siembra de *bracharia decumbes* y *marandu*.

Imagen 10. Potrero plantado en café



MARZO 25-2009.

- Preparación de los suelos para siembra de gramíneas *bracharia* en la finca las margaritas, de la compañía RINCCO S.A., la cual se estaba fumigando con glifosato 480.

Imagen 11. Fumigadores



MAYO 10-2009.

- Potrero, el cual ya se encuentra preparado para la siembra de la semilla de la bracharia, después de haberlo quemado con el químico.

Imagen 12. Pradera quemada



mayo 28-2009.

Imagen 13. El método de siembra, para las bracharias, fue por chuzo.



junio 04-2009

Imagen 14. Poteros aptos para sembrar



JUNIO 04-2009

Imagen 15. Envase, que servia para regar las semillas.



junio 4-2009

- Siembra de árboles *eucalipto grandis*

Este se sembró en la finca las margaritas, y se empleo como cerca viva, en tresbolillo, a una distancia de 3 x 3.

Imagen 16. Distancias, entre el lindero y los postes que protegen los eucaliptos



SEPTIEMBRE 1-2009

Imagen 17. Eucalipto ya sembrado



septiembre 1- 2009

8. RESULTADOS

Con los métodos de trabajo se están adecuando las tierras para poder cumplir con el objetivo general, debido a que es un proyecto a mediano plazo. Lo cual nos muestra unos resultados de acondicionamiento y mejora de los terrenos.

De acuerdo a las condiciones del terreno ya se pudo definir, cual es la forma como se va a implementar la gramínea, kikuyo, la cual se empezara a sembrar en los potreros en la cual el cultivo del pino tenga aproximadamente 20 meses, y este se sembrara en el plateo. Para que la gramínea no tenga competencia con otras variedades. Y de acuerdo a los análisis y ensayos nos dimos cuenta que el kikuyo, tiene muy buen comportamiento bajo la sombra, la cual las otras variedades que compiten con él, no tienen esa ventaja, lo que nos va a llevar a una reducción de costos en mantenimiento.

También con los bovinos, se determino cuales van hacer las razas a ser utilizadas, mirando las condiciones de la finca. Y se determino que tiene que ser ganado raza bos taurus, debido a su precocidad, buena condición de musculatura, buen marmóreo.

Además, se tenían que buscar razas que fueran, pasivas, que no tuvieran mucho brío, debido a que no se puede perjudicar el cultivo principal, el cual consiste en la producción de madera de optima calidad.

También se analizo cual es la distancia de siembra, mas adecuada de los pinos, para que no se valla a afectar el crecimiento del kikuyo. Pensando en la entrada de luz, además se determino cada cuanto se tienen que hacer entresacas, para que siempre en los potreros exista buena producción de forraje verde.

8.1 DENSIDAD DE SIEMBRA

Con la densidad de siembra que se está implantando, se están logrando los siguientes resultados, la cual nos llevan a que los objetivos que se trazaron se puedan cumplir :

- Acortar los turnos de corta, esto es, producir árboles de gran volumen en menos años.
- Disminuir los gastos de repoblación, empleando menos plantas y de mejor calidad.
- Disminuir los gastos de conservación de la masa: se hacen menos cortas de mejora y se podan menos pies.

La posibilidad de disponer de plantas de buena calidad y el desarrollo de las técnicas silvícolas como la poda, permiten reducir las densidades iniciales sin perder calidad en los productos finales. También, la sensibilidad del pino insigne a numerosas plagas y enfermedades hace necesaria la reducción de la densidad para favorecer la aireación de la masa y mejorar así su estado sanitario.

