

1. TEMA

Diseño de un vivero en la comuna de Morochos cantón Cotacachi

2. JUSTIFICACIÓN

Para disminuir los efectos del cambio climático generado por la contaminación industrial y la pérdida de biodiversidad se debe buscar alternativas para incrementar la cobertura vegetal a través de la producción de especies nativas en viveros comunitarios. En la comunidad de Morochos, cantón Cotacachi, se propuso diseñar un vivero comunal participativo, para la producción de plantas nativas con el fin de reforestar áreas aledañas a la comunidad y, mejorar las condiciones naturales del área de influencia.

Con este proyecto se desea incentivar la reforestación en las demás comunidades del cantón Cotacachi.

La idea de diseñar un vivero en la comunidad de Morochos nace de la iniciativa de la dirigencia, del Ministerio del Ambiente y la Reserva Ecológica Cotacachi – Cayapas.

La creación de un centro de producción de material vegetativo, es fundamental para la provisión de plantas para los posibles planes de forestación y reforestación de áreas erosionadas y en peligro de deforestación. Este sitio de producción será parte fundamental en el aumento de la cobertura vegetal de terrenos de aptitud forestal que deben ser aprovechadas y sembradas con fines de protección o de producción.

Esta área de reproducción vegetal con fines de forestación estará ubicada en la Zona de amortiguamiento de la Reserva Ecológica Cotacachi – Cayapas, comunidad Morochos.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar un Vivero forestal en la Comuna de Morochos, Cantón Cotacachi, Provincia de Imbabura.

3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Diseñar el vivero comunal en base a los requerimientos de producción y de las áreas de plantación.

- Elaborar el plan de instalación y producción del vivero forestal en la comunidad de Morochos.

3.3 PREGUNTAS Y DIRECTRICES

¿Existe en la zona viveros que provean plantas en posibles planes de forestación y reforestación?

¿Los miembros de la comunidad de Morochos se encuentran interesados en la producción de plantas con fines de forestación y reforestación?

¿Cuál será el grado de participación de los miembros de la comunidad en el diseño del vivero?

¿Cuál será el compromiso en la elaboración del plan de instalación del vivero forestal?

4. MARCO TEÓRICO

4.1 PLAN DE DISEÑO DE UN VIVERO COMUNAL

4.1.1 Tipos de vivero

El vivero forestal es el lugar destinado a la crianza y producción, de plántones forestales, capaces de abastecer las necesidades de los programas de reforestación con plantas de alta calidad que garanticen una buena supervivencia, prendimiento y crecimiento a fin de establecer poblaciones forestales homogéneas con altos rendimientos (Seito, 2005).

Existen dos tipos de viveros:

Vivero Permanente y Vivero Temporal.

a) Vivero Permanente

- Se establece en los mejores sitios
- Existe mayor vinculación entre el personal, sea profesional y obreros especializados
- La capacitación del personal es permanente
- Facilita la mecanización.
- Mejor control en la organización, ejecución, rendimiento y optimización y concentración de recursos.
- Mejor calidad de plantas

b) Vivero Temporal

➤ Por su ubicación se dividen en:

- Centralizados o regionales
- Descentralizados

Los viveros de producción centralizados son siempre permanentes; y los viveros de producción descentralizados, normalmente son temporales.

➤ Por su duración en:

- Permanentes
- Temporales o volante

4.1.2 Tipos de vivero en función de propiedad

➤ **Tipos de vivero: familiar, comercial y comunitario**

Los viveros son áreas dedicadas a la producción de plantas de diversos tipos.

Pueden ser forestales, frutales y ornamentales.

- Los viveros forestales producen especies destinadas a la producción maderera, para cortinas, montes y arbolado público. Ejemplo Eucaliptos, pinos, casuarinas, olmos, plátanos, álamos, fresnos, acacias, palo borracho, ceibo, timbo, anchico, entre otros.
- Los viveros de frutales están dedicados a la producción de especies destinadas a obtención de frutas de diferentes tipos. Ejemplo: Perales, durazneros, ciruelos, vides, damascos, manzanos, almendros, nueces.
- Los viveros ornamentales están destinados a producir plantas de interior y exterior con fines de ornamento o embellecimiento de espacios como parques y jardines. Ejemplo: Los hay de flor (claveles, rosales, aljabas), de colores en hojas y tallos

(begonias, ficus, helechos, difembaquias, palo de agua), arbustos (madre selva, glicina, jazmín, camelias)

4.2 ESPECIES POTENCIALES PARA PRODUCCIÓN EN EL VIVERO COMUNAL

4.2.1 ALISO (*Alnusacuminata* H.B.K.)

Nombre científico : *Alnusacuminata*

Familia : BETULACEA

Nombres vernáculos: Colombia: “Aliso”, “Cerezo”, “Chaquiro” y Fresno”; Costa Rica: “Alnun”, Jaue”, “AlnusJaul”; Ecuador: Aliso”, Rambran; Perú: “Aliso”, “Lambran”, Rambrash”.

➤ Descripción Botánica

Es uno de los árboles nativos del callejón Interandino, en condiciones ecológicamente óptimas puede alcanzar, 35m de altura y 70 cm de diámetro a la altura del pecho (DAP) tanto en bosques naturales como cuando crece en forma aislada (Muñoz, 1950).

Tronco: ligeramente elíptico, liso, con muy pocas deformaciones, con ramificaciones alternas.

Corteza: color gris claro a veces plateado, provista de lenticelas bien visibles y frecuentemente con rebordes horizontales (Pretell et al, 2000).

Hojas: color verde intenso en el lado superior, un poco más claro en la parte inferior, simples, alternas, pecioladas con borde acerrado, estipulas presentes; nervadura pinnatinervia áspera y muy marcada, inserción en las ramas, caducas, presentan forma elíptica u ovoide (Pretell et al, 2000).

