

**PROYECTO: PROGRAMA DE REFORESTACION
MEDIANTE LA PLANTACION DE UN BOSQUE ENERGETICO
DE *Eucaliptos grandis* EN EL CORREGIMIENTO DE MULALO
MUNICIPIO DE YUMBO (VALLE)**

**POR
LORENA VIDAL RINCÓN**

**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
REGIONAL CALI
2012**

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCION	3
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
3. JUSTIFICACIÓN	6
4. OBJETIVO GENERAL	8
5. OBJETIVOS ESPECIFICOS	8
6. CARACTERIZACION DE LA POBLACIÓN	9
7. MARCO TEORICO	15
8. METODOLOGÍA	24
9. CRONOGRAMA	41
10. PRESUPUESTO	42
11. RESULTADOS	47
12. EVALUACIÓN DEL PROYECTO	50
13. CONCLUSIONES	57
14. RECOMENDACIONES	58
15. BIBLIOGRAFÍA	60
16. CIBERGRAFIA	61
17. ANEXO 1 – MATRIZ DOFA	62
18. ANEXO 2 – MAPA	64

INTRODUCCION

Existen razones fundamentales para anticipar la necesidad de acción ambiental a nivel municipal, como prioridad de estudio de un Corregimiento con algunos asentamientos Industriales que de algún modo permiten el equilibrio económico, pero que al mismo tiempo genera crecimientos desenfrenados de la contaminación ambiental, donde la protección de los recursos naturales tiene un acudimiento irregular, por lo tanto la sensibilidad ambiental es mínima, es decir con poco o ningún interés en el desarrollo sostenible y aunque es el caso de la mayor parte del territorio Colombiano, en este informe se resaltara la delicada situación que afronta el corregimiento de Mulalo, debido a la tala excesiva del bosque natural para obtención de leña y por falta del acudimiento de los organismos de control ambiental.

Por esta razón en este proyecto, se presentara una alternativa clara y específica, basada en la plantación de un bosque energético mediante un programa de reforestación, en el cual se establecerá un bosque plantado de Eucalipto, por su buena adaptación ecológica a las condiciones de la zona. Además durante el crecimiento de la plantación se disfrutara de embellecimiento paisajístico, y en su etapa adulta del aprovechamiento de su madera como combustible dendroenergetico (leña), este aspecto es muy importante porque permitirá que la comunidad enfoque su utilización primaria a este bosque plantado y permita la regeneración progresiva del bosque natural o nativo. (Berrio, 2003).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

DIAGNOSTICO

En primera instancia se observan pastos con erosión, ya que estas áreas son propensas a la degradación pues están cubiertas de gramíneas, ciperáceas y otras plantas de poca altura, estas por lo general son sometidas al fuego periódico durante el verano, y son utilizadas para un pastoreo extensivo de caprinos, además la comunidad del corregimiento durante años ha suplido su necesidad de leña utilizando los bosques naturales, para la preparación de sus alimentos utilizando técnicas inapropiadas que a través del tiempo han ido disminuyendo las áreas boscosas, especialmente en las zonas protectoras de las corrientes y nacimientos de agua.

DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL PROBLEMA

Las zonas de vida y formación vegetal del corregimiento de Mulalo manifiestan un deterioro progresivo, reflejo de una comunidad que durante años ha suplido su necesidades de leña por medio de los bosques naturales, para la preparación de sus alimentos utilizando técnicas inapropiadas que a través del tiempo han ido disminuyendo las áreas boscosas, especialmente en las zonas protectoras de las corrientes y nacimientos de agua. (Berrio, 2003).

Respecto a los estados de erosión más determinantes se pueden definir de la siguiente forma:

- ✓ **Erosión laminar fuerte:** son Zonas ocupadas por cultivos limpios, áreas con rastros bajos, sujetas periódicamente a las quemadas y en general vienen siendo utilizadas para la ganadería extensiva o sobre-pastoreo.
- ✓ **Erosión en cárcavas y deslizamientos:** son los suelos prácticamente sin vegetación, donde el proceso erosivo se aprecia claramente. Agrietando los suelos y provocando deslizamientos de diversa magnitud.

En conclusión el proceso se encuentra avanzado y su recuperación es difícil. Por ende, es necesario persuadir a la comunidad y al grupo de trabajo definido, en cuanto a la elaboración del autodiagnóstico, el cual consiste en el análisis que realiza de su problemática, identificando las causas que producen dicho problema. Esto permitirá la evaluación de los datos sobre la información recopilada, y así orientar a la comunidad en la búsqueda de soluciones.

JUSTIFICACION

La extensión y la composición de la zona vegetal y los suelos del corregimiento de Mulalo se ha visto afecta durante años por que la comunidad ha suplido su necesidad de leña por medio de los bosques naturales, para la preparación de sus alimentos utilizando técnicas inapropiadas que a través del tiempo han ido disminuyendo las áreas boscosas. Por ende la actividad de aprovechamiento se encuentra restringida al mínimo con una mala utilización del corte de los árboles nativos para obtención de leña y por otro lado puede decirse que esta se circunscribe al aprovechamiento de árboles muertos (limpieza de rastrojos altos, renovación de cafetales, entre otros).

Por otra parte la destrucción del bosque nativo por la colonización y ampliación de la frontera agrícola y ganadera ha causado un déficit de bosques naturales y por tanto la disminución del recurso hídrico. Además cuando desaparecen los árboles también desaparece todo lo que dependa de ellos, cada especie tiene sus requerimientos propios de hábitat por lo tanto mucha de la destrucción de los bosques causada por humanos es una consecuencia del sobrepoblamiento y mas en lugares como estos donde las personas están tratando de vivir de recursos forestales muy reducidos pues cortan los árboles no solamente por su madera y otros productos, sino para que el terreno sea convertido en pastizales para el ganado y en campos agrícolas para alimentar un número creciente de personas.

Teniendo en cuenta estas razones en general, es evidente y mas que necesario contar con fuentes de producción permanente y conservar los caudales superficiales que aun subsisten en medio de las zonas y márgenes de la quebrada Mulalo, lo difícil del asunto es que el aumento

de la demanda del liquido (humana, agrícola, industrial). Poco a poco va alcanzando y podrá superar la oferta del mismo. Ante este hecho ha surgido la imperiosa necesidad de adelantar un proyecto de plantación de un bosque energético, mediante un programa de reforestación donde se tenga como fin permitir la regeneración natural, logrando que la comunidad satisfaga su necesidad de leña con esta plantación y permita la regeneración natural de las especies nativas. (UMATA, Yumbo Informe 1999).

OBJETIVO GENERAL

- ✓ Desarrollar un proyecto de recuperación de las zonas de vida y formación vegetal, mediante el establecimiento de un bosque energético de *Eucaliptos grandis*, que cumpla simultáneamente una función productora de madera y de protección ambiental, en el corregimiento de Mulalo – Yumbo (Valle).

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ✓ Realizar un diagnostico comunitario con un enfoque participativo, basándose en la realidad que afrontan a nivel ambiental las zonas de vida y de formación vegetal del corregimiento de Mulalo.
- ✓ Determinar el área de recuperación, para establecer un bosque energético mediante un programa de reforestación.
- ✓ Capacitar a la comunidad en cuanto al futuro aprovechamiento de la plantación, como función productora de madera y de protección ambiental.

CARACTERIZACION DE LA POBLACION

ASPECTOS GENERALES

LIMITES GEOGRAFICOS: El Corregimiento de Mulalo se encuentra determinado por la micro-cuenca que lo contiene y esta localizada en la vertiente oriental de la cordillera occidental de Colombia, en la jurisdicción del municipio de yumbo departamento del Valle del Cauca, para ser mas exactos, el corregimiento se encuentra en el extremo nororiental (área montañosa), limitado por el occidente con los municipios de Dagua y la Cumbre , por el norte con el municipio de Vijes, por el oriente con el río cauca y el municipio de Palmira y al sur con los corregimientos del municipio de yumbo.



Extraído de: <http://www.yumbo.gov.co/nuestra-ciudad/turismo/>

CARACTERISTICAS BIOFISICAS

CLIMA: En la zona de la cordillera parte alta del Corregimiento se presentan precipitaciones (De: 1500, 1600, 1700, m.m/año). En la zona baja se denota una incidencia definitiva con relación a las condiciones existentes en los valles geográficos.

TEMPERATURA: Se puede tomar como norma general de fluctuación de la temperatura entre 23°C en el costado oriental y 16°C en la cima de la cordillera.

VIENTOS: En la zona se presentan vientos en dirección oriente – occidente en las horas de la mañana y en la dirección contraria en las horas de la tarde con intensidad variable. La influencia de estos vientos es muy significativa ya que estos incrementan la evaporación y por tanto la sequía.

HUMEDAD RELATIVA: Por las formas en que se presentan las lluvias y su distribución, por la temperatura y el efecto de los vientos, la zona del proyecto presenta al igual que el resto del Valle del Cauca dos periodos húmedos y dos periodos secos.

Periodos Húmedos: Abril – Mayo y Octubre – Noviembre, la lluvia aumenta progresivamente.

Periodos Secos: Los otros meses del año se pueden calificar de secos, Julio se convierte en el mes mas seco de todos.

ZONA DE VIDA O FORMACION VEGETAL: se puede definir como un bosque medio, estos bosques comprenden zonas de temperatura promedio entre 16C y 23C, en áreas con alturas de 1000 y 1700 m comprende una zona seca determinante y como prolongación de las zonas xerofíticas cuya vegetación natural se puede apreciar en los valles pequeños de los alrededores de Mulalo, donde esta ha logrado conservarse.

VEGETACION: Se tiene evidencia que existe un inventario florístico, a continuación se mostrara las principales especies:

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
Jigua	Cinamonun cinamomi folia
Guamo	Inga sp
Arrayán	Myrcia popayanensis
Carbonero	Albizzia carbonaria
Changualo – chucaro	Rapanea guianensis
Nacedero quebrada	Thrichanthera gigantea
Higuerón	Ficus sp
Aguacaticco	Persea sp
Cacao	Teobroma sp
Estorque	Styrax vidaliana
Sancocho	Stylogine sp
Cedro negro	Juglans sp
Cedro rosado	Cederla sp
Mano de oso	Didimopanax sp
Sapo de viga	Terrubi pacurero
Eucaliptos	Eucalyptus grandis
Guasimo	Guazuma sp
Yarumo	Cecropia sp
Cedrillo	Symphonia globalifera
Camango	Montanoa sp
Balso	Ochroma sp

RELIEVE: El relieve es fuertemente quebrado y escarpado, con pendientes entre el 25% y el 60%. Los cambios de topografía están estrechamente ligados con el proceso de formación del suelo: la estratificación del suelo geológico subyacente, las condiciones ambientales y el uso que se haya determinado darle a la forma como se ha explotado.