8.2 TRABAJOS REALIZADOS

8.2.1 Fertilización

En la actualidad, la fertilización es una práctica corriente después de haber sembrado los palos de pino. La utilización de abonos se está realizando para tener ciertas ventajas en cuanto a la supervivencia de las plantas, a su resistencia frente a la competencia del matorral y a su crecimiento inicial. Es una operación relativamente costosa tanto en producto como en mano de obra. Sin embargo, la garantía de que el *pino maximinoi* domine rápidamente a la vegetación de competencia y que se produzca un crecimiento inicial muy rápido.

La compañía para abonar esta utilizando un producto muy completo en macro y micronutrientes el cual trae la Siguiete composición: N 11%, P 20%, K 4%, Mg 4%, Ca 13%, S 1%, Br 0.1% Zn 0.3%, Si 2%.

Para aplicar el abono adecuado a los distintos suelos es preciso conocer y reconocer las carencias o deficiencias en nutrientes. A continuación se indican algunos síntomas que permiten reconocer las deficiencias de nutrientes que se observan con mayor frecuencia. Las deficiencias de nutrientes en el suelo producen daños similares en todas las plantas. Los principales síntomas que manifiesta el *pino maximinoi* ante la falta de nutrientes en los suelos son los siguientes de acuerdo con estudios foliares que se le realizaron algunos arboles de la plantacion:

a) *Deficiencia en nitrógeno*

Se caracteriza por una clorosis (amarilleamiento) generalizada de las acículas, y por su pequeño tamaño. Las plantas se desarrollan muy poco y tiene un reducido número de ramas.

b) *Deficiencia en potasio*

Las acículas adquieren un color verde pálido que se convierte en clorosis en las puntas. El color de las puntas evoluciona a castaño o rojizo. Se puede fácilmente confundir con una deficiencia en magnesio y, de hecho, muchas veces se combinan.

c) *Deficiencia en calcio*

Las acículas de los extremos de las ramas de la parte superior se desecan y toman un color castaño. Las raíces se desarrollan muy poco. El follaje de la parte inferior conserva el color verde.

d) *Deficiencia en fósforo*

Las acículas situadas en los extremos de las ramas son más cortas, las puntas de color amarillo y se caen con facilidad. El árbol presenta un aspecto raquítrico, con escasa ramificación.

8.2.2 Plateo

El plateo se está realizando a los 3 – 4 meses, mecánicamente con un azadón, Los plateo consisten en la eliminación de la vegetación natural que va a competir con el repoblado por el agua, la luz y los nutrientes, sobre todo en los primeros años después de la instalación de la planta. Para que el crecimiento de los jóvenes pinos no quede seriamente afectado por la vegetación competente, es necesario realizar las oportunas labores de plateo.

El plateo consiste en eliminar o remover una pequeña superficie alrededor de cada pino para controlar la competencia directa. Esta labor se realiza normalmente con azadones y va acompañado de una pequeña remoción de las capas superficiales del suelo.

Imagen 18. Lote con plateo



JUNIO 6-2009

8.2.3 Rocería

Esta labor se está realizando cuando se termine de platear, la empresa RINCCO S.A. está utilizando dos métodos para realizar esta labor, la cuales consisten en:

- Una seria la guadañada, que se utilizaría cuando los arbustos y helechos estén muy cerrados y muy altos. Esta labor se a tratado de no utilizar mucho por sus altos costos.
- La paliada y macheteada, que consiste en machacar el helecho, y solo se realiza en los alrededores del plato, los caminos se les deja los rastros. Por tal motivo es una práctica mas económica. Además los rendimientos por persona son muy buenos, por que una persona nos está dando aproximadamente de 900 a 1000 palos por jornada.

8.3 SIEMBRA DEL KIKUYO (*Pennisetum clandestinum*)

La siembra de la pastura kikuyo, se está realizando cuando el cultivo de pino tenga entre los 16 – 20 meses, debido que se está buscando explotar la virtud de la pastura al ser resistente a la sombra, además hemos visto, que las malezas se nos han disminuido, entonces de esta manera no va a tener una competencia directa de ninguna maleza y de ninguna otra pastura.