Flores: unisexuales en plantas monoicas, diclinas, anemófilas (Tipaz, 1997).

Frutos: el fruto es una piña leñosa, llamada estróbilo, dehiscente; al principio de color verde, posteriormente se va oscureciendo (Tipaz, 1997).

Raíz: superficial, con nódulos, del género *Frakiasp.* Tiene el poder de fijar nitrógenos atmosférico, debido a la exigencia de oxígeno, en forma similar que las leguminosas (Tipaz, 1997).

➤ **Distribución Geográfica**

El aliso es una especie originaria de Centro América y Sur- América. Es uno de los árboles nativos del callejón Interandino se lo encuentra desde los 1200 a 3350 msnm, en condiciones ecológicamente buenas, puede tener un crecimiento óptimo tanto en diámetro como en altura. Crecen en forma natural hasta los 3600 msnm, en ambas cordilleras andinas a lo largo de quebradas, caminos y riachuelos. Forma rodales casi puros en sitios derrumbados, en los flancos de las cordilleras; en estos lugares pueden considerarse especie pionera, al igual que en taludes de caminos recién abiertos. Por sus semillas livianas que nadan sobre el agua durante largas distancias, se forman bosques ribereños (Tipaz, 1997).

➤ **Distribución Ecológica**

De acuerdo al sistema Holdrige, complementado por Camacho, el Aliso se desarrolla bien en las siguientes formaciones ecológicas bosque húmedo Pre montano (bh PM) bosque húmedo Montano Bajo (bh MB) bosque muy húmedo Montano Bajo (bmh MB); desde las cordilleras Oriental y Occidental del Ecuador en donde existe condensación frecuente de neblina (Tipaz, 1997).

Esta especie también se la puede encontrar en: estepa Montano (e M) bosque seco Montano Bajo (bs MB) bosque muy húmedo Montano (bmh M) (Tipaz, 1997)

➤ **Asociación Natural**

Frecuentemente forma rodales puros, pero también en asociación como: *Blepharocalix gigantea*, *Cedrelasp.* *Juglansaustralis*, *Enterolobiumcontortisiligua*, *Piptadeniaaxels*,

*Tipuanatipu*Benth y *Kuntze*, *Cordiatritochoma* Johns, *Tabebuia*sp, y con *Polylepisaustralis*Bitter a 1000 m.

En Ecuador se encuentra junto a los géneros de: *Ilex*, *Cavendishia*, *Podocarpus*, *Befaria*, *Senecio*, *Oreopanax*, *Columellia*, *Croton*, *Phyllanthus*, *Miconia*, *Eugenia*, *Bacharis*, *Chusquea*, *Ovalea*, *Pilea*, *Piper*;etc (Añazco, 1996).

➤ **Clima**

Al Aliso se lo encuentra en lugares donde la temperatura media anual esta entre 4°C a 20°C. Se desarrolla adecuadamente en zonas con precipitación anual de 1500 - 2000 mm, con presencia de nubes o neblina que dan como resultado humedad relativa alta y evaporación baja, es exigente a humedad y luz, necesitando para su crecimiento humedad constante en el suelo y en la atmósfera (Añazco, 1996).

Según Armas (2003), que el área de distribución natural se localiza dentro de los cursos de quebradas, arroyos, caminos y en los flancos húmedos de las montañas. La precipitación en estos sitios fluctúa entre los 1000 y 3000 mm. Con algunos meses secos.

➤ **Suelos**

Pretell y otros (1993), aseveran que la especie no es exigente en cuanto a calidad de suelos, siempre y cuando exista buena humedad. El árbol crece en un buen rango de texturas (desde arcillosa a arenosa). Por lo general el género *Alnus* se encuentra en suelos ácidos con pH 4.5 a 6.0.

El Aliso prefiere suelos húmedos y ricos en humus, crece bien en suelos arenosos, pedregosos y arcillosos, puede crecer en suelos con drenaje pobre, pero tienen su buen crecimiento donde existe buen drenaje (Galloway y otros, opat. 1999)

➤ **Características importantes de la especie para su establecimiento.**

Las características más importantes que se deben tomar en cuenta para su establecimiento son:

a) Tolerancia contra heladas y sequías.

La helada blanca o escarcha, se produce cuando el rocío se congela, por haberse depositado sobre una superficie que acusa una temperatura igual o inferior a 0°C.

La resistencia a heladas también se determina de acuerdo a la variedad (Añazco, 1996). Este autor menciona que el Aliso “blanco” proviene de los páramos del Carchi (3400 msnm) tiene buena sobrevivencia y crecimiento inicial en áreas de heladas y sequías fuertes de la Sierra Central; mientras el Aliso “rojo” proviene del Flanco Este de la Cordillera Oriental (2800 msnm).

Después que la planta ha sido afectada por la helada la planta se repone pronto, siempre y cuando las heladas no sean continuas e intensas y si existe humedad en el suelo. Las hojas nuevas de la planta son más coráceas y más pequeñas en los primeros meses de reposición. La helada se determina en la planta cuando presenta coloración café a oscura (quemada), sea esta en el área foliar o parte del tallo (Añazco, 1996).

b) Resistencia al ramoneo

El pino, la retama, el “Aliso” y el capulí son las especies que menos resisten al ramoneo, especialmente cuando los árboles son todavía pequeños (Carlson, 2002), el disturbio del ramoneo retarda el crecimiento de la plántula de Aliso, se acumula biomasa foliar leñosa según la frecuencia e intensidad de ramoneo.