HIDROLOGIA E HIDROGRAFIA DEL CORREGIMIENTO: En el corregimiento de Mulalo, presenta una forma rectangular con eje vertical en dirección oriente-occidente (parte alta de la cordillera) de 7 Km. de longitud y un eje transversal de 3.4km. El área presenta 2 afluentes principales, ubicados en su costado occidental denominados: Quebrada cresta de gallo con una longitud de 4km y la quebrada los Chancos con 3.5 km. Las cuales se unen formando la Quebrada Mulalo que presenta una longitud de 5km y atraviesa la cuenca en su parte media. Su área de captación es de 2079.7 has.

USOS DE LA HIDROLOGIA DEL CORREGIMIENTO: La quebrada de Mulalo alimenta el acueducto del corregimiento, el cual está situado a 1000 m.s.n.m, con una población de 950 habitantes aproximadamente localizados en 147 viviendas en la parte baja del corregimiento y 38 en la parte alta. El acueducto es administrado por la junta de aguas, de la junta de acción comunal del corregimiento; el caudal asignado es de 5.0 litros por segundo, el caudal que llega es de 18.0 litros por segundo y el caudal que sigue es de 13 litros por segundo. (Fuente: Oficina de Planeación de Yumbo).

SUELOS:

Características: Material parental dominante, compuesto por rocas ígneas (diabasa) con manto volcánico. El relieve es fuertemente quebrado y escarpado, con pendientes entre el 25% y el 60%. El suelo es compactado lo que indica cohesión y evita la erosión. En ocasiones por diversas obras civiles se presenta erosión severa en cuanto a la fertilidad química de los suelos, y se podría decir que es moderada y decrece con la profundidad. Además es medianamente ácido con pH entre 5.7 y 6.0.

Uso Actual del Suelo:

DIVISION POR UNIDADES DE USO DE SUELOS	
Metros sobre el nivel del mar	Unidades
1600 m.s.n.m	Bosque Natural (Bn) Pasto Natural (Pn) Rastrojo Alto (Ra) Cultivos
1400 – 1300 m.s.n.m	Pasto Natural (Pn) Rastrojo Bajo (Rb)
1200 m.s.n.m	Pasto con erosión (Pe) Rastrojo Bajo (Rb) Cultivos Erosión

CARACTERISTICAS SOCIALES (CORREGIMIENTO DE MULALO)

Población aproximada.....950 personas

Número de Familias.....200 aprox.

Número de niños hasta 14 años.....189 =19.9%

Raza predominante.....Negra

En cuanto a las viviendas se puede mencionar que hay casas de veraneo construidas con ladrillo y bloque de cemento, y se encuentran otras pocas en madera. Por otro lado la condición de otras viviendas (que son típicas campesinas), se puede calificar de regular pues por lo menos el 50% de ellas son construidas en bareque y el resto tienen paredes de guadua o caña. En la mayoría de las casas se utiliza la leña como combustible de cocina a pesar de que la zona cuenta con energía eléctrica y la mayoría de los predios cuentan con dicha conexión.

ACTIVIDADES ECONOMICAS

APROVECHAMIENTO AGRICOLA: Se ha considerado desde dos puntos de vista diferentes como son: los cultivos temporales y los cultivos permanentes, los cuales a su vez exigen diferentes prácticas culturales, ya que sus efectos sobre el suelo son diferentes y su duración también.

Cultivos Temporales: Son denominados cultivos “Pan coger”, los cuales son de rápida producción, forman parte de la dieta alimenticia común y sirven para ayudar al sustento de la familia, ejemplo (maíz, yuca, frijol, hortalizas, etc.)

Cultivos Permanentes: Son aquellos que se cosechan periódicamente y que presentan una cobertura permanente del suelo. No hay que cultivarlos anualmente. El café y los pastos presentan una extensión considerable dentro de los cultivos permanentes (café, pasto natural, mixto, plátano frutal, caña, mora, lulo.) (UMATA, Yumbo Informe 1999).

MARCO TEORICO

La superficies reforestadas en Colombia con especies exóticas es solo 0.13% del área total del país, por lo tanto esta proporción no da margen a suponer que las plantaciones de eucalipto influyen negativamente sobre los suelos y vida silvestre. Los eucaliptos son cultivados en Brasil, Uruguay, Argentina, Chile, Perú, Estados Unidos, etc. En estos países no se ha tenido ninguna información que pruebe que esta especie seque los suelos. En el mediterráneo, los plantíos de eucalipto son establecidos en áreas poco favorecidas por las lluvias, es decir en climas secos, semiáridos y áridos.

Dice GOOR (1964): “En casi todas las regiones áridas y semiáridas, la vegetación y el suelo se degradan generalmente a consecuencia de pastoreo excesivo y destrucción de la cobertura vegetal debido al fuego y a las desyerbas. Se sabe que los árboles plantados ejercen un efecto beneficio sobre el medio, pero no se debe esperar que afecte el clima de una región. Al disminuir la velocidad del viento como lo hacen los árboles, se reduce las pérdidas de humedad debido a la evaporación del suelo y a la transpiración de los vegetales. Además de proteger el suelo contra la erosión ecológica, sirve para contener la erosión hídrica, conservar la cohesión del suelo y regular las aguas de escorrentía”

Dice Amaral (1975): “No se puede condenar el uso de especies de rápido crecimiento y de inagotable valor industrial, en la repoblación de suelos empobrecidos por el mal uso agrícola y pastoril, por las quemadas repetidas y no controladas”

Dice Mikola (1975) Profesor ecológico de la universidad de Helsinki, uno de los mas destacados expertos en problemas ligados a los bosque artificiales: “ La experiencia en el mundo entero indica que el eucalipto y muchas especies exóticas han sido plantadas, cortadas y nuevamente plantadas desde hace mas de 100 años, en área por debajo del nivel pluviométrico de 1400mm sin ninguna señal de catástrofe como lo predicen algunos ecológicos”

En Israel, Karschon y Heth, efectuaron ensayos para determinar los recursos hídricos de una región. Escogieron un área de 640mm de precipitación anual, con una plantación de eucaliptos de 9 y 12 años de edad y una superficie próxima desprovista de árboles. Se determinaron los balances hídricos comparativos de estas dos áreas. La evapotranspiración del bosque fue más alta que la de campo abierto, pero en esta última la reposición del agua por medio de la lluvia fue menor, debido al mayor escurrimiento. La reposición del agua del suelo bajo el bosque de eucalipto fue mayor afectando positivamente el régimen hidrológico. Si estos resultados fueron obtenidos en regímenes de escasos recursos hídricos se puede decir por analogía que no existe ningún peligro en las regiones donde se plantan eucaliptos en Colombia.

BOSQUES ENERGÉTICOS

Según el autor del libro *The other energy crisis: firewood*, E. Ecklom “Al menos la mitad de la madera cortada en el mundo es usada como combustible para cocinar y calentar. Cerca de 2 mil millones de personas requieren la energía proporcionada por la madera y el carbón , mientras que alrededor de un 1.5 mil millones más satisfacen el 50% de sus necesidades gracias a estos recursos”. No obstante y pese a la importancia de las cifras, es importante resaltar que detrás de tales cantidades existe una serie de amenazas a las especies arbóreas que surten de madera, en especial la utilizada para convertirla en carbón. Como resultado de la tala no controlada, los suelos quedan desprotegidos, hecho que genera una serie de factores climáticos, pluviales y otras acciones entrópicas, que originan la temida deforestación.

Energía para todos: Para manejar este grave problema se manejan entre otras alternativas la creación de los llamados Bosques Energéticos. Al respecto la ingeniero de los Recursos naturales Hayde Cataño, define el concepto como un "bosque hecho por el hombre con fines energéticos, específicamente para leña y producción de carbón. Es el cambio por medio de árboles de rápido crecimiento y no autóctonos".

Para este fin figuran en la lista de los mas opcionados los llamados carboneros, **eucalipto** (especie utilizada en este proyecto) y leucaena. Los cuales no interfieren con árboles nativos. Los Bosques Energéticos vienen a ser los auxiliares para aquellos pobladores que necesitan energía vegetal y así no utilizan los árboles que demoran mucho en crecer". Como opción para evitar la degradación de los bosques nativos, ya que tienen la habilidad de fijar nitrógeno atmosférico y producir a la vez forraje de alta calidad, son persistentes, resistentes al mal manejo y pueden sembrarse en medios adversos o inhóspitos como el árido y el semiárido.

Algunas de sus principales características también pueden resumirse en lo siguiente:

- ✓ Proveen forraje de alta calidad para alimentar el ganado.
- ✓ Estabilizan las laderas contra la erosión.
- ✓ Proporcionan una fuente de madera para construcción y combustible.
- ✓ Se pueden utilizar como setos vivos, árboles de plantación y espalderas vivas en cultivos trepadores.

Los árboles unos aliados: “Quienes viven en el semiárido y deseen adoptar el sistema de los Bosques Energéticos deben saber que existen factores muy importantes que afectan la productividad de las leguminosas: relación con especies vecinas, densidad de árboles, configuración de la plantación, manejo de corte (tiempo del primer corte, altura y frecuencia de corte) y uso de fertilizantes”.

Otro elemento a tomar en cuenta es el producto primario por el cual se cultivará el árbol. Es decir, si la práctica maximiza el rendimiento del forraje, se registrará un impacto negativo en otros productos como la madera para combustible. Por otra parte, cuando las leguminosas son usadas exclusivamente como forraje, no son cortadas hasta que alcanzan una altura de al menos 1.5 a 2 m. El tiempo requerido para lograr esta altura varía con el clima, lugar y especies, pero en todo caso suele ser de un año. Por último es importante destacar que los árboles pueden contribuir de manera significativa con el mantenimiento de la fertilidad del suelo. De hecho son usados ampliamente para este fin tanto en los sistemas agrícolas tradicionales como en la agricultura migratoria y en ocasiones actúan como nutrientes a través de su profundo sistema de raíces, mientras la caída de sus hojas cubre los suelos y estimula la actividad biológica.

