

# *Proyecto Recuperación de Ecosistemas Naturales en el Piedemonte Caqueteño*

## *Como Instalar un Vivero*

*Convenio  
MINAMBIENTE - OIMT - CEUDES*

*Florencia, Caqueta 1998*



## **OTRAS PUBLICACIONES**

### ***Experiencias para compartir***

- ❖ *Protección de Nacimientos de Agua.*
- ❖ *Sistemas Integrales de Control de Erosión.*
- ❖ *Sistemas Agroforestales.*
- ❖ *Bosques para Leña.*
- ❖ *Enriquecimiento de Barbechos.*
- ❖ *Preparación de Alimentos con el Fruto de la Cananqucha  
(Mauritia flexuosa)*

### **EDITORES E INFORMACION TECNICA**

*Leonardo Manrique Ducuara  
Otoniel López Valencia  
Mario Oswaldo Triana*

*Esta cartilla fue producida por el Proyecto RECUPERACION DE  
ECOSISTEMAS NATURALES EN EL PIEDEMONTE CAQUETEÑO,  
bajo la coordinación de Leonardo Molina Suárez.*

*Diseño y Diagramación  
ORTIZ & JARAMILLO*

*Impresión y Fotomecánica  
UNION GRAFICA LTDA.*

**REPUBLICA DE COLOMBIA**  
*Departamento del Caquetá  
Florencia*

## Introducción

**E**n la Amazonía Colombiana la transformación brusca del paisaje natural, por un manejo inadecuado en el establecimiento de sistemas agropecuarios no acordes con la vocación de uso del suelo, trae como consecuencia la pérdida de la biodiversidad, alteración de ciclos hidrobiológicos, degradación de suelos, aumento de factores de riesgos y desastres naturales.

Debido a esta problemática el Proyecto Recuperación de Ecosistemas Naturales en el Piedemonte Caqueteño, consideró importante iniciar un programa masivo de sensibilización y concientización tendiente a inculcar la cultura del árbol en el desarrollo rural de las comunidades.

Es así, como surge la actividad “Viveros Transitorios para el Repoblamiento Forestal”, con el propósito de capacitar a la comunidad y suplir las necesidades de material vegetal de alta calidad que posibiliten la implementación masiva de cultivos forestales.



## ¿Qué es un Vivero?

.....

Son instalaciones relativamente pequeñas, cuyo objetivo específico es la producción de plántulas en óptimas condiciones de sanidad para asegurar futuras plantaciones productivas y de alto rendimiento.

Los viveros pueden ser transitorios o temporales y fijos o permanentes; según su intencionalidad se clasifican en:

- ✿ Vivero Forestal: Producción de plántulas para reforestación.
- ✿ Vivero Ornamental: Producción de plántulas para jardinería.
- ✿ Viveros de Investigación: Adaptación de especies y enseñanza.
- ✿ Viveros Frutales.

## De qué se compone un Vivero

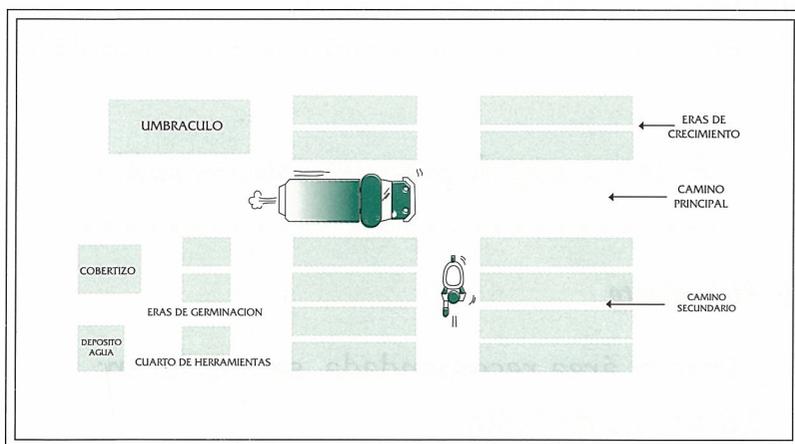
.....