➤ Crecimiento

El crecimiento del Aliso es rápido, depende del sitio, así se menciona que en el Perú a los 6 años alcanza hasta 10 m. de altura (Reynel y León, 1990).

El crecimiento promedio anual de más de 1 m. de altura es representativo del potencial de crecimiento evaluado para Aliso sin fertilización en el sur del Ecuador (Dunn y otros, 1990).

➤ **Regeneración y Propagación**

Existen diferentes formas de regeneración y reproducción del Aliso (Añazco, 1996).

a) Regeneración Natural

La especie tiene abundante regeneración natural, debido a la dispersión de semillas por el viento, es frecuente hallar bosquetes naturales en Cochabamba-Bolivia y Costa Rica.

En el Ecuador se lo encuentra a lo largo de los ríos, quebradas, cortes de carreteras y caminos a lo largo de los flancos de la Cordillera Oriental, así como al Sur del Ecuador.

La regeneración natural generalmente ocurre sobre suelos minerales expuestos, tanto a media sombra como a plena luz (Añazco, 1996).

b) Propagación por Semilla

La propagación del Aliso se lo realiza también por medio de semillas, en almácigos, la germinación inicia entre 5 a 12 días. La semilla pierde pronto su poder germinativo en tal forma que en un mes, solo se obtiene entre el 7% y un 15% de germinación (Añazco, 1996).

c) Propagación por estacas

Lojan (1984) explica que, los mejores resultados se han obtenido utilizando estacas de 1 a 2 cm. de diámetro y de 15 a 20 cm. de largo, cortados a bisel ambos extremos. Para obtener el 100% de prendimiento es indispensable que las estacas tengan raíces preformadas y a 2 a 3 yemas. Este método se facilita en el Aliso blanco y permite obtener plantas de árboles selectos.

Existen otras formas de reproducción asexual de esta especie, como la propagación por medio de pseudo estacas, la micro propagación en base a meristemas y embriones.

➤ **Plantación**

a) Época y Técnicas de Plantación

Por su exigencia a humedad, es indispensable plantar el Aliso solo hasta que las lluvias se han establecido bien. Para su plantación en sitios semi secos o en terrenos poco profundos es indispensable realizar una buena preparación del sitio, si es necesario se debe realizar obras físicas para aumentar la filtración o retención del agua (Loján, 1996).

- Surco o zanjas de 30-40 de profundidad por 30 cm. de ancho
- Plantación de árboles sobre camellón al pie de la zanja.
- La distancia entre zanjas debe ser de unos 5 cm.

b) Tamaño de la Planta

El tamaño adecuado de las plantas para las condiciones de la Región Andina oscila entre 25 y 30 cm. de altura, deben ser bien lignificados antes de salir del vivero para asegurar el prendimiento y sobrevivencia en el lugar definitivo (Loján, 1996).

c) Densidad y Espaciamiento

Los espaciamientos están en relación con el propósito y objetivo de la plantación, ya sea para madera de construcción, postes, leña, etc.

Que los espaciamientos están influenciados también por las condiciones del suelo a su mayor profundidad y humedad, la distancia entre arboles deberá ser mayor o viceversa (Loján, 1996).

d) Protección

A más de preparar el sitio, la calidad de las plantas, es indispensable proteger las plantas en los primeros meses de haber realizado la plantación, principalmente de los daños que causan los animales (ramoneo o pisoteo), daños que causan por las labores agrícolas cuando se trata de plantaciones en sistemas agroforestales y los provenientes de factores

climáticos (heladas, granizadas, y sequía) protegiendo de estas adversidades obtendremos una plantación exitosa (Loján, 1984).

➤ **Plagas e Insectos que Atacan al Aliso**

Lojan (1984), explica que los coleópteros del género *Macroductylus* de color verde al Sur del Ecuador y de color negro en la provincia de Cotopaxi, devoran las hojas dejando las nervaduras. Atacan a las plantas a cualquier edad.

Zarango (1991) citado por Tipaz (1997), informa de otro insecto cerambicido cuyas larvas se alimentan de la madera la raíz o tallo. Aparentemente penetra por las heridas cercanas a la base del tallo, forma galerías y mata el árbol a cualquier edad.

➤ **Usos**

El Aliso tiene múltiples usos, provenientes de la madera, de la corteza, hojas y de las raíces (Añazco, 1996).

- a) **Artesanía:** Vasos, platos, hormas de zapatos y tallados muebles, reglas para escolares, dulzainas etc.
- b) **Construcciones:** Vigas para casas, soleras para casas ventanas, alma de tableros alistonados cajas livianas para empaques, tableros aglomerados contruidos por virutas, etc.
- c) **Herramientas de Labranza:** Yugos, cabos, arados, etc.
- d) **Industria Textil:** Tintes (canela, marrón, amarillo, beige, verde), encurtidos, etc.
- e) **Usos Medicinales:** Antigripal, antiflogístico, antirreumático, desinfectante, vomitivo, madurativo, estimulante, etc.
- f) **Misceláneos:** Forraje, abono (materia orgánica), recuperación de suelos, sistemas agroforestales.

4.2.2 PUMAMAQUI

Nombre científico: *Oreopanaxecuadorensis*.

Familia: ARALIACEAE

➤ Descripción Botánica

Árbol de 12 m de altura, 25-30 cm de DAP. Fuste cilíndrico, corteza externa lisa, blanca plumiza, lenticelada, 0,58 cm de espesor; se desprende fácilmente de la albura. Hojas simples alternas, digitadas y enteras a la vez. Inflorescencia en panícula blanca amarillenta pubescente (Tipaz, 1997).

Es una especie del bosque montano, prefiere los suelos húmedos y crece entre 2000 2600 m.s.n.m. no es una especie dominante (Guerrero y López, 1993).