SILVICULTURA DE ESTABLECIMIENTO DE EUCALIPTUS GRANDIS

ASPECTOS GENERALES

Eucalipto, nombre común de un género de árboles y arbustos de la familia de las Mirtáceas. Este género, formado por unas 450 especies, constituye la vegetación dominante de los bosques del oeste de Australia, cuyos árboles producen una madera muy apreciada. Los eucaliptos se caracterizan por presentar hojas coriáceas, blancuzcas, péndulas, con el borde orientado hacia el sol, la corteza rota en jirones y el aroma peculiar; las flores son pequeñas y presentan una tapadera cónica que se desprende en el proceso de la floración, en ese momento se despliegan los estambres.

Los eucaliptos habitan en zonas muy diversas, debido a la gran plasticidad ecológica que presentan y a sus raíces largas. Pueden soportar periodos de sequía, pero no resisten con facilidad a las heladas. En España aparecen en zonas de la cornisa cantábrica y se cultivan en las provincias de Huelva, Cádiz, Badajoz y Sevilla.

Su madera se utiliza para embalajes y la fabricación de pasta de papel. El crecimiento rápido de estos árboles los hace muy rentables; sin embargo, favorecen el empobrecimiento del terreno e impiden el desarrollo de otras especies en sus proximidades. En zonas semiáridas son peligrosos, ya que pueden acentuar la sequía del suelo. Por ello sólo deben ser plantados en terrenos pobres que no puedan ser aprovechados para otros usos agrícolas.

CARACTERISTICAS BIOFISICAS

Árbol robusto de grandes dimensiones, que se desarrolla rápidamente; las hojas jóvenes se diferencian fácilmente de las adultas ya que son de color ligeramente azulado y crecen en ramas jóvenes, las hojas adultas por el contrario crecen en las ramas más viejas, son de color verde y tienen en forma de hoz; el fruto es una capsula canácea que contiene numerosas semillas. Su corteza es muy variable pudiendo ser desde plateado a pardo anaranjado, cuando es adulto la corteza se desprende en tiras. Su madera presenta cualidades de especial interés para aprovechamiento industrial, algunos ejemplares pueden alcanzar hasta los noventa metros de altura. Este árbol posee un olor fuerte y aromático, a pesar de ser australiano se ha aclimatado perfectamente en varias regiones del mundo, se desarrolla bien en zonas cálidas. Florece en primavera, se recolectan las hojas de Junio a Octubre.

A grandes rasgos se puede decir que el Eucaliptos es una especie exótica y genéticamente modificada para mantener características relacionadas a la productividad, forma de la producción y fitosanidad, además de obtener bajos niveles de tensión de crecimiento en plazos cortos de cultivo (en tres años alcanza unos doce metros). Su madera resulta ser adecuada para muy diversos usos: consumo domestico, leñas de alto poder calorífico, producción de Carbón vegetal, estructuras de edificios, postes para comunicaciones, pasta celulosa, apeas de mina o para elaboración de tableros de fibras. El cultivo de eucalipto es principalmente llevado a cabo por particulares pues adolece a unas prácticas selvícolas que permiten obtener máximos beneficios.

PRINCIPIOS ACTIVOS

Las hojas adultas contienen en su aceite esencial hasta en un 80% de eucaliptol, también contienen taninos y resinas, dentro de las propiedades se encuentran anticatarrales, antisépticas, bactericidas, e hipoglucemiantes.

EMFERMEDADES Y PLAGAS

Una de las ventajas que existe en la utilización de eucaliptos es la escasa presencia de enfermedades y plagas que mermen su productividad. No obstante existen algunas que convienen que sean conocidas como lo susceptible que es el eucalipto al ataque de la hormiga arriera, por ello debe realizarse un control por lo menos un mes antes de sembrar las plántulas de eucaliptos, utilizando bien un producto químico o destruyendo los hormigueros en forma manual. Este control debe realizarse permanentemente.

PREPARACION DEL TERRENO

El objetivo de la preparación del terreno es suministrar a las plantas las mejores condiciones para el desarrollo del sistema de raíces, con un buen acceso al agua y a los nutrientes. En los últimos años, ante la necesidad de reducir costos y disminuir la erosión, es cada vez mas utilizado la preparación del terreno con rastra de discos solo en la banda de plantación. Un aspecto importante en la preparación del terreno es el manejo de los residuos, cuando la plantación se realiza en sitios con un ciclo forestal anterior.

Los materiales pueden ser quemados o retenidos en el sitio. Cuando son retenidos en el sitio, se acumulan en escolleras o se esparcen en la superficie dejando expuesta solo la banda de la plantación. La descomposición de los residuos tiene mayor efecto en suelos arenosos, de baja fertilidad y retención de humedad. En estos suelos los residuos aumentan la oferta de nutrientes, de materia orgánica y mejoran las condiciones físicas del suelo que tiene efecto en la retención de agua, contribuyendo a la sostenibilidad del sistema de producción.

CONTROL DE MALEZAS

El efecto negativo de las malezas en el crecimiento de eucaliptos grandis está ampliamente demostrado en estudios locales y de diversas partes del mundo. Las raíces de las nueva plantación y de las malezas se concentran en el suelo superficial donde es más alta la disponibilidad de nutrientes (en particular N y P). El sistema de raíces de las malezas, de mayor densidad y más finas, ocupa primero el suelo limitando el crecimiento de las raíces y en consecuencia la absorción de nutrientes y agua.

La ocupación más rápida del sitio por las malezas también afecta el crecimiento de la nueva plantación al interceptar el paso de luz. En casos extremos, la invasión de malezas puede hacer perder la plantación o aumentar la montada hasta porcentajes que no justifican el manejo para producir madera.

El control de las malezas alrededor de las plantas se puede realizar en forma manual o con herbicidas pre o post emergentes en la banda de plantación.

FERTILIZACION

La baja fertilidad de la mayoría de los suelos de la región limita el crecimiento, a pesar que los eucaliptos en general son considerados eficientes en la utilización de los nutrientes.

CONCIDERACIONES FINALES

Los estudios conducidos en la región y las experiencias de otras regiones del mundo donde se realizan en la etapa de establecimiento de la plantación.

La intensidad de la preparación del terreno depende de las características particulares de cada sitio, con un mínimo de suelos arenosos y un máximo en suelos arcillosos. La preparación solo en la banda de plantación disminuye los costos y favorece la estabilidad del sistema la retención de los residuos, en plantaciones sobre un ciclo forestal anterior, aumenta la oferta de nutrientes y de materia orgánica. El control de malezas es esencial debido a la sensibilidad de eucaliptos en la competencia por los recursos. La aplicación de herbicidas es más eficiente que el control con rastra de discos. (SMURFIT, 2002).

METODOLOGÍA

El proyecto se desarrollo a través de la metodología IAP o más conocida como Investigación Acción participativa, “el cual consiste en la investigación y aprendizaje colectivo de la realidad, basado en un análisis crítico con la participación activa del grupo implicado, que se orienta a estimular la práctica transformadora y el cambio social”.

El método de la investigación-acción participación (IAP) combina dos procesos, el de conocer y el de actuar, implicando en ambos a la población cuya realidad se aborda. Al igual que otros ENFOQUES PARTICIPATIVOS, la IAP proporciona a las comunidades y a las agencias de desarrollo un método para analizar y comprender mejor la realidad de la población (sus problemas, necesidades, CAPACIDADES, recursos), y les permite planificar acciones y medidas para transformarla y mejorarla. Es un proceso que combina la teoría y la praxis, y que posibilita el aprendizaje, la toma de conciencia crítica de la población sobre su realidad, su EMPODERAMIENTO, el refuerzo y ampliación de sus redes sociales, su movilización colectiva y su acción transformadora. (HEGOA, 2010).

Componentes:

- ✓ La investigación consiste en un procedimiento reflexivo, sistemático, controlado y crítico que tiene por finalidad estudiar algún aspecto de la realidad con una expresa finalidad práctica.

- ✓ La acción no sólo es la finalidad última de la investigación, sino que ella misma representa una fuente de conocimiento, al tiempo que la propia realización del estudio es en sí una forma de intervención.

- ✓ La participación significa que en el proceso están involucrados no sólo los investigadores profesionales, sino la comunidad destinataria del proyecto, que no son considerados como simples objetos de investigación sino como sujetos activos que contribuyen a conocer y transformar su propia realidad.

La finalidad de esta metodología es cambiar la realidad y afrontar los problemas de una población a partir de sus recursos y participación, generando un conocimiento liberador a partir del propio conocimiento popular, que va explicitándose, creciendo y estructurándose mediante el proceso de investigación llevado por la propia población y que los investigadores simplemente facilitan aportando herramientas metodológicas. Como consecuencia de ese conocimiento, se da lugar a un proceso de empoderamiento y consolidación de una estrategia de acción para el cambio que permita la ampliación del proceso y la transformación de la realidad social.

PLAN DE ACTIVIDADES Y ESTRATEGIAS

1. Encuentro grupal
2. Auto diagnóstico
3. Establecimiento de necesidades
4. Reconocimiento del área del proyecto
5. Establecimiento de la plantación
6. Establecimiento del trabajo de campo
7. Elección de las áreas a plantar
8. Preparación del terreno
9. Producción de plántulas en vivero
10. Plantación
11. Plateo
12. Fertilización
13. Limpiezas
14. Construcción de Barreras
15. Capacitación (Obtención de leña)

DESARROLLO DEL PLAN DE ACTIVIDADES

1ª. ACTIVIDAD (ENCUENTRO GRUPAL)

Debido a que es la primera actividad, es muy importante que la reunión les permita a los asistentes, manifestar de manera libre sus necesidades más sentidas y lo que esperan del futuro proyecto. Por otra parte es importante establecer bases que permitan la integración y por supuesto la definición del grupo de trabajo, realizando la presentación de cada uno de los miembros incluyendo a la promotora e invitándolos a comentar sobre las expectativas que tienen, esto permitirá el comienzo de un proceso específico orientado al saludable efecto del autodiagnóstico. (Marciales, 2002).