Un vivero se compone de:

- ✿ Depósito de sustratos (área donde permanecen los elementos para el embolsado).



- ✿ Cobertizo (lugar donde se realiza el embolsado).
- ✿ Umbráculo (sitio de reposo de plántulas embolsadas donde se adaptan a condiciones de exposición al sol).
- ✿ Eras de germinación (camas semilleras).
- ✿ Depósito de agua.
- ✿ Eras de crecimiento.
- ✿ Calles o caminos para el recorrido dentro del vivero.
- ✿ Cuarto de herramientas.



Gráfica 1: Infraestructura general de un vivero

## Como construir un Vivero

Conociendo las diferentes partes del vivero, se determina el tipo de materiales que se requieren para su construcción, siendo importante que sean de bajo costo y consecución, para lo cual se recomienda la utilización de materiales de la región que estén al alcance de toda la comunidad (varas,

Como  
Instalar  
un Vivero



guaduas, orillos, palmas, etc.), de tal forma que cualquier agricultor pueda construirlo en su finca. Una vez elegidos los materiales se procede a la selección del área, la cual depende de la cantidad de plántulas a producir.

Se recomienda para una finca, que el área sea de 10 m x 10 m, similar al de la huerta casera y debe cumplir como mínimo con los siguientes requisitos:

- ❖ Cerca a la vivienda.
- ❖ Buena disponibilidad de agua.
- ❖ Terreno en lo posible plano (no encharcable).

### *Pasos a seguir para su construcción*



#### ❖ *Aislamiento*

Para el área recomendada, se requieren:

- \* 16 postes de 2,50m.
- \* 130 m. de alambre de púa
- \* 1 Kg. de grapas
- \* 40 m. de malla galpón de 2,5 de ojo

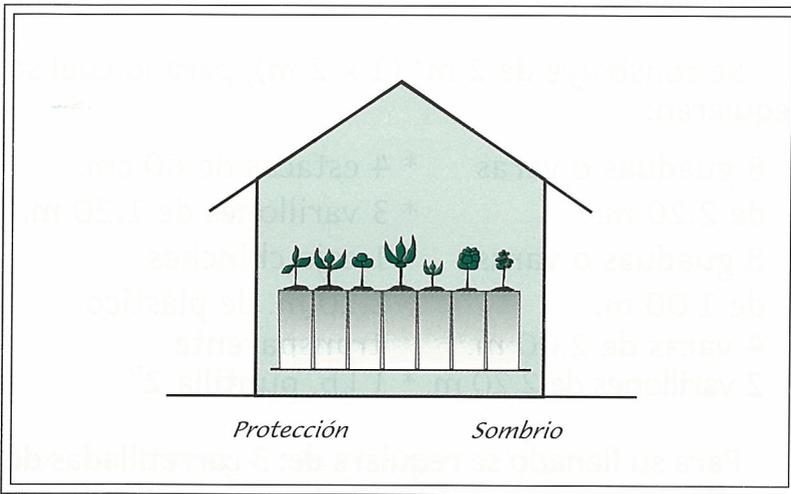
Los postes estarán distanciados entre si 2,50 m con 3 cuerdas en alambre de púas que se cubrirán con malla galpón o en latas de guadua.

#### ❖ *Cobertizo*

Las dimensiones para éste son: 3 m. de largo x 2 m. de ancho; para su construcción se requieren:

- \* 2 postes de 2.80 m
- \* 2 postes de 2.60 m
- \* 1 Lb. de puntilla de 3"
- \* 2 varillones de 3.20 m
- \* 6 varas de 3.20 m
- \* 1 Kg. de alambre negro

El techo lo podemos cubrir de tres formas: hojas de palma, 10 tejas de cartulina o teja paroy y plástico negro calibre 6. (Gráfica 2)



Gráfica 2: Cobertizo

### ❖ Umbráculo

Del área del vivero se destinan 20 m<sup>2</sup> (4x5 m). Para su construcción es necesario disponer de:

- \* 3 postes de 2.80 m.
- \* 3 postes de 2.60 m.
- \* 2 varillones de 5.20 m.
- \* 5 varillones de 4.20 m.
- \* 1 Lb. de puntilla 3"

