PROYECTO DE ESTABLECIMIENTO DE 360 HECTAREAS DE BALSO CON LAS ASOCIACIONES ASOPALCHI ASOFUTURO EN EL MUNICIPIO DE TUMACO DEPARTAMENTO DE NARIÑO CONVENIO ESPECIAL DE CORPORACION CIAT, MINISTERIO DE AGRITULTURA NUMERO 053.

ABEL ZAMIR CASTILLO TENORIO

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGRÍCOLA
PASTO/NARIÑO
2012

PROYECTO DE ESTABLECIMIENTO DE 360 HECTAREAS DE BALSO CON LAS ASOCIACIONES ASOPALCHI ASOFUTURO EN EL MUNICIPIO DE TUMACO DEPARTAMENTO DE NARIÑO CONVENIO ESPECIAL DE CORPORACION CIAT, MINISTERIO DE AGRITULTURA NUMERO 053.

ABEL ZAMIR CASTILLO TENORIO

Trabajo de grado modalidad Pasantía presentado como requisito parcial para optar al titulo de Ingeniero Agrónomo

Asesor:

Dr. TULIO CESAR LAGOS

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGRÍCOLA
PASTO/NARIÑO
2012

NOTA DE RESPONSABILIDAD

Las ideas y conclusiones aportadas en el siguiente trabajo son responsabilidad exclusiva del autor.

Artículo 1ro del Acuerdo No. 324 de octubre 11 de 1966 emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

Nota de aceptación:

_____
_____
_____
_____
_____
_____

_____
Firma del Presidente de tesis

_____
Firma del jurado

_____
Firma del jurado

San Juan de Pasto, Febrero de 2012

RESUMEN

En vista de la gran problemática que enfrenta el municipio de Tumaco por el PC (pudrición del cogollo) ocasionado por el posible agente causal:*(Phytophthora Palmivora)* es posible convertir el Balso*(Ochroma Pyramidale*) en un cultivo promisorio y de este modo contribuir en el desarrollo de esta región. Por su alto valor económico y sus diferentes derivados: aislante eléctrico, para maqueta, jugueterías, en barcos, también se fabrican salva vidas,para piezas de aviones, además es usado como cultivo para conservación de suelo y control de la erosiónrecuperando terrenos degradados, en estaciones de radio, paredes y cielo rasos.

ABSTRACT

In view of the major issues facing the municipality of Tumaco on the PC (bud rot) caused by the possible causal agent (Phytophthora palmivora) can be converted Balso (Ochroma pyramidale) in a promising crop and thus contribute the development of this region. Because of its high economic value and its various derivatives: electrical insulation, to mock, toys, boats, also made saves lives, aircraft parts, is also used as a crop for soil conservation and control erosiónrecuperando degraded lands in radio stations, walls and ceilings.

CONTENIDO

Pág.

INTRODUCCIÓN 8
Justificación 9
Importancia del balso 10
Cultivo promisorio 10
OBJETIVOS 11
Objetivo general: 11
Objetivos específicos: 11
METODOLOGÍA 12
Localización: 12
Materiales 12
Beneficiario: 12
Métodos: 13
ACTIVIDADES REALIZADAS 14
RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES 17
Bibliografía 21

INTRODUCCIÓN

En la Primera y Segunda Guerra Mundial fue considerado como material estratégico de guerra, en las que Ecuador suplió casi toda la demanda de esta madera. De los frutos, se obtiene la lana para fabricar colchones, almohadas, cojines. De la corteza se obtienen fibras que se usan en la fabricación de sogas y cordeles, para rehabilitar sitios donde hubo explotación minera, planta ornamental por ser un árbol vistoso por sus hojas y flores grandes, barrera rompe vientos y cerca viva. (García Gutiérrez. A. 1979.)

Se encuentra desde el sur de Brasil hasta México. Ecuador es el primer productor a nivel mundial de plantaciones produciendo el 96% de madera de Balso consumida a nivel mundial, pero en Colombia y otras partes están comenzando a capitalizar en este árbol de crecimiento rápido (30-40m^3/ha/año).