2ª. ACTIVIDAD (REUNION FORMAL, AUTODIAGNOSTICO)

En esta actividad como ya se encuentra establecido el grupo de trabajo, es importante que desde el comienzo de la reunión se establezcan algunas normas que le agreguen al proyecto el sentido de pertenencia necesario para hacerlo efectivo como: la puntualidad, el respeto por la opinión de los demás integrantes, el cumplimiento de las actividades asignadas, y saber que el proyecto se realizara por medio de grupos de trabajo asignados y que las dediciones serán tomadas de común acuerdo, desarrollando elementos básicos donde se puedan identificar las necesidades más sentidas y pasar a priorizarlas. También es preciso examinar en qué medida la comunidad reprime, tolera o estimula la problemática más dominante.

3ª. ACTIVIDAD (ESTABLECIMIENTO DE NECESIDADES)

En esta actividad se pretende integrar la realización armónica de las necesidades humanas en el proceso de desarrollo, esto posibilita a las personas para vivir, dando así origen a un desarrollo auto dependiente y participativo, capaz de crear los fundamentos para un orden en el que se pueda canalizar, el crecimiento económico, la solidaridad social y el crecimiento de las personas. Bajo este punto de vista es indispensable que la problemática calificada como prioritaria, sea realmente la necesidad más sentida y no escatimar esfuerzos a la hora de proponer el plan de recuperación y así proyectar un problema semi-resuelto.

Es por ello que para observadores tanto internos como externos evidencian la cruel realidad que manifiestan las zonas de vida y formación vegetal del corregimiento de Mulalo, pues es básicamente el reflejo de una comunidad que durante años han suplido sus necesidades de leña por medio de los bosques naturales, para la preparación de sus alimentos utilizando técnicas inapropiadas que a través del tiempo dieron como resultado una disminución de las áreas boscosas, especialmente en las zonas protectoras de las corrientes y nacimientos de agua.

Este hecho ha generado que los ecosistemas naturales tengan poca oferta tanto de leña como de agua, frente a una población cada vez más demandante, a raíz de esta situación se presenta como alternativa el establecimiento de una plantación de bosque energético en una zona estratégica del corregimiento con existencia de un buen sistema de infraestructura vial para la movilización de insumos y posterior transporte de productos madereros. La importancia de estas plantaciones es que al generar leña, satisfará la necesidad de una

comunidad que se niega a utilizar las conexiones eléctricas para realización de sus alimentos. Entonces esto permitiría el desarrollo natural del bosque nativo sin intervención violenta del hombre lo que lograra un equilibrio ambiental mejorando lo degradado del suelo y aumentando la cobertura forestal.

Por otra parte y de manera alterna el equipo de trabajo manifiesta sus expectativas en cuanto a posibles soluciones que permitan lograr avances en el proceso de recuperación de suelos y zonas de vida de formación vegetal:

- ✓ Evitar la quema de bosques y rastrojos.
- ✓ Dejar que la regeneración natural siga su curso en los bosques secundarios
- ✓ Restringir la explotación al máximo, permitiendo únicamente algunos aprovechamientos para uso domestico.
- ✓ Establecer parcelas experimentales en los distintos pisos altitudinales con especies de rápido crecimiento.
- ✓ Fomentar la reforestación con las especies conocidas y especies que permitan utilizarse como un bosque bioenergético.

4ª. ACTIVIDAD (RECONOCIMIENTO DEL AREA DEL PROYECTO)

Como es vital en un proyecto de Recursos Naturales es necesario interactuar con el medio ambiente reconocer el área de estudio y del futuro proyecto, para después así desarrollar una auto evaluación “colectiva” e “individual”, ya que este procedimiento es la esencia del progreso y estabilidad en un proyecto con resultados esperados, que de hecho conducirán a mejorar la calidad de vida de la comunidad.

Teniendo en cuenta que las zonas de vida y formación vegetal del corregimiento de Mulalo son áreas que presentan áreas erosionadas que requieren trabajos intensivos para su recuperación y cuyo aprovechamiento debe ser cauteloso para evitar que continúe el proceso de degradación al que se ha visto sometido.

Además este reconocimiento permite trabajar en ciertas áreas representativas, con especies adaptables a la zona y que han demostrado rápido crecimiento, las cuales a su vez alcanzan un buen nivel del mismo y pueden servir como cortinas rompe viento y sombrío evitando cambio bruscos de temperatura, variaciones fuertes de humedad, erosión y secamiento excesivo del suelo, además reduce la formación de bolsas de aire frío y la circulación de vientos secos y helados, favoreciendo el desarrollo de algunas especies de sucesión natural que no pueden desarrollarse en las condiciones existentes contribuyendo a mantener el equilibrio del ambiente. (Berrio, 2003)

5ª. ACTIVIDAD (ESTABLECIMIENTO DE LA PLANTACION)

ELECCION DE LA ESPECIE: Anteriormente ya he mencionado una de las especies propias para este tipo de proyectos, sin embargo la especie acordada con la comunidad como la más conveniente o conocida por ellos es el **Eucaliptos Grandis** por las siguientes características:

- ✓ Muy buena adaptación a suelos de baja fertilidad y degradados, por su capacidad de fijar nitrógeno a través de las micorrizas asociadas con las raíces.
- ✓ Mayor rapidez de crecimiento y rusticidad para competir con las malezas y gramíneas.
- ✓ Facilidad de propagación y disponibilidad de semilla de buena calidad.
- ✓ Se comportan muy bien como bosques homogéneos y coetáneos.
- ✓ Especie productora de madera de buena calidad y características conocidas.
- ✓ Turnos de plantación y fase de establecimiento más cortos y por tanto se aumenta la viabilidad y disminuye el riesgo de pérdida de la plantación.
- ✓ Menores costos.
- ✓ Especie de rápido crecimiento tanto de diámetro como de altura, alto poder calorífico y buena capacidad de rebrote.
- ✓ Especie adaptable a los suelos y al clima de la región.
- ✓ Especie aceptada por los habitantes de la cuenca.

A grandes rasgos se puede decir, del eucaliptos grandis, que es una especie exótica y genéticamente modificada para mantener características relacionadas a la productividad, forma de los árboles y fitosanidad además de obtener bajos niveles de tensión de crecimiento en plazos cortos de cultivo (en 3 años alcanza unos 12 metros) para poder ser utilizados en la fabricación de celulosa, chips, papel y carbón vegetal.

Por otra parte la utilización de sistemas bien planificados reduce considerablemente los costos de implantación y mantenimiento de las plantaciones de Eucaliptos, aumenta la productividad del área y minimiza la erosión del suelo y otros impactos negativos para el medio ambiente.

Usos de la Especie (Eucaliptos Grandis): Además de utilizarla como leña también se destina al aserrado, tableros aglomerados, industrias celulósicas y en menor escala para la preservación de postes, rodrigones, y últimamente para tableros compensados multilaminados (Corrientes) y paneles MDF. La madera aserrada en gran escala se usa para: encofrados de obras, cajones, embalajes, estructuras de techos (que no están a la vista), clavaduras de techos, alfajías, andamiajes de obras, puntales, estructuras rústicas en obras. En mucho menor medida se produce machimbre para revestimiento y cielorrasos fundamentalmente.

En cuanto a **subproductos**, podemos mencionar el empleo de aserrín en la fabricación de chapas de cartón alquitranado y en la elaboración de ladrillos. Cabe acotar lo difundido de emplear postes, sin canteo, para la construcción de quinchos, galpones y techos de variada envergadura. Asimismo se puede citar como curiosidad el empleo para tejuelas de techos.

CONTROL FITOSANITARIO (Control de Plagas y enfermedades)

El objetivo principal siempre debe ser la utilización de los productos naturales es decir controles biológicos, un ejemplo clave de esto es el control de las hormigas arrieras pues como es bien sabido el Eucalipto es muy susceptible a este tipo de hormigas, una opción es que personas encargadas del cuidado de estos terrenos, determinados para la reforestación, sigan y procuren matar las reinas, pues esto controla el hormiguero, aunque cuando se hace necesario se utiliza algún producto químico.

Por otra parte también se pueden utilizar trampas de luz para atrapar las mariposas y así controlar su acceso a la plantación. Para los hongos se puede manejar un control preventivo es decir se procuran desarrollar árboles más resistentes al hongo. (Rodriguez, 2004).

6ª. ACTIVIDAD (ESTABLECIMIENTO DEL TRABAJO DE CAMPO)

Este consiste en la siembra y el mantenimiento de especies forestales adecuadas de acuerdo al proyecto y la región por medio de un sistema que aporte beneficios a los suelos, cultivos y animales con los cuales está asociado el ambiente en general. En este caso se utilizara el eucaliptos grandis por que además de ser una especie tolerante en la región tiene las características ideales para la recuperación con bosques energéticos, pues tiene un rápido crecimiento, la calidad de su madera y sus rebrotes del tocón permite obtener en poco tiempo, leña para consumo domestico sin deterioro del bosque natural incluso obteniendo mayor cobertura vegetal

7ª. ACTIVIDAD (ELECCION DE LAS AREAS A PLANTAR)

Esta elección está determinada por la necesidad más sentida de la comunidad en este caso se estableció a partir de la parte media de la cuenca, pasando por el caserío y continuando una hectárea hacia arriba de la misma. Lo anterior dado que es un área que presenta facilidad de manejo, transporte y se encuentra cerca de las viviendas.

8ª. ACTIVIDAD: (PREPARACION DEL TERRENO)

La preparación del terreno se realizara en época de verano, consiste en limpiar el terreno es decir eliminar o retirar del área a plantar todos los obstáculos que puedan incidir negativamente en los trabajos específicos de plantar los arbolitos, por ello se retiran tocones, raíces, ramas gruesas y se eliminan las malezas dejando el campo libre de vegetación leñosa. Debido que el eucalipto es susceptible al ataque de las hormigas arrieras, es necesario realizar un control al menos un mes antes de sembrar las plántulas de eucalipto, utilizando un producto químico o destruyendo los hormigueros de manera manual, cabe anotar que debido al riesgo este control debe realizarse permanentemente sobre todo durante el primer año.