Con lo anterior se construye la estructura, sobre la cual se coloca el material que servirá para

Como  
Instalar  
un Vivero



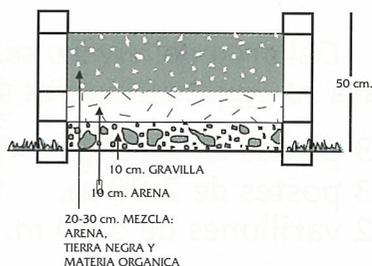
regular el sombrío (hojas de palma, latas de guadua o en último caso polisombra), el cual se asegura con alambre galvanizado calibre 16 (5 kg). Con éste umbráculo se busca brindar inicialmente un 60% de sombra y disminuirla gradualmente (retirando hojas o latas de guadua) hasta lograr una adaptación del material a las condiciones de libre exposición.

### ❖ Germinador

Se construye de 2 m<sup>2</sup> (1 x 2 m), para lo cual se requieren:

- \* 8 guaduas o varas de 2.20 m.
- \* 8 guaduas o varas de 1.00 m.
- \* 4 varas de 2.00 m.
- \* 2 varillones de 2.20 m.
- \* 4 estacas de 60 cm.
- \* 3 varillones de 1.20 m.
- \* 1 caja chinchas
- \* 2.20 m. de plástico transparente
- \* 1 Lb. puntilla 2"

Para su llenado se requiere de: 3 carretilladas de gravilla, 3 de arena y 6 de sustrato (arena 30%, tierra negra 40% y materia orgánica 30%) Gráfica 3



■ Modelo germinador



### ❖ *Eras de crecimiento*

Se mide un área de 40 m<sup>2</sup> en la cual se demarcan 5 eras de 1 m de ancho x 5 m de largo (donde se acomodan las plántulas para que completen su desarrollo y posteriormente llevarlas a campo), se dejan calles intermedias de 60 m, con el propósito de facilitar el desarrollo de las actividades de manejo del vivero.

### ❖ *Depósito de agua*

Elemento vital para el desarrollo de las plántulas, siendo indispensable disponer un recipiente (tanque, caneca plástica), y 10 m de manguera, con el fin de mantener agua en nuestro vivero.

## *Como manejar su vivero*

.....

Una vez construído el germinador que es la cama donde nacen las semillas, se procede a su llenado, en el siguiente orden (cada componente del sustrato se debe cernir):

- ❖ Una capa de 10 cm de gravilla.
- ❖ Una capa de 10 cm de arena.
- ❖ Una capa de 20 a 30 cm de sustrato (arena 30%, tierra negra o de vega 30% y materia orgánica o abono 40%).

Como  
Instalar  
un Vivero



Antes de la siembra, es necesario desinfectar el sustrato con el fin de eliminar estructuras reproductivas de agentes patógenos (insectos, hongos), se puede desinfectar aplicando 5 litros de agua hirviendo por m<sup>2</sup> o mezclando 200 c.c. de formol al 40% en 12 litros de agua, se riega y cubre por dos días. Realizado lo anterior procedemos a remover el sustrato, nivelar la era y sembrar.

La siembra se puede realizar de diferentes formas, dependiendo del tamaño de la semilla, así: para el caso de las semillas pequeñas la siembra se realiza al voleo, y para las grandes en surcos, cubriéndolas con una capa de sustrato muy delgada. Tan pronto se efectúe la siembra se deben efectuar riegos tanto en las horas de la mañana como en la tarde para mantener la humedad.

El momento ideal para el trasplante de germinador a la bolsa, es cuando las plántulas adquieren una altura de 5 a 10 cms.

Para extraer las plántulas del germinador, se recomienda humedecerlo con dos horas de anterioridad, para facilitar su arranque, además es necesario disponer de un recipiente que contenga un fungicida mezclado con agua y barro, con el propósito de evitar que las plantas se deshidraten y ocasionen su muerte.