La madera de balsa es un producto de exportación, el consumo interno es muy limitado. En el 2003 la exportación de esta madera representó el 0.34% de todas las exportaciones ecuatorianas. Se exporta entre 70 a 80 mil metros cúbicos/año lo que significa entre 18 a 20 millones de dólares por año.
Entre los países importadores el más importante es los Estados Unidos con el 78%, el otro 22% importan España, Francia, Inglaterra., Alemania, China, Italia, Japón, Austria, entre otros países.

Se caracteriza por ser siempre verde. La altura promedio de los individuos es de 30 metros, con diámetros entre los 50 y 90 cmde fuste recto, cilíndrico y libre de ramas. Su corteza es lisa de color grisáceo o café y su copa amplia con ramas dispersas que presenta flores hermafroditas, solitarias y de suave aroma. Sus frutos son cápsulas alargadas y sus semillas oscuras, aceitosas y de apariencia lanosa.Se desarrolla y crece bien en suelos arcillosos, margosos, limosos e ígneos de bosque húmedo secundario pero con buena exposición a la luz solar y, sobre las pendientes de ríos, en temperaturas que oscilan entre los 22º y los 27º C, con precipitaciones de 1.300 mm anuales aproximadamente.

Los individuos de la especie se caracterizan por su rápido crecimiento y fácil regeneración, siendo ésta una de las principales cualidades de la balsa, que la convierten en una especie con potencial para reforestación productiva.

JUSTIFICACIÓN

El desarrollo económico de los países está sujeto a la creciente globalización de los mercados lo que obliga a buscar contactos comerciales ya que para realizar negocios no debe existir frontera.

Colombia es un país agrícola y forestal que tiene un gran potencial en la región del litoral pacífico de la cual se puede aprovechar en forma sostenible diversidad de recursos naturales como es el caso el componente forestal.

En el municipio de Tumaco aproximadamente el 70 % de su extensión territorial es de vocación forestal está ubicado en zona de frontera con presencia de cultivos ilícitos goza de incentivos con recursos económico nacionales e internacionales está contemplando trabajar el recurso forestal en los planes de desarrollo nacional departamental.

La identificación de sistemas productivo como el cultivo del Balso *(Ochroma Pyramidales)*, especie forestal nativa bien conocida, se constituye en una da las alternativas de producción viable para los habitantes de esta región, con el fin de fortalecer el concepto de sistemas productivos a nivel de finca, contribuir a la sustitución de cultivos de uso ilícitos, reactivar la economía y preservación de la biodiversidad.

Considerado lo anterior es propicio generar propuesta de negocio y creación de empresas a partir de esta fortaleza, mas cuando la economía departamental y nacional lo reclama por su altos índices de pobreza y desempleo.

El cultivo de Balso debe ser considerado como una alternativa de producción licita debido a su alta demanda por ser un árbol de rápido crecimiento, por las condiciones sociales agro climática y económicas, aptas para el establecimiento en algunas regiones como el municipio de Tumaco, requerir de mano de obra familiar y presentar históricamente unos altos precios y buenos niveles de producción y comercialización y por el interés de trabajar esta especie de entidades nacionales e internacionales de carácter público y privado.

IMPORTANCIA DEL BALSO

Cultivo promisorio

La madera de balsa es un producto de exportación, el consumo interno es muy limitado. En el 2003 la exportación de esta madera representó el 0.34% de todas las exportaciones ecuatorianas. Se exporta entre 70 a 80 mil metros cúbicos/año lo que significa entre 18 a 20 millones de dólares por año.

Entre los países importadores el más importante es los Estados Unidos con el 78%, el otro 22% importan España, Francia, Inglaterra., Alemania, China, Italia, Japón, Austria, entre otros países.

Por su baja densidad (0.13) es usada como balsas salvavidas, boyas, como aislante del ruido y calor en los interiores de cabinas de aviones y refrigeradores, aeromodelismo, juguetería, maquetas arquitectónicas, cajas para embalaje y para transportar alimentos refrigerados de fácil descomposición, como levaduras, frutas fresca, lácteos, carnes y pesado

OBJETIVOS

Objetivo general:

Conocer yaprender el manejo agronómico del balso*(ochroma pyramidale)*durante el año práctico en elProyecto de establecimiento de 360 hectáreas de balso con las asociaciones Asopalchi Asofuturo en el municipio de Tumaco departamento de Nariño convenio especial de corporación CIAT, ministerio de agricultura número 053.