Por otro lado el suelo tiene una preparación biológica, y se utilizan los residuos orgánicos como abono para distribuirlos en franjas a través de la pendiente, luego se hace el trazo siguiendo las curvas de nivel y tomando distancias de 1mt entre surcos. Seguidamente se realiza repique, que consiste en quebrar el suelo y desmenuzar sus partículas hasta una profundidad de 30cm, además es útil el uso de estacas para determinar los límites de las áreas a plantar.

9ª. ACTIVIDAD: (PRODUCCIÓN DE PLÁNTULAS EN VIVERO)

La producción de plántulas se concentrara con viveros especializados de la región, en los núcleos de reforestación se construirán viveros temporales, para adaptar las especies a las condiciones climáticas locales, para recuperarlas de los daños mecánicos durante el transporte, y para sensibilizar al equipo de trabajo, desde el vivero mismo.

Es importante, durante el proceso de producción de plántulas en viveros, realizar una interventoria para asegurar la calidad de las plántulas a utilizar, acorde con los objetivos del proyecto. En este proceso de vivero, se organizaran visitas de campo con los nativos, y los líderes usuarios del proyecto, para que se informen acerca de las tecnologías silvícolas, desde la producción de la semilla hasta el establecimiento del bosque.

10ª. ACTIVIDAD (PLANTACION)

Para esta actividad es necesario tener en cuenta el Espaciamiento entre arbolitos, pues debe ser el más adecuado, es decir cada arbolito debe tener suficiente área para conseguir un buen crecimiento sin llegar a perder espacio útil. En esta caso se utilizara un espaciamento relativamente amplio de 3.0 x 3.0 metros en cuadros, plantando aproximadamente 1.111 árboles por hectárea. Esta clase de espaciamento resulta ser práctico para la comunidad ya que les permite tener un control total sobre la plantación, tanto en el aspecto de las limpiezas como de la fertilización, además es económico para una especie de rápido crecimiento seleccionada genéticamente.

Por otra parte es aconsejable realizar las siembras de las plántulas a comienzo de las épocas lluviosas, con el fin de garantizar un mejor y mayor prendimiento del material y con el fin de disminuir los riesgos de mortalidad ocasionados por el cambio brusco al trasladadas los arbolitos del vivero al sitio de plantación.

Por ello al llegar al sitio de la plantación los arbolitos deben colocarse bajo sombra y regárseles para mantenerlos con buena humedad. Luego se quita la bolsa plástica (para que las raíces puedan salir y no se dañe el normal desarrollo durante su crecimiento), y sin desmenuzar el pilón de tierra se procede a la siembra de la plántula en hueco previamente preparado.

En muchas ocasiones y por diferentes razones hay necesidad de reponer en el terreno las plántulas que se hayan perdido.

11ª. ACTIVIDAD (PLATEO)

Inmediatamente después de realizar la siembra se debe hacer el plateo de las plántulas, el cual consiste en eliminar a mano o machete todas las malezas que crezcan alrededor de la plántula a una distancia de 40 cm. Se deben realizar 2 plateos al año. Sin embargo hay que tener en cuenta que el eucalipto no tolera la presencia de malezas especialmente las gramíneas (pastos), por lo tanto es indispensable mantener limpio al menos un plato de un metro de diámetro.

MANEJO DE LA PLANTACION

12ª. ACTIVIDAD (FERTILIZACION)

La mejor garantía para una producción de buena calidad, rápido crecimiento y rentable económicamente dependerá en gran medida de los nutrientes, textura y profundidad del suelo seleccionado, por ello para aplicar una buena fertilización, se recomienda aplicar 50 gramos de fertilizante compuesto 10-30-10 (N-P-K) y 10 gramos de bórax en forma de corona, en suelos planos y media luna. En terrenos con pendientes a una distancia de 10cm de la base del tallo de las plántulas. Es importante recordar que esta labor debe realizarse en épocas de lluvia para garantizar que los nutrientes sean absorbidos por las raíces de las plántulas. Desde el segundo año en adelante se aplica 100gramos de 10-30-10 y 15 gramos de bórax.

Es también importante utilizar el abono orgánico para mejorar el aporte de nitrógeno al suelo, pues cuando se agrega al suelo elementos nutritivos primarios las plantas mejoran su enraizamiento, lo cual favorece los agregados del suelo, por ende las plantas crecerán mas y serán fuertes, mejorando sus condiciones para interceptar mayor cantidad de agua y atenuar los daños producidos por la erosión.

También se acostumbran a utilizar fertilizantes líquidos aplicados a las plantas, con el agua de riego en el suelo o directamente a estas.

13ª. ACTIVIDAD (LIMPIEZAS)

Consiste en cortar con machete, a unos 10 cm. del suelo, todas las malezas que se encuentren en la plantación. Todos estos residuos se esparcen por el suelo con el fin de formar una cubierta protectora contra la erosión y retener la humedad. Se recomienda realizar 2 limpiezas al año, como se menciono anteriormente.

14ª ACTIVIDAD (CONSTRUCCION DE BARRERAS)

Barreras Contra Fuegos: Es de vital importancia que en todas las plantaciones se construyan y mantengan unas barreras para controlar el fuego. Estas barreras consisten en mantener libre de vegetación el área aledaña a la plantación en todos sus costados (mínimo 5 metros de ancho), con la finalidad de protegerla al máximo de los posibles incendios, debido a que la especie plantada, tiene un gran poder energético y arde con mucha facilidad. Además es importante mantener los arbolitos libres de competencia de vegetación, por lo cual deben hacerse limpiar tantas veces como sea necesario, hasta que el árbol sea capaz de competir con éxito con la vegetación circundante.

Barreras Contra Animales: Igualmente se debe prevenir la introducción de animales domésticos (ganados) los cuales afectan directamente a los arbolitos en sus primeras etapas de crecimiento, al comerse los brotes tiernos, pisoteo del suelo, por ello el área plantada debe mantenerse libre de pastoreo por lo menos hasta cuando los árboles hayan alcanzado el desarrollo en diámetro y altura suficiente para no sufrir daños por esta causa.

15ª ACTIVIDAD (CAPACITACION - OBTENCION DE LEÑA)

EDAD DE APROVECHAMIENTO

La época apropiada para realizar el aprovechamiento para la obtención de leña es cuando la plantación tenga una edad de unos tres años, contados a partir de su establecimiento. Esta depende también de las condiciones ambientales de la región y de las prácticas de manejo desarrolladas en la plantación. La parte que se aprovecha del árbol es únicamente la madera del tronco, los restos de corta que quedan en el suelo son una gran cantidad de materia vegetal (ramas, hojas, y corteza), el abandono de los restos impedirá el desarrollo de los brotes o una nueva plantación, sin embargo estos restos tratados convenientemente pueden mejorar los rendimientos de la parcela mejorando la productividad.

FORMA DE APROVECHAMIENTO

El aprovechamiento de los árboles debe realizarse, preferiblemente, a tempranas horas del día. El corte se hace con un serrucho y en forma inclinada a una altura de 30cm medidos a partir de la base del tallo. Se debe aplicar sobre la superficie del corte del tocón, en lo posible, un cicatrizante (caldo bórdeles o cicatrizante hormonal) con el fin de evitar el ataque de plagas y hongos que puedan generar producción en la plántula. Se recomienda realizar el aprovechamiento de los árboles por lotes, de acuerdo a la necesidad de consumo de leña y en épocas de lluvias, cuando no se dispone del riego, con el fin de buscar un rebrote uniforme y facilitar el manejo. El corte realizado en el tocón del árbol, debe orientarse siempre en sentido del surco.

SELECCIÓN Y MANEJO DE LOS REBROTES

Después de realizado el aprovechamiento de los árboles, aparecen una serie de rebrotes en el área del tocón, de ellos se debe seleccionar máximo dos que cumplan con las siguientes características:

- ✓ Que sean vigorosos y sanos.
- ✓ Que no se ubiquen muy cerca del corte, para evitar futuros desgarramientos.
- ✓ Que tengan la orientación correcta (en sentido del surco).

TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

Una vez efectuado el aprovechamiento de los árboles se procede a realizar el desrame de los troncos. Estos deben cortarse en trozos de 30cm de largo para facilitar su transporte, almacenamiento y utilización en la hornilla. El almacenamiento se debe hacer en un lugar cubierto para que la leña permanezca seca y cerca.

CONTROL SOBRE EL CONSUMO DE LEÑA

Con el fin de llevar un control más preciso sobre el consumo de leña en la vivienda se recomienda, inicialmente, la construcción de un encierro con una capacidad de 1metro de largo y 1metro de ancho. Este encierro se llena totalmente de trozos de leña destinados al consumo diario.

CRONOGRAMA

	ACTIVIDAD	MESES														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
TRABAJO GRUPAL	ENCUENTRO GRUPAL															
	REUNION FORMAL (AUTODIAGNOSTICO)															
	ESTABLECIMIENTO DE NECESIDADES															
	MATRIZ DOFA															
	RECONOCIMIENTO DEL AREA DEL PROYECTO															
	ESTABLECIMIENTO DEL TRABAJO DE CAMPO															
	ESTABLECIMIENTO DE LA PLANTACION															
	ELECCION DE LAS AREAS A PLANTAR															
	PREPARACION Y CERCADO DEL TERRENO															
TRABAJO DE CAMPO	PLANTACION															
	PLATEO															
	FERTILIZACION															
	LIMPIEZAS															
	CONSTRUCCION DE BARRERAS															
	CAPACITACION APROVECHAMIENTO DE LA PLANTACION															

PRESUPUESTO

RECURSO HUMANO

Promotor Comunitario:

LORENA VIDAL RINCON

Dedicación: Labora por objetivos planteados en el proyecto para una duración de 15 meses. Para este proyecto el salario mensual asignado para al promotor será del 75% de SMLV teniendo en cuenta que el desarrollo del mismo hace parte del aprendizaje y formación del promotor como profesional. Así \$386.250 mensual multiplicado por los 15 meses del desarrollo del proyecto es igual a \$5.793.750.

Funciones: Desarrollar, asesorar y apoyar cada una de las actividades tanto de sensibilización como técnicas programadas dentro del proyecto. Además será la encargada de realizar el seguimiento a compromisos adquiridos por parte del grupo de trabajo en función del proyecto.