➤ Recolección y Procesamiento de Frutos

“El fruto es una drupa, la época de recolección de los frutos varía de acuerdo a la especie y al lugar; en la Cordillera Oriental de Ecuador ocurre en noviembre y diciembre, en la Occidental entre febrero y abril y en Perú entre julio y noviembre” (Brandbyge y HolmNielsen 1991, Lojan 1992). “Se recomienda la recolección cuando los frutos están semiblandos y de color negro. Los frutos son carnosos y las semillas son recalcitrantes por lo tanto la separación de la semilla de los frutos se hace manualmente y a la sombra; previamente los frutos deben sumergirse en agua corriente durante cuatro días”.

➤ Almacenamiento de las semillas

No se recomienda el almacenamiento de las semillas, debido a que no es posible disminuir el contenido de humedad y por ende son susceptibles al ataque de hongos.

➤ Propagación Sexual

Para optimizar el proceso de germinación, las semillas se deben remojar en agua fría por 48 horas. El proceso de germinación se inicia a los 28 días y finaliza a los 45 días, el

porcentaje de germinación es de 72% (CESA, 1972). Con semillas recolectadas con una altitud de 3050 msnm, con un sustrato de 30% de arena y 70% de tierra negra ha logrado un 78% de germinación en 28 días. En condiciones de invernadero con semillas de Pumamaqui se ha logrado 42,18% de germinación en un periodo de 44 días, luego de sumergir las semillas en agua por 24 horas (Samaniego, 1985).

El trasplante se realiza a los dos meses. A los 12 meses alcanzan un promedio de altura de 15 cm cuando están listas para la plantación en el sitio definitivo.

➤ **Propagación Asexual**

Con estacas leñosas alcanza un porcentaje de prendimiento del 16%.