Un factor que es muy importante es que el pasto kikuyo, se está sembrando en el plateo del pino maximinoi, para que no tenga competencia y pueda encallarse muy bien.

También no podemos olvidar que el ganado es una actividad alternativa, pero no es la principal, por tal motivo se van a empezar a meter ganado después de los 24 a los 30 meses, para no incurrir en perjuicios a la actividad principal, como lo es la parte maderable

8.3.1 Método de siembra

Estolones

Para este tipo de siembra se corta material vegetativo, es recomendable dejarlo a la sombra o taparlo por lo menos tres días, para que este salga con los codos ya enraizados. Luego se cortan estolones para poder sacar entre 5 y 6 nudos, se entierran de cabeza cola, cola cabeza, en la parte superior del plateo y en la inferior, luego se procede a tapar los estolones.

Imagen 19. Se muestra la siembra del kikuyo en el plateo del árbol



JUNIO 18-2009

Imagen 20. Pradera de kikuyo



JUNIO 18-2009

8.4 PASTURA BRACHARIA

Estos son los resultados que se obtuvieron en la finca las margaritas, en la cual se sembró en su totalidad en bracharia.

Imagen 21. Pradera establecida con bracharia



Septiembre 1-2009

8.5 TIEMPOS DE LAS LABORES

8.5.1 Guadañada

TIEMPO EN 1 HECTAREA						
LADO		LADO		TOTAL AREA		HORAS TOTALES * PERSONA
100	metros	100	metros	10000	metros	20.940

Porcentaje de los metros cuadrados que realiza en una jornada de 8.5 horas.

AREA EN UN DIA					
DIA		TIEMPO		TOTAL AREA	
1		8.5		4059.18	metros

8.5.2 Fumigadores

TIEMPO EN 1 HECTAREA						
LADO		LADO		TOTAL AREA		HORAS TOTALES * PERSONA
100	metros	100	metros	10000	metros	13.333

Porcentaje de los metros cuadrados que realiza en una jornada de 8.5 horas.

AREA EN UN DIA					
DIA		TIEMPO		TOTAL AREA	
1		8.5		6375.00	metros

8.5.3 Siembra

TIEMPO EN 1 HECTAREA						
LADO		LADO		TOTAL AREA		HORAS TOTALES * PERSONA
100	metros	100	metros	10000	metros	66.000

Porcentaje de los metros cuadrados que realiza en una jornada de 8.5 horas.

AREA EN UN DIA					
DIA		TIEMPO		TOTAL AREA	
1		8.5		1287.88	metros

9. COSTOS DE PRODUCCIÓN

9.1 AGRÍCOLA MAS FORESTAL (300 HECTARES)					
PREPARACION DEL TERRENO: (LIMPIAZ,TRAZOS, FUMIGADAS Y HOYADOS)					
MANO DE OBRA	JORNALES	VALOR DIA	VALOR TOTAL		
JORNALES	260	\$20,000	\$5,200,000		
FIJOS	120	\$16,563	\$1,987,560		
QUÍMICOS	cantidad	valor unitario	valor total		
faena (glifosato 480)	18	\$285,000	\$5,130,000		
GUADAÑADA	jornales	valor jornal	valor total		
coofur	55	\$ 53,000.00	\$ 2,915,000		
mauricio	98	\$ 55,000.00	\$ 5,390,000		
TOTAL PREPARACIÓN DEL TERRENO	\$20,622,560				