Grupo de Trabajo:

COMUNIDAD JOVEN DEL CORREGIMIENTO (15 PERSONAS)

Dedicación: Laboran por objetivos planteados en el proyecto para una duración de 15 meses.

Funciones: Serán los encargados de que el proyecto se lleve a cabo en su totalidad según los tiempos establecidos, además tendrán bajo su responsabilidad el aprovechamiento de la plantación, como una mejora continua y permanente.

APOYO LOGISTICO

Primera Etapa - Encuentro Grupal

(Duración: 8 Meses)

Se dispone de un área locativa en la cual se desarrollarán las actividades del presente proyecto, este recurso equivale a un gasto en la investigación de \$50.000 mensuales por alquiler de un salón, durante 15 meses. Por otro lado durante esta etapa denominada como encuentro grupal, será necesario la utilización de pápelo grafo, marcadores, papelería, lápices, reglas, material didáctico, videos, alquiler de DVD, cartografía, metros para longitud, y bibliografía aportante a descripción del área del proyecto.

Segunda Etapa – Trabajo de Campo

(Duración: 7 meses)

- ✓ **Preparación y cercado del terreno:** Será necesario contar con herramienta apropiada y con estacas suficientemente altas para optimo cercado del terreno.
- ✓ **Plántulas de Eucaliptos:** Teniendo en cuenta que se sembraran 1111 plántulas en una hectárea y el valor por plántula es igual a \$1.150, para un valor total de \$ 1.277.650. (Cotización más económica)
- ✓ **Plantación:** En este proceso, aunque el grupo de trabajo unánimemente estableció su labor sin ánimo de lucro, es evidente que el trabajo de campo es agotador y deberá iniciarse muy temprano en la mañana hasta finalizar la tarde, será necesario contar con almuerzos para 15 personas, estos cotizados a \$1.800 cada uno. (Estos serán suministrados durante la totalidad de la segunda etapa).

- ✓ **Fertilización:** Para este proceso se utilizara Fertilizantes químicos (100 tarros) cada tarro tiene un valor de \$ 8.000 y Fertilizante orgánico (10 bultos) cada bulto tiene un valor de \$18.000.

- ✓ **Limpiezas:** Para evitar la competencia entre la plantación y la vegetación nativa presentada en el área del proyecto, es necesario realizar limpiezas las cuales requieren material apropiado, como lo son los “Machetes Planos con terminación recta”. Estos generalmente se alquilan pues los que tienen las personas de la comunidad no cuentan con estas características idóneas. El valor de alquiler por machete es igual a \$4.500, y se alquilaran 6 para trabajar en relevos, lo que es igual a \$ 27.000.

- ✓ **Construcción de Barreras:** La construcción de estas tienen un beneficio doble pues además de proteger la plantación de posibles fuegos también protege de animales que puedan maltratar los arbolitos. Entre la madera que hace el papel de corral protector y la herramienta alquilada y los clavos necesarios se promedia un valor de \$75.000.

- ✓ **Capacitación Aprovechamiento de la plantación:** Para la capacitación se contara con especialista en el tema, el cual desarrollara un taller participativo con los temas antes mencionados por un espacio de 4 horas. Al capacitador se le pagara incluido el transporte desde Cali \$36.300. Pago que fue acordado teniendo en cuenta que es trabajo comunitario.

OTROS GASTOS

Viáticos Promotor: Para los desplazamientos calculados al corregimiento se estimo, un valor por día igual a \$ 7.400, discriminados así:

Cali – Sameco= \$ 1.100 // Sameco – Yumbo= \$ 1.100 // Yumbo - Mulalo = \$ 1.500

Igual a \$ 3.700 x 2 = \$ 7.400, Este valor multiplicado por el número de visitas (180), es igual a \$ 1.332.000. Por otro lado, durante las visitas se le suministrarán al Promotor 180 almuerzos a (\$1.800 c/u). Lo que es igual a \$ 324.000. Para un total de gastos viáticos promotor (Trasporte – Alimentación), igual a \$1.656.000.

Imprevistos Proyecto: Se calculó el 4% del valor del proyecto y para su ejecución deberá estar autorizado por el Recurso Humano del proyecto.

FINANCIACION

La financiación de estos recursos se realizara en forma de dinero o donaciones, por ejemplo con trabajo, comida para los trabajadores voluntarios, herramientas, terrenos, abonos, materiales, transportes e incluso consejos y adiestramiento. Los recursos internos: Se obtendrán dentro de la comunidad que está abordando el proyecto comunitario e incluso del apoyo familiar del promotor, para asegurar los viáticos de este y evitar la inasistencia por falta de recurso económico. Los recursos externos: Se obtendrán directamente por solicitud de la comunidad a gobiernos centrales o locales y ONG nacionales. Teniendo en cuenta que la idea es conseguir múltiples fuentes de aportaciones, para que sea un proyecto más independiente y esté menos controlado por ninguno de los donantes. En cuanto al cálculo de los costos a cubrir de este proyecto basado en la comunidad debe primar lo justo y exacto, y las estimaciones no deben subestimar las donaciones no monetarias de la comunidad.

TABLA DE PRESUPUESTO

RUBRO	VALORES
1. Encuentro Grupal	
Reunión Formal (Alquiler Local)	\$ 750.000
Auto diagnóstico	\$ 13.000
Establecimiento de Necesidades	\$ 47.000
Matriz Dofa	\$ 35.000
Reconocimiento área del proyecto	\$ 5.800
Establecimiento del trabajo de campo	\$ 18.600
Elección de la Plantación	\$ 25.000
Elección áreas a plantar	\$ 9.300
SUBTOTAL	\$ 903.700
2. Trabajo de Campo	
Preparación y cercado del terreno	\$ 130.000
Plántulas de Eucaliptos	\$ 1.277.650
Plantación	\$ 6.480.000
Fertilización	\$ 980.000
Limpiezas	\$ 27.000
Construcción de Barreras	\$ 75.000
Capacitación Aprove. De la plantación	\$ 36.300
SUBTOTAL	\$ 9.005.950
3. Otros Gastos	
Viáticos Promotor	\$ 1.656.000
Salario Promotor	\$ 5.793.750
SUBTOTAL	\$ 7.449.750
TOTAL	\$ 17.359.400
Imprevistos 4 % del Proyecto	\$ 694.376
<u>GRAN TOTAL</u>	\$ 18.053.776

RESULTADOS

RESULTADOS A CORTO PLAZO:

- ✓ Se logró que la comunidad mejorara en cuanto a la toma de decisiones buscando siempre el beneficio común y obteniendo la comprensión necesaria por parte del grupo de trabajo para la evaluación de las estrategias realizadas.
- ✓ Se lograron acciones directas por parte del grupo de trabajo con respecto a la sensibilidad ambiental a nivel de toda la comunidad, promoviendo actividades de campo tales como descontaminación de residuos sólidos en las márgenes de la cuenca, abono de suelos entre otros.
- ✓ Se preparo el terreno, limpiándolo y retirando tocones, raíces, ramas gruesas y malezas dejando el campo libre de vegetación leñosa.
- ✓ Se destruyeron los hormigueros de manera manual, debido a que el eucalipto es susceptible al ataque de las hormigas arrieras.
- ✓ Se contrarresto la degradación de los márgenes de la cuenca, controlando la utilización de los recursos naturales, promoviendo la cultura del ahorro, lo que contribuyo no solo la mejora de las márgenes en cuanto a vegetación y suelos sino también a la cantidad y calidad del agua de la cuenca.

RESULTADOS A LARGO PLAZO

- ✓ Se espera que la información aportada sobre la seguridad ambiental se difunda entre la comunidad generando sentido de pertenencia y contribuyendo a la protección de las zonas de vida y formación vegetal.
- ✓ Uno de los resultados más esperados es a nivel paisajístico, por eso la recuperación de las márgenes de la cuenca no solo mejora la calidad de vida de los habitantes sino también su entorno y medio ambiente.
- ✓ También como resultado se espera el aprovechamiento del bosque energético como recuperador de las márgenes y como generador de combustible, para evitar la tala irracional del bosque nativo, permitiendo el equilibrio ambiental.
- ✓ Se espera que la comunidad contribuya a la recuperación, manejo y conservación de las márgenes de las zonas de vida y formación vegetal del corregimiento de Mulalo, proyectando una comunidad, consciente de su necesidad ambiental.

Dificultades en el desarrollo del proyecto para los resultados esperados:

De orden Económico: Los costos de asistencia técnica, y demás costos operativos deben ser adsorbidos por entes estatales, corporaciones reguladoras de los recursos naturales, instituciones y fundaciones ambientales involucradas en el manejo de los recursos naturales, esta afirmación siendo muy positivos. Sin embargo la realidad que vivimos es diferente pues generalmente para lograr un apoyo de índole económico, en el mejor de los casos se ingresa en una lista de espera extensa con propuestas mucho mas construidas apoyadas en la mayoría

de los casos por empresas sólidas o hasta multinacionales donde su aporte es costo efectivo pues así como invierten en este tipo de proyectos ambientales obtienen unas rebajas representativas en impuestos y otros pagos legales ligados a normas ambientales. Y en el peor de los casos no se tienen contactos y las asesorías suficientes para siquiera cumplir con alineamientos o requisitos exigidos por ONG o gubernamentales.

De orden Logístico: Aunque el proyecto se inicio con la comunidad joven del corregimiento de manera estratégica, para contar con ellos durante el desarrollo del mismo ya que la juventud es signo principal de constancia y empuje, se tuvo algunas inasistencias en las diferentes actividades tanto en el encuentro grupal como en el inicio del trabajo de campo, pues muchos de los integrantes ya eran cabezas de familias responsables de su sustento diario donde además de estudiar tenían que trabajar para responder dentro de sus posibilidades con sus familias, es aquí donde el factor económico hace su aparición nuevamente pues aunque casi todos por no decir que todos se encontraban sensibilizados y motivados con el aspecto ambiental, no podían descuidar sus responsabilidades.

Por lo tanto esto afecto en algunos casos el desarrollo logístico de las actividades asignadas en cuanto el tiempo de respuesta y el cumplimiento de los compromisos adquiridos. Otro factor que en algunos casos afecto las actividades grupales, fue en cuanto el sitio de reunión o encuentro del equipo de trabajo aprobado por la comunidad ya que era el salón de la JAL, pues en algunas ocasiones cuando se llegaba a este a una reunión ya programada, estaba ocupado por otra actividad de bienestar social, lo que impedía iniciar a tiempo con la agenda programada.