Objetivos específicos:

- Reconocer el área establecida para la siembra de balso *(ochroma pyramidale)* y los participantes del proyecto.

- Llevar un seguimiento técnico de las plántulas desde germinador hasta el sitio definitivo.

- Monitorear y ejecutar actividades requeridas por el cultivo.

- Brindar la asistencia técnica en los lotes sembrado con balso*ochroma pyramidale).*

METODOLOGÍA

Localización:

El municipio de Tumaco se encuentra ubicado entre el piedemonte de la cordillera de los andes y el océano pacifico. Dentro de las coordenadas planas X= 725.000 m. n., X=625.000 m.N., Y=785.000m.E., Y=865.000 m.E1.
Extensión Territorial: 3.587 Km2.
Población: 170.062 habitantes.
Precipitación promedia:2.843 mm/año.
Humedad relativa: superior al 85%, presentándose mayor humedad relativa en los meses lluviosos.
Temperatura: durante el año la temperatura promedio es de 26.2 grados centígrados con una variación máxima de 30.8 y mínima de 21.7 grados centígrados en la isla de Tumaco.
Brillo solar: oscila entre 2,5-3,5 horas luz/día.
Altura: desde 0 m.s.n.m hasta los 400 m.s.n.m.
Distancia a la capital: 304 km.

Materiales:

Se utilizaron semillas del “ecuador” arena de rio, arena común, madera para la fabricación de los germinadores, y algunos fungicidas, para controlar algunas enfermedades y plagas que se presentaron, abonos orgánico que se le agrego a los germinadores, bolsas de 4cm por 17 cm para el trasplanté a vivero, poli sombra para la elaboración de vivero y germinadores, plástico de calibre número (7),mano de obra calificada para siembra,trasplante,estaquillado,ahoyado hasta sitio definitivo.

Beneficiario:

Los beneficiarios de esta alianza son 56 socios de ASOPALCHI y 22 de ASOFUTURO. Para un total 78 productores. De estos 64 perteneciente las etnia de las negritudes y 13 de la etnia colono todos de la zona rural de Tumaco. como: inguapi del Carmen ,puerto nidia, vereda aguacate, km53,chilvi, km28, Albania rio mira, ceibito, Juan domingo, cajapi,pital, km32,descolgadero,isla grande, km30, km29, bocatoma, tangareal, bucheli, bajo jagua, san Luis roble, playón, caunapi

Métodos:

- Con la participación de los aliados se concertara y se estructurara un plan de establecimiento y manejo forestal que se adate a las condiciones culturales, económicas, agronómicas y ambientales del municipio de Tumaco, que sea avalado por CORPONARIÑO.

- Se seleccionarán los mejores sitios para el establecimiento de las 304 hectáreas de balso.

- A los 78 productores se los capacitara en el buen manejo de todas las etapas productivas del cultivo de balso, desde el establecimiento de la plantación hasta su comercialización y la conformación de un gremio específico que asocie a los futuros cultivadores de balso.

- Teniendo en cuenta que el ciclo productivo del balso es de 5 años, con la participación de la gobernación de Nariño y la alcaldía de Tumaco; se desarrollará un plan de monitoreo y evaluación (propagación, densidades de siembra, plagas y enfermedades, rendimientos por hectárea, calidad de la madera y comercialización).esto para estructurar un paquete tecnológico y validarlo para la zona pacifica de Nariño.

ACTIVIDADES REALIZADAS

Germinador

Se construye a acorde de las plantas que necesarias.

Este se elabora de madera cubierto con polietileno para evitar la entraba de pájaros y otros insecto que ataquen las semillas. las camas de 60cm x 3m preparado una de arena rio y dos de arena común a esta mescla de arena se aplica sirpremetrina 20 cc x bomba para controlar hongos.