9.2 SIEMBRA					
semilla	cantidad		valor kg	VALOR TOTAL	
bracharia decumbes	120	kg	\$13,500	\$1,620,000	
bracharia marandu	24	kg	\$14,200	\$340,800	
TOTAL				\$1,960,800	
M.O	JORNALES	VALOR DIA	VALOR TOTAL		
fijos	120	\$16,563	\$	1,987,560	
jornales	260	\$20,000	\$	5,200,000	
TOTAL			\$	7,187,560	
MATERIAL VEGETATIVO	JORNALES	VALOR DIA	VALOR TOTAL		
jornales	325	\$20,000	\$	6,500,000	
fijos	225	\$16,563	\$	3,726,675	
TOTAL			\$	10,226,675	
LIMPIA Y RESIEMBRA DE LOS BANCOS DE PASTOS	jornales	valor unit.	valor total		
	40	\$ 16,563	\$ 662,520		
TOTAL SIEMBRA		\$20,037,555			

9.3 CONTROL DE ARVENCES					
FÍSICOS	JORNALES	VALOR DIA	VALOR TOTAL		
JORNALES	60	\$20,000	\$ 1,200,000		
QUÍMICOS	valor / litro	cantidad	valor total		
amina 720	\$ 16,000	12	\$ 192,000		
DESTAPADO ÁRBOLES	jornales	valor jornal	valor total		
	103	\$ 20,000.00	\$ 2,060,000		
TOTAL CONTROL ARVENCES	\$ 3,452,000.00				
9.4 ABONOS					
MANO DE OBRA					
FERTILIZACIÓN	# palos fert.	valor unit.	valor total		
Coofur	400,000	\$ 30.00	\$ 12,000,000		
abono	# palos	can. Abono arbol	valor bulto de 50 kg	total abono	valor abonada
sol siembra	400,000	100 gr	\$ 55,000	800 bultos	\$ 44,000,000
MOVIMIENTO FERTILIZANTE	jornales	valor jornal	valor total		
personal nomina	51	\$ 16,563.00	\$ 844,713		
M.O + ABONO + MOVIMIENTO					
TOTAL		\$ 56,844,713			

9.5 PLATEOS			
PLATEOS	# plateos	valor unit.	valor total
Coofur	310,520	\$ 56.30	\$ 17,482,276
Mauricio	89,480	\$ 55.00	\$ 4,921,400
TOTAL	400,000		\$ 22,403,676
9.6 GUADAÑADA			
GUADAÑADA	jornales	valor jornal	valor total
Coofur	255	\$ 53,000.00	\$ 13,515,000
Mauricio	215	\$ 55,000.00	\$ 11,825,000
David M	326	\$ 53,000.00	\$ 17,278,000
TOTAL			\$ 42,618,000
GUADAÑADA	jornales	valor jornal	valor total
personal nomina	167.5	\$ 16,563.00	\$ 2,774,303
contrato Luis cruz			\$ 435,390
TOTAL GUADAÑADA		\$ 45,827,693	
9.7 SUMATORIA			
COSTOS DE PRODUCCION			\$ 169,188,197

COSTOS POR HECTAREAS			\$ 563,961
COSTOS POR ÁRBOLES			\$ 508

9.8 GASTOS DIRECTOS E INDIRECTOS

GASTOS INDIRECTOS (MENSUALES)			
Alimentación	\$ 200,000		
gasolina	\$ 360,000		
alojamiento(solo fue en marzo)	\$ 60,000		
TOTAL			\$ 620,000
TOTAL GASTOS			\$ 4,416,900

10. CONCLUSIONES

- Se identifico y determino, cuál sería la especie arbórea más adecuada, con la que la empresa tuviera mejores resultados, debido a las condiciones de sus suelos, topografía, clima, temperatura y humedad relativa.
- Se logro determinar cuál es el mejor método para la siembra de algunas especies vegetales como lo son el kikuyo y las bracharias.
- Se identificaron y se corrigieron los errores que se estaban cometiendo en el momento de sembrar el pino.
- Se logro determinar cuáles van hacer los tipos raciales de bovinos, que se van a utilizar en un futuro, debido a la zona donde se encuentra ubicada la empresa, además pensando el objetivo principal que se tiene en la compañía que es la madera.
- Se hizo un proyecto agropecuario con el cual la compañía, se le están dando las herramientas para obtener mayor aprovechamiento de sus recursos naturales y de esta manera se logra ser mas competitivos y más eficaces, en todos sus procesos.
- Este tipo de práctica es demasiado importante porque es en el campo donde se puede aplicar todos los conocimientos que se obtuvieron en la universidad, donde se aplica lo teórico o se desmiente es donde se muestra la verdadera realidad de las cosas.