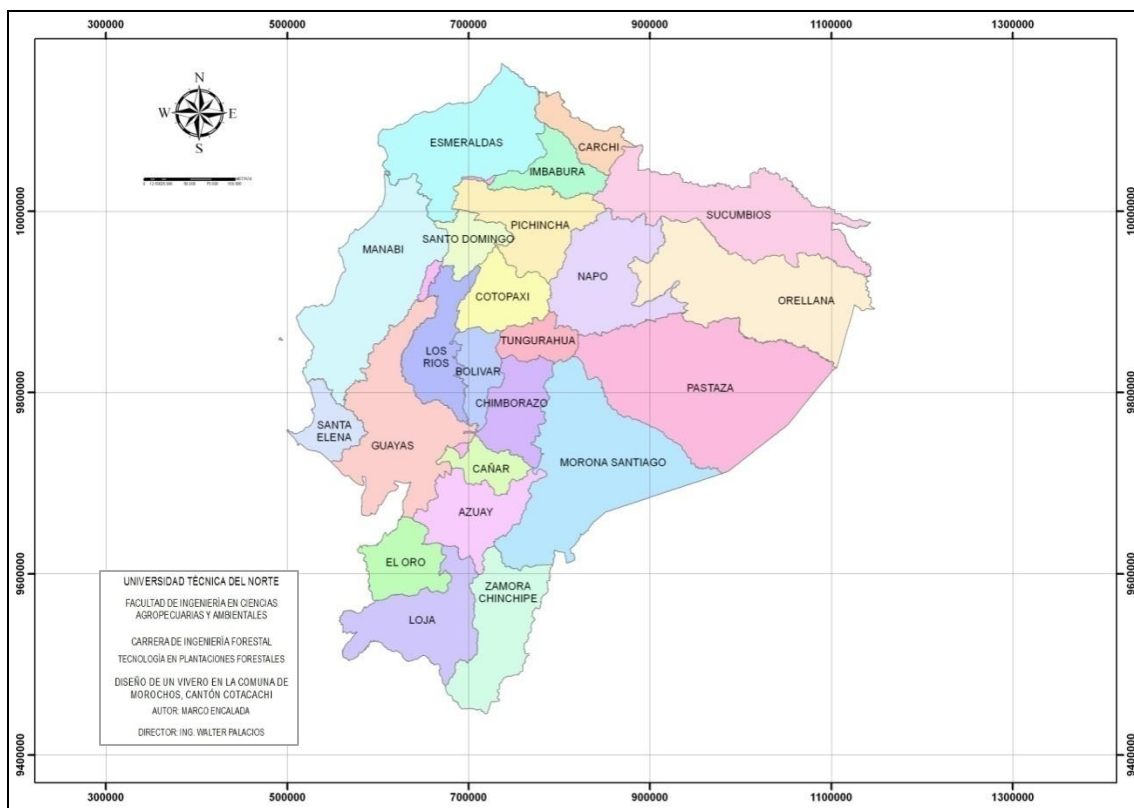
➤ **Usos**

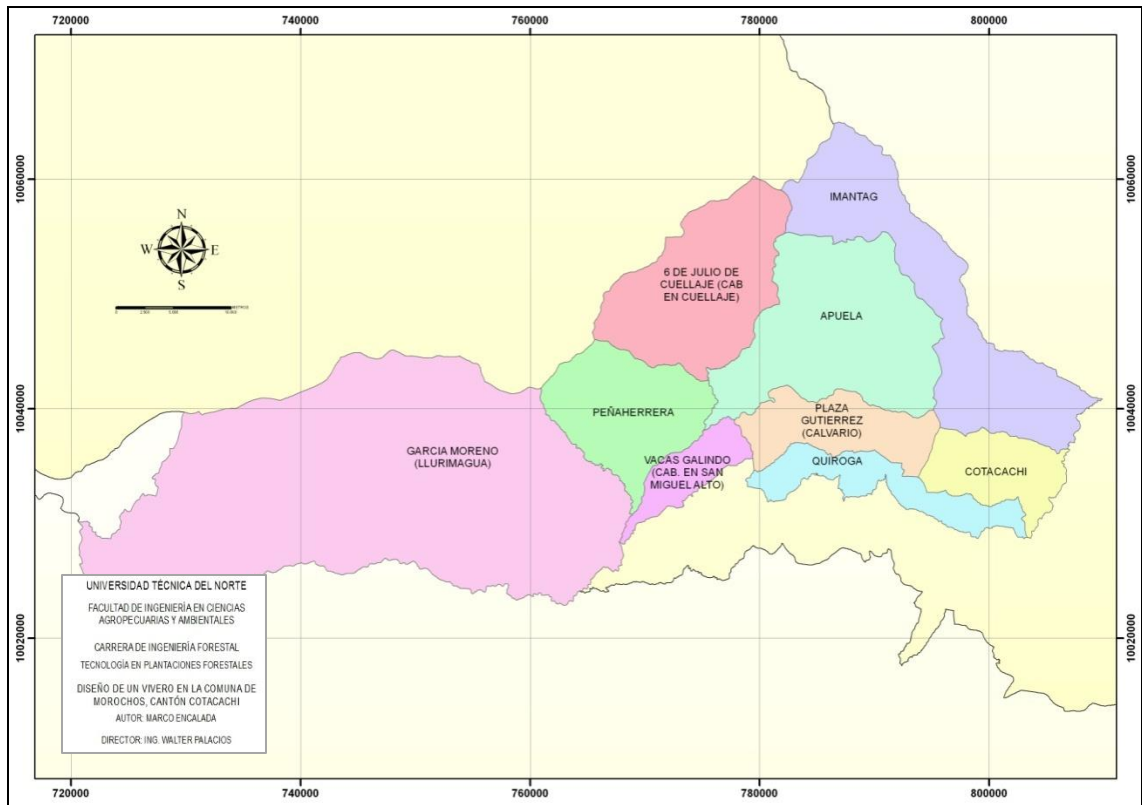
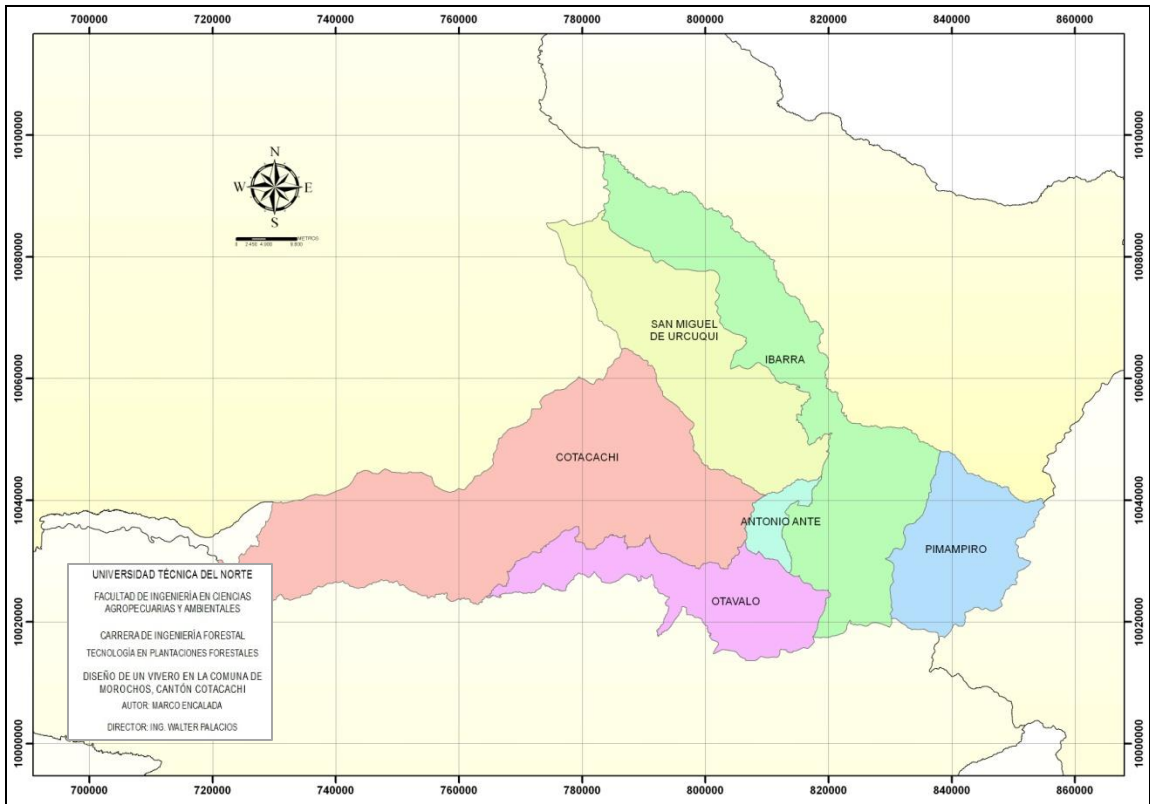
Hojas en infusión sirven para lavar heridas, fracturas, salpullidos y granos. Además se emplean baños de post-parto, en caso de fiebre y para contrarrestar la insolación. La madera es utilizada como leña y en la elaboración de carbón, arados, cabos de herramientas, construcción de viviendas, cercos y artesanías (CESA, 1992).