Listo el anterior procedimiento esparcen homogéneamente las semillas en los germinadores. Cubiertas superficialmente con una delgada película de arena. El germinador debe estar ventilado para evitar la humedad y enfermedad como dantim not

Vivero

El trasplante de germinador a Vivero. Se deberá ejercer sumo cuidado durante esta operación, ya que las plántulas se dañan con facilidad. Las plántulas comienzan su crecimiento a la sombray se mueven gradualmente hacia el sol pleno. Después de cerca de 4 meses, las plántulas tiene un tamaño suficiente (20 cm de alto) para ser transplantadas al campo

Siembra: el trasplante de las plantas proveniente del vivero al lugar definitivo puede realizarse en cualquier fecha del año siempre que exista agua de riego, de lo contrario se realiza cuando comienzan las primeras lluvias de la estación.

El control de malezas se realiza regularmente cada 3 o 4 meses, dependiendo la región y los niveles de precipitación pluvial, temperatura de la misma y cada que sea necesario.

El control de malas hierbas se realiza manualmente, con maquinaria o con productos químicos

El control de las hierbas con pequeños tractores para cortar la hierba y para pasar la rastra. Durante la labor de deshierbas se realiza la formación de la corona este trabajo es más delicado y se recomienda no lastimar las raíces a fin de no provocar el ingreso de patógeno y causar enfermedades a las plantas.

Este control se recomienda máximo hasta cuando la planta tiene dos años de edad, mas adelante no es adecuado porque las raíces crecen y al pasar la rastra se rompen.

El control manual es mas utilizado por su versatilidad para controlar las malas hierbas como para realizar la corona de la planta. Las herramientas utilizadas son generalmente machete y azadones

Las deshierbas también se están realizando con el apoyo de herbicidas aunque es el menos recomendable por sus costos. Esta labor se realiza mediante aplicaciones dirigidas alas malezas, teniendo cuidado de no salpicar a las plantas de balso. Se puede utilizar los siguientes productos:

Aplicación de fertilizantes y abonos : las fertilización debe realizarse en base a los resultados de los resultados de los respectivos análisis de fertilidad de los suelos y posteriormente en análisis foliar.las aplicaciones se realiza cada seis meses para procurar que la planta disponga de los nutrientes en forma permanente y dosificada, evitando de esta forma la aplicación masiva (una vez por año).con el riesgo de intoxicación a la planta.

Cuando no se dispone de riego, la mejor época para la aplicación de fertilizantes es cuando se inicia el periodo de lluvias con el fin de dar una adecuada disponibilidad de nutrientes en el suelo listo para ser aprovechado s por las planta una eficaz fertilización consiste en que esta se realice en el momento necesario.

Para el arranque inicial del cultivo es necesario disponer de una buena provisión de nitrógeno, fosforo y potasio. Esto favorecerá para que la planta forme adecua mente su follaje y raíces

El porcentaje de la germinación de las semillas de balso (*ochroma pyramidale**)***está muy ligado a lossiguientes procedimientos:

Se Depositaron las semillas en agua caliente (hervida) por un tiempo de 20minutos y luego en agua fría por un tiempo de una hora.Después se retiraron las semillas con un cernidor pero también se puedenretirar con tela. Se las secócon toalla de cocina o en su defecto con papel periódico, posteriormente se las distribuyó homogéneamente en los germinadores. En este mismo se le agrega al calfóy abono orgánico.

Después de cinco a seis días se observaron los primeros brotes de la germinaciónteniendo en cuenta quelas condicionesclimáticas y un procedimiento adecuado mencionado anteriormente.

Las plantas que alcanzaron una altura de 5cm se trasplantaron de germinador. Y a vivero, durante los cuatros meses posteriores estas plantas crecieron aproximadamente (20 cm de alto). En sombrase le acondiciona gradual mente al sol esta misma altura será la adecuada para llevarla a sitio definitivo.

Una vez realizado el trabajo de soca. Raleo. Acondicionamiento del terreno Se procedió estaquillar, ahoyar y sembrar las plantas en el sitio definitivo.

Control: Se puede aplicar cualquiera de los siguientes productos químicos Ridomil 70gramos por bomba, Siperemetrina 20cc por bomba esto para evitar ataque de dampingoff y un trozador grillo(*orfnoptera grillidae)*

Transcurrido el mes se aplicó Desafol –l fertilizante de elementos secundario y menores una dosis de 80 cm por bomba recomendado por MADETROP GUAYAQUIL-GUAYAS.
Al mismo tiempo se aplicó Crefol-s 60 gramos por bomba fertilizante mezclado NPKmas elementos secundarios y menores aplicaciones foliar.