11. RECOMENDACIONES

- Para tener un mayor control, de la finca TIERRA DULCE, en la parte de reforestación se deben tener parcelas, las cuales van a ayudar, a ser mas ordenados a la hora, de realizar las labores generales de la compañía.
- Llevar un estudio general de los arboles por parcelas, lo cual nos da un mejor control de ella, los cuales nos mostrarían los desarrollos que van obteniendo los pinos, como es el crecimiento, cuanto a aumentado el diámetro de su fuste. Además nos puede mostrar, en partes de la finca los arboles se comportan mejor, en que partes pueden ocurrir pérdidas por causa de alguna plaga.
- No manejar los potreros extensivamente, sino parcelando, para un mejor manejo de los animales.
- No dejar que los helechos se desarrollen tanto, debido a que esto hace que se aumenten los costos, debido a que el operario no va a tener la misma productividad.
- No dejar, que los arvenses se desarrollen tanto, porque se les vuelve una competencia directa con el pasto, y esto nos va a mermar la capacidad carga.

BIBLIOGRAFIA

ARBOLEDA ALZATE, O. El ganado de doble propósito en Colombia. Universidad nacional de Colombia. Medellín, 2003. p. 97-107

ESTRADA ÁLVAREZ J. Pastos y forrajes para el trópico colombiano; colección de ciencias agropecuarias. ED. Universidad de caldas. 2002.

ENRIQUE MURGUEITIO R. Sistemas Agroforestales para la Producción Ganadera en Colombia. Fundación CIPAV Cali -Colombia. [En línea]
<http://www.cipav.org.co/redagrofor/memorias99/Murgueit.htm> [Consultado el 23 de Mayo de 2009]

LOPEZ AVILA (Ed.) 2000. Memorias, Primer Curso Taller Internacional Control Biológico Componente Fundamental del Manejo Integrado de Plagas en una Agricultura Sostenible. Programa Nacional de Manejo Integrado de Plagas. Corpoica, Colombia. p. 340.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL, políticas y programas misionales; Apoyos económicos y financiamientos 2009 [en línea]
http://www.minagricultura.gov.co/02componentes/06com_03d_cif.aspx
[Consultado el 10 de Junio de 2009]

PERDOMO CM, JI PULIDO; G OSA; OW FAJARDO. Características de las razas ganaderas. Revista Agricultura de las Américas. 2002. p 44, 62, 79, 84

REVISTA EL CEBU Cruzando con simental.. N° 342, enero febrero 2005. p. 56- 62

SALAZAR, R. 1997. Pinus maximinoi H.E. Moore. Nota técnica sobre manejo de semillas forestales Núm. 14. CATIE, Costa Rica. 2 p.

UNIÓN NACIONAL DE ASOCIACIONES GANADERAS COLOMBIANAS. Asociación Colombiana de criaderos de ganado limousin asolimousin [en línea]

<http://www.unaga.org.co/asociados/limousin.htm> [Consultado el 15 de Junio de 2009]

_____. Asociación colombiana de criaderos de ganado simmental asosimmental [en línea] <http://www.unaga.org.co/asociados/simmental.htm> [Consultado el 15 de Junio de 2009]

UNIVERSIDAD DE LA SALLE. Resumen y adaptación de Normas ICONTEC 2009 [En línea]
<http://www.lasallista.edu.co/fxcul/media/pdf/Normas%20ICONTEC%20para%20trabajos%20de%20grado%20y%20Bibliografías.pdf> [Consultado el 15 de Junio de 2009]