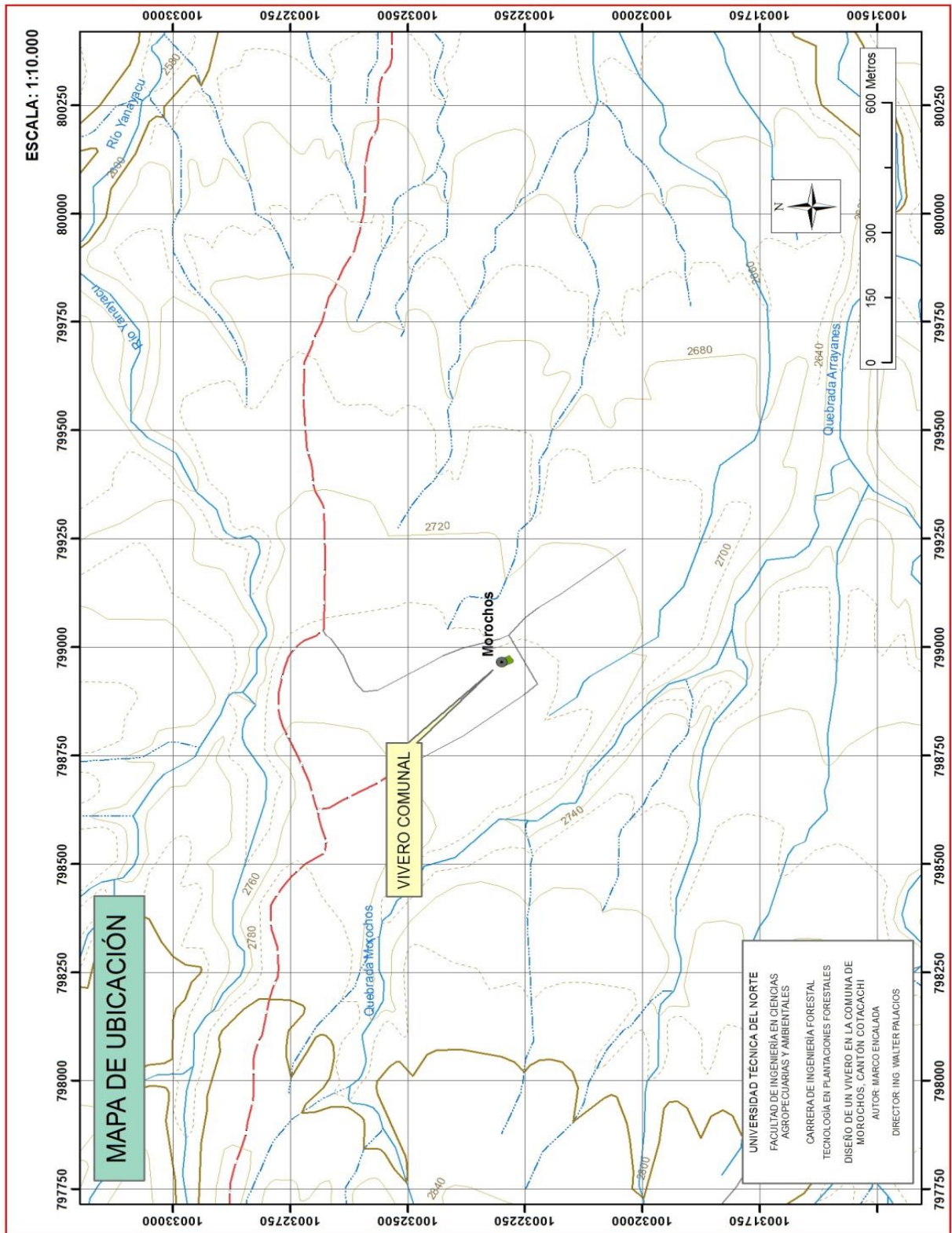
5. MATERIALES Y METODOS

5.1 Localización Geográfica

La comunidad de Morochos está situada al noroeste de Cotacachi junto a la Reserva Ecológica Cotacachi – Cayapas, y cubre una gran variedad de ecosistemas. Se encuentra a 2750 msnm.







5.2 Datos Meteorológicos

| | | |
|----------------------------|---|-------------|
| Altura | : | 2800 metros |
| Temperatura promedio anual | : | 15 °C |
| Precipitación anual | : | 1000 mm |
| Zonas de vida | : | Bs MB |

5.3 Suelo

Rico en minerales y nutrientes donde tenemos una gran variedad de cultivos; que crecen gracias a la gran cantidad de agua, de riego que provee el volcán Cotacachi.

5.4 Vegetación

La vegetación es exuberante por encontrarse junto a la RECC

5.5 MATERIALES E INSTRUMENTOS

Los materiales e instrumentos utilizados en el diseño del vivero fueron:

5.5.1 Materiales

- Estacas
- Cordel
- Materiales de oficina
- Útiles de escritorio
- Libreta de campo

5.5.2 Instrumentos

- Cinta métrica
- GPS
- Programas AutoCAD

5.6 METODOLOGÍA

5.6.1 Características de las plantas a producir

Tamaño de las estacas : 10 – 15 cm

Diámetro de la estaca : 1 – 2 cm

Tamaño de funda : 4” x 6 “(diámetro por altura de funda)

Diámetro de funda : 4” (10 cm)

Número de fundas por lado : 10

Fundas por m² : 10 f x 10 f = 100 fundas / m²

Número de fundas por platabanda: 1000 fundas (mil plantas)

5.6.2 Diseño del vivero

El punto de partida para el rediseño del vivero de la comunidad de Morochos fue, el tamaño del terreno disponible para la producción que es de 33 m x 25 m, un total de 825 m², cultivado en forma rústica y en peligro de abandono.