Se recomienda aplicar 2 a3 meses abono y fungicidas para un mejor desarrollo de las plantas y evitar ataque de plagas y enfermedades hasta el promedio de un año.
Es recomendable una aplicación de raíz divida cada 6 meses en tres periodo de manejo.

Se realiza una limpia general después de los dos primeros meses de haber llevado las plantas a sitio definitivo

El primer plateo se realizo después del quinto mes y una semana luego se aplica un fertilizante químico. Triple 16-16-16 esto se realiza dependiendo las lluvias se preferible mantener la planta libre de malezas para evitar ataques por insectos y enfermedades

.

RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES

- utilizar semillas certificadas para evitar ataque por plagas y enfermedades.

- Fortalecer la accesoria en el manejo agronómico del balso.

- Las semillas entregadas para los productores debe ser viable lista para la siembra debido que en campo se presenta plantas con problema de cuello de marrano Sembrar balso nativo de Tumaco para evitar nuevas plagas y enfermedades en el cultivo debido a que especie no presenta daños significativos.

- Las semillas entregadas los productores debe estar viable lista para la siembra debido que en campo se presenta plantas con problema de cuello de marrano

- Sembrar balso nativo de Tumaco para evitar nuevas plagas y enfermedades en el cultivo debido a que especie no presenta daños significativos

- Las plantas en campo son resistentes a daños por termitas pero no al ataque del grillo que troza la parte del tallo recién trasplantada *(orfnoptera grillidae)* aunque no se considera un daño económico.

- Las semillas de balso se han establecido en todas las diferentes veredas mencionadas anteriormente con un crecimiento considerablemente rápido las. plantas que alcanzan una altura 2.50metros se pudo demostrar que este cultivo no tolera el exceso de humedad es muy susceptible (damping off) post emergencia.

Planta con exceso de humedad afectada por damti not

Siembra del balso

platacion del balso

Visita de MADETROP (Guayaquil-ecuador)

Vivero del balso Tumaco

Cultivo de balso en Guayaquil

Deposito del ba

BIBLIOGRAFÍA

Butterfield, R.P. and R.F. Fisher. S/a.
Croat, T.B. 1978. (Flora de la Isla de Barro Colorado).
Duke, J.A. 1965.
Elbert L., Little Jr., F.H. Wadsworth y J. Marrero. 1967.
FAO. 1968.
Flinta, Carlos M. 1960.
García Gutiérrez. A. 1979.
Garwood, Nancy C. and John R.B. Lighton. 1990.
González J. Eugenio. 1991.
Ibarra-Manríquez, Guillermo. 1985
Ibarra-Manríquez, Guillermo y Santiago Sinaca Colín. 1995.
Martínez, Maximino. 1979.
Pennington, T.D., y J. Sarukhán. 1968.
Peter G. von Carlowitz, G.V. Wolf and E.M. Kemperman. 1991.
Plonczak, Miguel. 1993.
Saldías, Mario, Roberto Quebedo, Blas García, Anna Lawrence, James Johnson. 1994.
Trujillo, Enrique. 1995.
Vázquez-Yanes, Carlos and A. Orozco-Segovia. 1993.
Whitmore, Jacob L., Gary S. Hartshorn. 1969
Veillón, Jean Pierre. 1986. Especies forestales autóctonas de los bosques naturales de Venezuela. Merida, Venezuela: Instituto Forestal Latinoamericano. 199 p.
Venegas Tovar, Luis. 1978. Distribución de once especies forestales en Colombia. Papel Informativo Forestal 11. Bogotá, Colombia: Food and Agriculture Organization of the United Nations. 74 p.
Whitmore, J.L. 1983. *Ochroma lagopus* (balsa). En: Costa Rican natural history. Chicago, IL: University of Chicago Press: 281-282.

Instituto Nacional de Desarrollo y Aprovechamiento Forestal. 1968. Monografía de la balsa o leñero. Bogotá, Colombia: Instituto Nacional de Desarrollo y Aprovechamiento Forestales. 7 p.