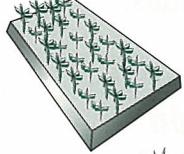
El llenado de la bolsa se realizará con sustrato preparado (50% de tierra negra, 30% de materia orgánica y 20% de arena debidamente cernida). El llenado de las bolsas debe ser de tal forma que no se presenten vacíos o arrugas, pues éstas ocasionan



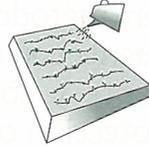
pérdidas de material vegetal. Para depositar la plántula en la bolsa debemos hacer un hoyo de 7 cm con una estaca de 10 cm de diámetro (Gráfica 5). La raíz de la planta a embolsar no debe presentar malformaciones ni defectos (raíz torcida); en el caso de que ésta sea muy larga se recomienda realizar un corte con las uñas facilitando de ésta forma su penetración en la bolsa.

**TRASPLANTE DE SEMILLERO  
A BOLSA Y PASOS A SEGUIR PARA  
LOGRAR PLANTAS SANAS**

Sacar las plantitas en una esquina del semillero e ir desmoronando poco a poco. Sacar solo las que se usaran en media hora.



Colocar las plantitas en lodo limpio y tapar con trapo o periódico mojado.



Regar el semillero y las bolsas un día antes y una hora antes del trasplante



No tocar las raíces con las manos.

Mojar las raíces con lodo para que pesen mas y entren rectas al hoyo de la bolsa.



Seleccionar bien las plantitas.  
No trasplantar:  
a. Raíces J  
b. Raíces muy cortas  
c. Plantas debiles o pequeñas  
d. Raíces torcidas



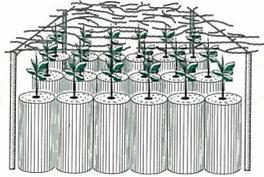
Hacer hoyos con el repicador, mida el largo de la mayoría de las raíces para sacar la profundidad de los hoyos. Deben quedar al centro, rectos y de buen ancho.



Meter la plantita recta, un poquito mas honda que como estaba antes en el semillero.



Despues apretar con el trasplantador y darle un tironcito hacia arriba.



Pegar y poner sombra temporal



Para terminar, dejarlo a nivel de como estaba en el semillero y apretar a los lados sin lastimar las raíces.

Gráfica 5: Llenado de bolsas y siembra

Como Instalar un Vivero



Una vez embolsado el material vegetal en el cobertizo se traslada al umbráculo, realizando riego mañana y tarde para que se recuperen del estrés causado en el trasplante. Allí deben permanecer de 10 a 15 días según la especie.

Terminado este periodo pasarán al patio de crecimiento hasta adquirir una altura aproximada de 20 a 30 cm, época en la cual estarán disponibles para ser transportadas a sitio definitivo.

Deben ponerse en práctica algunas normas de manejo como son: las de mantener el vivero libre de malezas ya sea con métodos manuales o químicos, fertilizar principalmente con abonos orgánicos, realizar un riego permanente y contar con los elementos necesarios para protección contra heladas.

### *Métodos de propagación*

.....

Las especies vegetales las podemos reproducir por vía sexual (semilla) y por vía asexual o vegetativa.

- *Propagación sexual*

Medio por el cual las plantas conquistan nuevos lugares y amplían su población, a base de semillas.

- *Propagación asexual*

- Producción de plantas a partir de algunos de sus partes (raíces, tallos, hojas y ramas) originando

individuos genéticamente iguales a la planta madre.

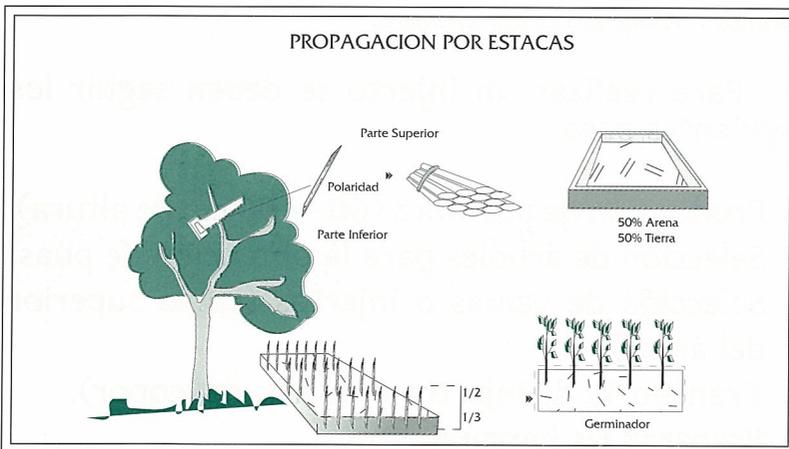
Los métodos de propagación asexual más utilizados son: estacas, injertos y acodos.