Se planteó a la comunidad la posibilidad de reubicarlo, respuesta que fue negativa ya que gran parte el área posee las características técnicas mínimas para la producción y que habían sido tomadas en cuenta por un proyecto internacional que lo guió y son:

- Ubicación con respecto al sitio de plantación
- Protección del viento
- Cerca de la vivienda del cuidador
- Que no tenga demasiada sombra
- Terreno lo más posible plano
- Cerca de una fuente de agua en cantidad suficiente

5.6.3 Componentes del vivero

Se ha planificado que el vivero tenga los siguientes elementos adicionales a los elementos

de producción que deben ser mejorados:

- **Compostera.** En vista de la existencia de desechos de material vegetal en toda actividad de producción agropecuaria y la necesidad de abono biológico, se diseñó dos composteras donde se evacuarán dichos desechos que luego deberán ser mezclados con tierra de vivero, para en lo posterior, formar el humus vegetal.

Estas composteras serán construidas bajo nivel y protegidos con materiales del lugar.

- **Reservorio de agua.** Se conectará al servicio de agua entubada de la comuna, que permita una fácil conducción del líquido al reservorio, el mismo que debe permanecer lleno.
- Otras instalaciones útiles en el vivero serán: un galpón y bodega para guardar herramientas, semillas y materiales y una galería o sombra para trabajar.

➤ **Determinación de la producción del vivero.**

El área del vivero se proyectó para la producción de 20.000 plantas.

➤ **Diseño de la distribución de áreas (plano)**

La distribución de las áreas se determinaron participativamente con los miembros de la comunidad y el asesoramiento, técnico de personal calificado y con experiencia en la planificación. Diseño y construcción de viveros forestales.

Fundamentalmente deberá tener tres áreas básicas, área administrativa, área de producción y área de infraestructura.

5.6.4 Delimitación del área

El área del proyecto será delimitada su alrededor, mediante la construcción de un cerramiento de paredes de bloque, cada 3 m se levantarán columnas de concreto que refuercen las paredes.

5.6.5 Diseño de oficina, bodega y galpón

Se diseñara: una oficina, una bodega conjunta al galpón de mezcla de sustrato, que estarán ubicadas al ingreso del vivero, a cuyo extremo se ubicará el camino principal y al frente de la oficina se construirá un patio en cementado, que tendrá diferentes usos.

Elementos que son necesarios para la permanencia de técnico, trabajadores y personas demandantes del producto y darán facilidad en el ejercicio de las actividades propias de un vivero.

5.6.6 Distribución de las diferentes áreas de producción

Se ha considerado la distribución de las áreas de producción, para mejorar la productividad de los trabajadores y lograr el mejor control del crecimiento de las plántulas.

➤ Ubicación de platabandas de producción en el plano

Para mejor distribución de las áreas de trabajo se proyecta la construcción platabandas de producción tomando como base el diámetro de la funda, facilidades en el desplazamiento en el área productiva.

Estas platabandas serán construidas tomando en cuenta el nivel del terreno del vivero.

El número de platabandas de trasplante, serán determinadas tomando en cuenta la permanencia de las plantas en el vivero, previo alcanzar la edad y altura necesarias para llevarlas al sitio definitivo de plantación.

Estas platabandas serán construidas bajo o sobre el nivel del suelo, tomando en cuenta la pluviosidad dominante y la humedad del sitio de crecimiento.

➤ Ubicación de caminos internos

La red de caminos internos partirá de un camino principal carrozable, y, estará

conectada a una red de caminos internos para la movilización de personal y de insumos para cada uno los sitios de producción.

El camino principal tendrá una dirección frontal y ubicada en el centro del vivero. Este camino estará conectado con los diferentes caminos internos en las platabandas semilleras y las de trasplante.

Alrededor de toda el área perimetral se construirá un camino que conectará con toda el área del vivero.

➤ **Ubicación del sistema de riego por gravedad**

Para el riego se considerará un reservorio de agua entubada para el área de producción del vivero para la época de déficit de lluvias, desde la cual se proveerá de agua de riego por gravedad, la misma que deberá estar ubicado en un sitio estratégico. Hay que considerar que en el sitio se presenta un solo mes ecológicamente seco, lo que garantiza la presencia de agua de lluvia durante al menos los once meses al año.

6 RESULTADOS

Tomando como base la experiencia de miembros de la comunidad y el asesoramiento técnico se elaboró el plano siguiente:

6.1.1 Distribución de áreas

Se diseñó las áreas del vivero en función de la cantidad de plantas a producir en el año, quedando las dimensiones siguientes:

Cuadro 1: Áreas de distribución del vivero y superficie

| Áreas | Dimensión | Nº | m ² |
|---------------------------|--------------|----|----------------|
| Platabandas de producción | 1 m x 10 m | 31 | 310 |
| Platabandas composteras | 2 m x 10 m | 2 | 40 |
| Oficina – Bodega | 4 m x 5 m | 1 | 20 |
| Galpón sustrato | 4 m x 5 m | 1 | 20 |
| Patio de sustratos | 6 m x 5 m | 1 | 30 |
| Parqueadero | 6 m x 5 m | 1 | 30 |
| Vía principal | 3 m x 33 m | 1 | 99 |
| Vías secundarias | 1 m x 116 m | 1 | 156 |
| Vías entre platabandas | 0,5 m x 10 m | 24 | 120 |
| TOTAL | | | 825 |

Superficie total del vivero es de 825 m² (33 m x 25 m).

Oficina - Galpón - Bodega : 40 m²
Patio de sustratos : 30 m²
Área de producción : 350 m² (Área de producción anual 60%, área descanso 25% y el 15% compostera)
Vías internas y parqueadero : 405 m²

6.1.2 Oficina y Galpón- Bodega

La oficina se encuentra diseñada en la parte oeste del plano, conjuntamente con el galpón de mezcla de sustratos y bodega.

Además se construirá un reservorio de agua de 1.000 lt con el propósito de utilizar en la época de baja pluviosidad.