EVALUACION DEL PROYECTO

Todo proyecto en desarrollo, es una búsqueda de una solución inteligente, por ejemplo en este proyecto ha surgido la imperiosa necesidad de adelantar un programa de reforestación mediante la plantación de un bosque energético, donde se tenga como fin permitir la regeneración natural, logrando que la comunidad satisfaga su necesidad de leña con esta plantación y permita la regeneración natural de las especies nativas. Teniendo en cuenta el planteamiento de un problema que en este caso es que las zonas de vida y formación vegetal del corregimiento de Mulalo manifiestan un deterioro progresivo, reflejo de una comunidad que durante años ha suplido su necesidad de leña por medio de los bosques naturales, para la preparación de sus alimentos utilizando técnicas inapropiadas que a través del tiempo han ido disminuyendo las áreas boscosas, especialmente en las zonas protectoras de las corrientes y nacimientos de agua. Con la intención de resolver una de muchas necesidades humanas y más aun cuando es necesario minimizar, atenuar y corregir los impactos generados al medio ambiente.

En el desarrollo de este proyecto titulado programa de reforestación mediante la plantación de un bosque energético, se plantea un plan de recuperación de las márgenes de la cuenca del corregimiento de Mulalo, mediante un programa de reforestación y esto con el fin de generar una solución no solo en teoría sino también en la práctica, pues actualmente este corregimiento se ha visto afectado por los asentamientos industriales que generan crecimientos desenfrenados de contaminación, a lo que se le suma una comunidad sin sentido ambiental, que durante años ha suplido su necesidad de leña, por medio de los bosques

naturales, utilizando técnicas inadecuadas que a través del tiempo han ido disminuyendo las áreas boscosas, especialmente en las zonas protectoras de las corrientes de agua.

En cuanto el estado general de las márgenes se observó a simple vista, pastos con erosión, propensos a la degradación, ya que están cubiertos de gramíneas ciperáceas, y otras plantas de poca altura que generalmente son sometidas al fuego, además en esta zona también se practica el pastoreo intensivo, por lo cual también se observa grandes cárcavas, por tales razones sobra decir que la actividad de aprovechamiento se encuentra restringida al mínimo, con una limitada utilización de árboles muertos.

Teniendo en cuenta esta problemática fue necesario desplegar, una metodología funcional que a su vez desarrollaba cada objetivo como pasos, por ejemplo en las primeras actividades se realizaron reuniones grupales con el fin de integrar y definir el equipo de trabajo, para así identificar las necesidades más sentidas a través del auto diagnóstico, como un análisis consecuente de la realidad propia de la comunidad. De estos análisis se obtuvo como resultado una alternativa viable en la que se trata establecer pequeñas plantaciones de bosques energéticos, en zona estratégica del corregimiento, pues permite el desarrollo natural del bosque nativo, mejorando lo degradado del suelo y aumentando la cobertura forestal.

Luego se procedió a realizar un reconocimiento del área del proyecto donde se analizaron características biofísicas compatibles con especies adaptables de rápido crecimiento que permitieran servir como cortina rompe vientos y sombrío evitando cambios bruscos de temperatura, variaciones fuertes de humedad, erosión y secamiento excesivo del suelo, favoreciendo el desarrollo de una nueva plantación.

Esta evaluación permite evidenciar las falencias del proyecto de manera oportuna y practica, reduciendo la necesidad de imponer limitaciones, evitando demoras en la implementación del proyecto.

INDICADORES PARA LA EVALUACION

- ✓ Satisfacción en el proceso hacia el cumplimiento de los objetivos.

El enfoque de los objetivos está directamente relacionado con el desarrollo de la metodología, es decir que se establecieron como pasos a seguir, por ejemplo en cuanto a la generación de la conciencia ambiental en los miembros del equipo de trabajo se puede decir que fue un hecho, pues atendieron la importancia de mantener un equilibrio entre el hombre y sus acciones y los recursos naturales, al grado de que se volvieron multiplicadores de los conceptos de recuperación, manejo y conservación del medio ambiente al resto de la comunidad, y es precisamente este sentido de pertenencia el que logro de manera participativa, se estableciera un diagnostico comunitario basándose en los problemas más sentidos de la comunidad, llegando a la conclusión de centrar esfuerzos en la realidad que afrontan las zonas de vida y formación vegetal del corregimiento de Mulalo debido a la utilización del bosque nativo para la obtención de leña domestica.

Por otra parte en cuanto a determinar el área de recuperación, fue necesario realizar un reconocimiento del área del proyecto, a través de un recorrido a lo largo de las márgenes de la cuenca de la quebrada Mulalo, evaluando el estado general de manera individual y colectiva, para así trabajar en áreas representativas. En este caso se selecciono a partir de la parte media

de la cuenca, pasando por el caserío y continuando una hectárea hacia arriba, decisión basada, en que es un área de fácil manejo, transporte y además se encuentra cerca de las viviendas.

Hasta este punto se puede decir que el equipo de trabajo ha tenido un desarrollo satisfactorio hacia el cumplimiento de los objetivos, pues trabajo en conjunto con la comunidad, buscando no solo el bien particular, sino mas bien el bien común, es claro que no ha sido un trabajo fácil, pues ha requerido de mucho esfuerzo y dedicación ya que inicialmente el resto de la comunidad se demostraba apática y poco servil. Por tal razón fue necesario mucha motivación a través de las estrategias descritas al inicio del proyecto, estas permitieron fluir el buen animo y positivismo que poco a poco fueron contagiando a la comunidad logrando no solo su apoyo y aprobación sino también su colaboración.

✓ Factores que limitan el éxito del proyecto

Entre los principales se encuentran la división, que existe entre la comunidad, es decir los que viven en la parte alta y de los que viven en la parte baja de la misma, pues está marcada desunión no permiten que los nativos, san objetivos, y no piensen en el resultado a mediano y largo plazo de las decisiones tomadas según su supuesta ubicación.

Por otra parte falta cumplimiento de la reglamentación ambiental, así como también es notable el poco acudimiento por parte de los entes de control, de los cuales se espera un despliegue constitucional de la protección del medio ambiente. No porque esto signifique multas o imposiciones frente a la ley, sino porque es necesario que los nativos del

corregimiento vean de manera real la preocupación del Estado por la promoción del medio ambiente y los recursos naturales.

Otro factor importante pero a nivel social, es el económico pues la pobreza o la situación de recursos tan limitados a los que se enfrentan a diario, a veces entorpecen otros ideales diferentes a los de tener que comer, donde vivir y que con que vestirse, pues en un momento dado lo único que les interesa es suplir sus necesidades básicas.

✓ Impacto del proyecto sobre la comunidad

Desde la formulación del proyecto hasta el desarrollo de la metodología del mismo, se puede decir que tiene como base la idiosincrasia de la comunidad, es decir su fundamento está totalmente ligado a la percepción y concepto de los integrantes del equipo de trabajo, los cuales a su vez representan de manera leal y consecuente las necesidades más sentidas del resto de la comunidad. Siendo prioridad para ellos la situación que afrontan las zonas de vida y formación vegetal del corregimiento de Mulalo debido a la tala del bosque natural para la obtención de leña domestica, lo que a su vez redundo en suelos áridos, poblados de árboles muertos. Proyectando como el impacto más susceptible para la comunidad lo paisajístico, pues como ya se ha mencionado, este corregimiento es de interés turístico y normalmente visitado los fines de semana, como zona de esparcimiento y recreación, por tal razón paisajísticamente debe ser atractivo para los visitantes, debido a que la mayoría de los nativos del corregimiento obtienen su sustento a través las diferentes actividades económicas ofrecidas a los visitantes.

El hecho de que la comunidad vea que la protección de los recursos naturales es una opción costo efectiva, permite visualizar a través de sus clientes que este proyecto es viable. Pues de lo contrario el corregimiento quedaría abandonado. Lo que es peor aún, sin agua no solo para los turistas sino también para su diario vivir, y por su puesto sería imposible el pastoreo de los caprinos, entonces el interés por el corregimiento se reduciría, se acabaría el comercio y no habría sustento. Situación que normalmente preocupa a la comunidad.

✓ Ajustes para mejoramiento del proyecto

Los ajustes estarán identificados en la segunda etapa del proyecto; la cual tiene como duración 7 meses. Y esta denominada como trabajo de campo; pues no se cuenta con un margen de error en el tiempo de duración, y según conversaciones con especialistas en el tema este es necesario, ya que podría haber variaciones no solo en el clima, sino también en el nivel de respuesta de los ecosistemas que serán intervenidos. Por otra parte es necesario aumentar la cantidad de plántulas cotizadas, pues es posible que por falta de humedad, algunas se pierdan, también por cambios bruscos al trasladarlas del vivero, al sitio de la plantación.

Se deben ajustar las indicaciones al equipo de trabajo en cuanto al plateo, pues aunque por lo general son dos plateos, en cuanto a la especie elegida tal vez sea necesario hacerlo de acuerdo a necesidad, pues esta no tolera la presencia de malezas, especialmente de las gramíneas. Por lo tanto es necesario tener limpio por lo menos 1m de diámetro de la plántula sembrada.

Otro ajuste está enfocado en cuanto a la capacitación de aprovechamiento de la plantación, pues esta se proyecta de manera teórica y se debe tener un espacio justo en el tiempo real, es decir cuando el proyecto tenga este alcance, la comunidad y en si el equipo de trabajo, deben contar con el promotor y/o capacitador como apoyo constante, pues será necesario ampliar nuevas técnicas en el momento de los rebrotes, y será necesario continuar con el seguimiento a la gestión realizada por el grupo de trabajo, lo que permitirá realizar mejoras continuas, cerrar ciclos y cumplir con los objetivos.

Por su puesto el deber ser, está fundamentado en que el proyecto alcance tal solides, que simplemente haga parte de la cultura diaria de los habitantes del corregimiento, es decir ciclo continuo y natural.