6.1.3 Ubicación de platabandas de producción en el plano

Las platabandas de producción estarán ubicadas a los costados de la vía principal, con el fin de tener mejor comunicación y movilidad interna del personal, insumos y vehículos.

Dimensión de fundas : 4'' x 8''

Fundas por m²: 100

6.1.4 Ubicación de caminos internos

Las vías internas se encuentran conformadas por, una vía principal ubicada al centro del vivero con un ancho de 3 m, desde la puerta hasta el límite frontal del vivero, en una dirección Sur – Norte.

Las vías secundarias internas se encuentran distribuidas alrededor de los límites del vivero con un ancho de 1 m y entre platabandas con un ancho de 0,5 m, esta dimensión se determinó en función del tamaño de las fundas.

7 CONCLUSIONES

- La práctica de los miembros de la comunidad el manejo del vivero, fue importante para la determinación de la cantidad y tipo de reproducción de plantas a obtener
- El tipo de planta y la especie a producir, fue determinada por la necesidad de plantas para la comunidad y áreas aledañas
- La propuesta del diseño técnico y distribución de áreas en el vivero, fue un aporte del personal del MAE (Reserva Ecológica Cotacachi Cayapas) y mío como técnico pasante.
- La experiencia en la pasantía y el conocimiento de las necesidades de los miembros de la comunidad de Morochos en las actividades de la forestación y reforestación dio como resultado el proyecto.
- Si existe mayor demanda de plantas para la comunidad en planes de forestación o reforestación, o para su venta, posee otro espacio en el vivero o en la granja integral comunitaria, para extender la producción del vivero un área de 200m² para aumentar la producción de plantas.

8 RECOMENDACIONES

- Realizar un estudio del mercado de plantas forestales existentes, con el fin de determinar el tamaño del vivero y sus sustentabilidad.
- Ubicar estratégicamente el vivero, ya que su situación afecta en los costos de planificación y producción de plantas
- Buscar asesoramiento de técnicos especializados en la producción de los viveros forestales
- Establecer convenios con instituciones, Ong`s para las pasantías pre profesionales, que se encuentren vinculadas con organizaciones campesinas dedicadas a labores de desarrollo sustentable.

9 BIBLIOGRAFÍA

ABAD, M. 1991. Sustratos para la producción de planta forestal. inJornadas sobre situación actual y técnicas modernas para la producción de plantas forestales. 7 y 8 de marzo de 1991. Asociación de Ingenieros de Montes y Departamento de Silvopascicultura de la UPM. Madrid.

Alorda, M. D. (2003). Estudio de los sustratos utilizados en la producción de plantas forestales en el noreste de Entre Ríos. Trabajo Final de Graduación, Facultad de Ciencias Agropecuarias UNER.

Briones, E. 1994. Inventario de Recursos Físicos y Biológicos de la Micro cuenca de Chachimbiro. Imbabura. Universidad de Otavalo.

Galloway, G. y Borgo, G. 1983. Manual de viveros forestales en la Sierra Peruana. FAO. Lima.

Galloway, G. y Borgo, G. 1984. Guía para el establecimiento de plantaciones forestales en la Sierra Peruana. FAO. Lima. .

INTECAP. 1999. Módulo de Viveros Forestales. 1ª. Edición. Guatemala. INTECAP.

Jean-Pierre, N. 2005. Los viveros. Ediciones Omega, S.A. España.

Pimentel, L. 2009. Producción de árboles y arbustos de uso múltiple. Ediciones Mundi-Prensa. México, 2009.

MICHEL, M. 1991. Técnicas actuales de producción de planta a raíz desnuda. inJornadas sobre situación actual y Técnicas modernas para la producción de plantas forestales. 7 y 8 de marzo de 1991. Asociación de Ingenieros de Montes y Departamento de Silvopascicultura de la UPM. Madrid.

Ocaña, L. 1991. La producción de planta en envase. inJornadas sobre situación actual y Técnicas modernas para la producción de plantas forestales. 7 y 8 de marzo de 1991. Asociación de Ingenieros de Montes y Departamento de Silvopascicultura de la UPM. Madrid.

Peñuelas, J.L.; Ocaña, L. 1996. Cultivo de Plantas Forestales en Contenedor. 190 pp. Ediciones Mundi-Prensa. Mº de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.

REVERDECER GUATEMALA. 2008. Establecimiento de Viveros Forestales. (DVD). Guatemala. Comunicación, medios y publicidad, S.A.

Rodríguez, A. 2008. Indicadores de calidad de planta forestal. Ediciones Mundi-Prensa. México.

Ruano, J. 2003. Viveros Forestales. Manual de cultivo y proyectos. Ediciones Mundi-Prensa. España.

Seito, M. 2005. Nuevas Tecnologías de Viveros en Nicaragua, Ministerio Agropecuaria Forestal (MAGFOR). Proyecto Forestal de Nicaragua (PROFOR). Banco Mundial (BM). Managua - Nicaragua

Tamayo, M. (2003). El proceso de la Investigación Científica. Cuarta Edición. LIMUSA NORIEGA EDITORES. México

Tipáz, G. 1991. Estudio Dendrológico de la loma El Corazón (Bretaña) en la provincia del Carchi. Universidad Técnica del Norte. Facultad de Ingeniería en Ciencias Agropecuarias y Ambientales. Escuela de Ingeniería Forestal

Vallejo, R. (2003). Manual de Escritura Académica. Guía para estudiantes y maestros. Biblioteca General de Cultura. Corporación Editora Nacional. Quito – Ecuador.

10 ANEXOS

Foto 1: Limpieza del área del vivero por parte de los comuneros



Foto 2: Superficie del vivero Morochos