CONCLUSIONES

- ✓ Se realizó sensibilización ambiental a los miembros del grupo de trabajo y a la comunidad en general por medio de actividades participativas y de campo donde se logró el reconocimiento del área del proyecto por medio de límites conocidos y mediante cartografía sencilla del corregimiento.
- ✓ Se identificó la problemática más sentida de la comunidad “El deterioro de las zonas de vida y formación vegetal del corregimiento, por la tala excesiva del bosque natural para la obtención de leña”.
- ✓ Se estableció la plantación de un bosque energético de Eucaliptos Grandis en una zona estratégica del corregimiento, teniendo en cuenta las características biofísicas para generar leña, con el fin de permitir el desarrollo natural del bosque nativo.
- ✓ Se determinó el área a plantar a partir de la parte media de la cuenca, pasando por el caserío, ya que es una área que presenta facilidad de manejo, transporte y se encuentra cerca de las viviendas.
- ✓ Para el preparado del terreno fue necesario desarrollar una actividad ecológica junto con la comunidad en la cual se retiraron tocones, raíces, ramas gruesas y se eliminaron totalmente las malezas dejando el campo libre de vegetación leñosa, y para la preparación biológica se utilizaron residuos orgánicos como abono.

RECOMENDACIONES

En esta fase del proyecto es necesario guiar y organizar a la comunidad por medio de la participación activa e integral con el fin de aportar en beneficio de la problemática que afecta la comunidad del corregimiento de Mulalo.

Para terminar este proyecto es necesario:

- ✓ Estimular la iniciativa individual, realizar actividades que conduzcan a la participación y ofrecer oportunidades para que los miembros de la comunidad realicen distintos procedimientos en la investigación de sus problemas.
- ✓ Mantener informada y motivada la comunidad divulgando los resultados del desarrollo del proyecto, manejando los instrumentos necesarios para el análisis de la problemática comunitaria.
- ✓ Realizar un análisis comparativo de los avances del proyecto comunitario como elemento transformador, lo que contribuirá a ampliar los niveles de participación y autogestión del equipo de trabajo.
- ✓ El equipo de trabajo debe estar convencido de que la participación comunitaria es el mecanismo más eficaz para lograr hacer uso de los derechos de las comunidades, ante la intervención de los entes de control y ONG.

- ✓ Es necesario que la comunidad se capacite en cuanto al aprovechamiento del bosque energético como generador de combustible e interiorice los beneficios de evitar la tala irracional del bosque nativo.

- ✓ Es fundamental que la comunidad contribuya a la recuperación, manejo y conservación de las zonas de vida y formación vegetal del corregimiento para lograr una comunidad consciente de su necesidad ambiental.

- ✓ También se requiere que el equipo de trabajo conozca y entienda las normas medioambientales para establecimiento de bosques energéticos, con el fin de que el proyecto comunitario con el tiempo haga parte de su cultura regional.

BIBLIOGRAFIA

Aparicio, Jorge L. Silvicultura de establecimiento de *Eucaliptus grandis* INTA: 1995.

Erazo, Armando. Proyectos Comunitarios para el desarrollo. Bogotá: 1992.

Laroca, Federico. Fertilización de *Eucaliptus grandis*. In: XIX Congreso Argentino de la Ciencia del suelo INTA: 2004.

Marciales, Luz Marina. Introducción al trabajo comunitario. Bogotá – USTA: 1999.

Murcia, Jorge F. Investigar para cambiar en enfoque sobre la investigación – acción – participante. Bogotá: 1994.

Rivera Castillo, Heli; Vega González, Enrique. Guía para plantaciones forestales Comerciales Valle del Cauca – CONIF: 1998.

Silva, Luís Jairo. Mitos y Realidades de la Reforestación – ACIF: 2001

SMURFIT. Cartón de Colombia. Plantaciones con Eucalipto. Valle del Cauca: 2003.

Consulta pagina Web. Manual Técnico de Silvicultura del Eucalipto. 2003.

CIBERGRAFIA

<http://www.jmarcano.com/nociones/bosque/threat.html>

<http://www.vidaecologica.info/destruccion-de-bosques/>

<http://www.dicc.hegoa.ehu.es/listar/mostrar/132>

<http://www.biodiversityreporting.org/index>

<http://www.yumbo.gov.co/nuestra-ciudad/turismo/>

ANEXO No. 1

MATRIZ DOFA

Identificación de la problemática con la participación de la comunidad.

- Debilidades
- Oportunidades
- Fortalezas
- Amenazas

Decodificación DOFA

Debilidades: La división que puede presentar la comunidad del corregimiento que la compone en su totalidad, es sectorizada en: parte alta - parte baja, lo que por ende demuestra que su utilización y aprovechamiento no es la más adecuada y no genera un beneficio común, por ejemplo: las personas ubicadas cerca del yacimiento de la cuenca (parte alta), tratan de tener la captación total del agua, perjudicando a las personas ubicadas en el caserío (parte baja), donde el caudal del agua es casi inexistente.

Supuestamente la junta de Administración local supervisa que el agua se suministre a través del acueducto, Sin embargo es posible que la explotación excesiva de la parte alta sea dado que en este sector se ubican las casas de veraneo, las cuales por ser parques recreacionales demandan una cantidad excesiva de agua y lo que es aun más delicado para la situación de la comunidad, es que el beneficio económico nos los deja razonar en la delicada situación que presenta la cuenca casi seca, márgenes deterioradas, totalmente erosionadas con aspecto de cárcavas y deslizamientos.

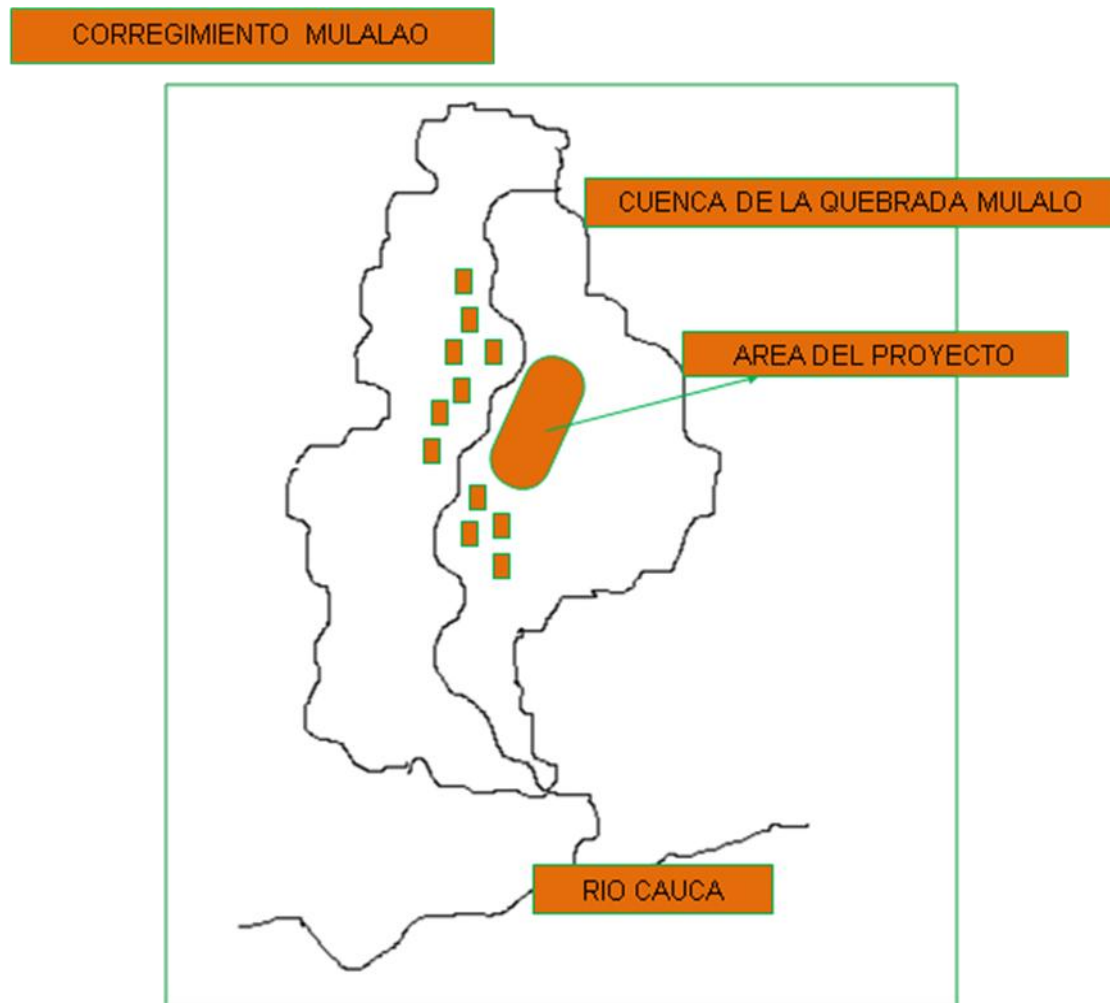
Oportunidades: la comunidad cuenta con la oportunidad de aprovechar el abono(la gallinaza) disponible el cual es muchísimo, dentro de la cultura de la comunidad este tipo de abono se hace a diario y en forma general tanto así que este benéfico producto no se comercializa. Lo importante de esta oportunidad radica en que para una recuperación efectiva, es necesario fertilizar el suelo, para hacerlo así receptivo a la vegetación que se plante durante el proceso de reforestación, y así poder lograr el aumento del caudal y posiblemente también de la calidad del agua.

Fortalezas: las fortalezas en este caso están muy ligadas a la conveniencia, pues resulta que el corregimiento de Mulalo, es muy conocido por la preparación del chivo, plato que al parecer atrae a los turistas, (lo cual indica movimiento del comercio). Por ello debido a que el corregimiento es muy visitado, paisajísticamente debe verse agradable. Esto en un momento dado puede ayudar a conseguir el apoyo que se necesita para desarrollar el proyecto de la plantación del bosque energético mediante el programa de reforestación, pues el resultado será la recuperación de las zonas de vida y formación vegetal del corregimiento y la regeneración del bosque natural.

Amenazas: la comunidad manifiesta una falencia natural que por lo general presentan los nativos de una región y es el bajo nivel educativo que tienen, esto afecta directamente el proceso y el desarrollo del proyecto pues, a veces la visión se acorta, cuando solo esperan los resultados rápidos con poco énfasis y sin estructuración.

ANEXO No. 2

MAPA



Ubicación donde se efectúa el Proyecto