- **Estacas:**

Debe reunir las siguientes características:

- Que provenga de árboles seleccionados.
- Que sean sanas y rectas.
- Ni muy leñosas ni muy tiernas.
- Que posean de 3 a 5 yemas.
- Que su longitud sea de 20 a 30 cm y 3 cm de diámetro aproximadamente.

Su siembra se puede efectuar directamente en bolsa o en germinador, una estaca se considera reproducida cuando posterior a sus siembra presenta brotación de hojas y emisión de raíces. (Gráfica 6).



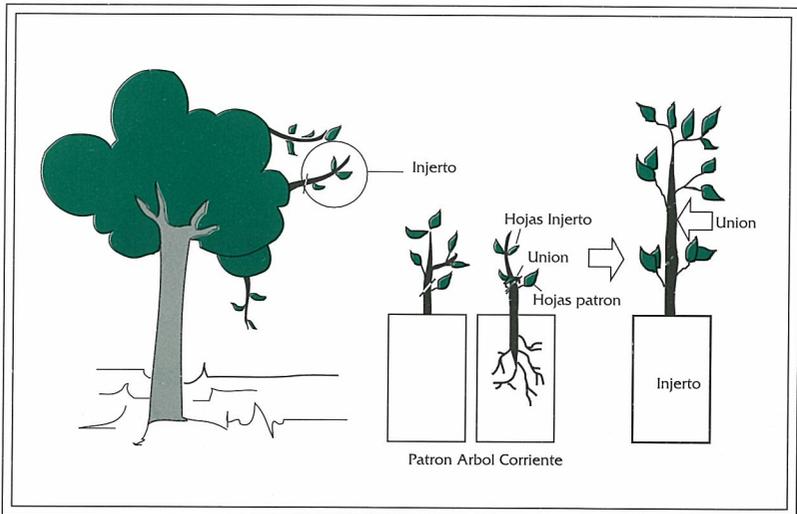
Gráfica 6: Proceso para reproducción con estacas

Como  
Instalar  
un Vivero



- *Injerto*

Es la unión artificial de una planta, que se quiere propagar con otra que le sirve de sostén, de tal forma que la primera pueda continuar su crecimiento siendo necesario que sean de la misma especie. (Gráfica 7)



Gráfica 7: Forma de realizar un injerto

Para realizar un injerto se deben seguir los siguientes pasos:

- ❖ Producción de patrones (60 - 100 cm de altura).
- ❖ Selección de árboles para la obtención de púas.
- ❖ Selección de yemas o injertos (parte superior del árbol).
- ❖ Transporte de injertos (neveras de icopor).
- ❖ Preparar las herramientas.
- ❖ Corte de ramas del patrón.



- ✿ Realizar el injerto (cortes de patrón y púas según el método seleccionado y unirlos con una cinta de plástico o caucho) a media luz (50%).
- ✿ Identificación del injerto (especie, fecha, identificación del árbol, nombre del injertador).
- ✿ Cubrir el injerto con bolsa de polietileno adicionándole agua para conservar la humedad.
- ✿ Observaciones para determinar su prendimiento.
- ✿ A las cuatro semanas se observa si prendió, en tal caso se suprime la bolsa de plástico y se aumenta la cantidad de luz (75%).
- ✿ A los 60 o 90 días está listo para llevar a campo.

- **Acodo**

Método de propagación por la cual un vástago, estolón o rama se cubre con tierra, sin separarlo del tronco madre; dejando fuera su extremidad de tal forma que broten raíces y forme una nueva planta.

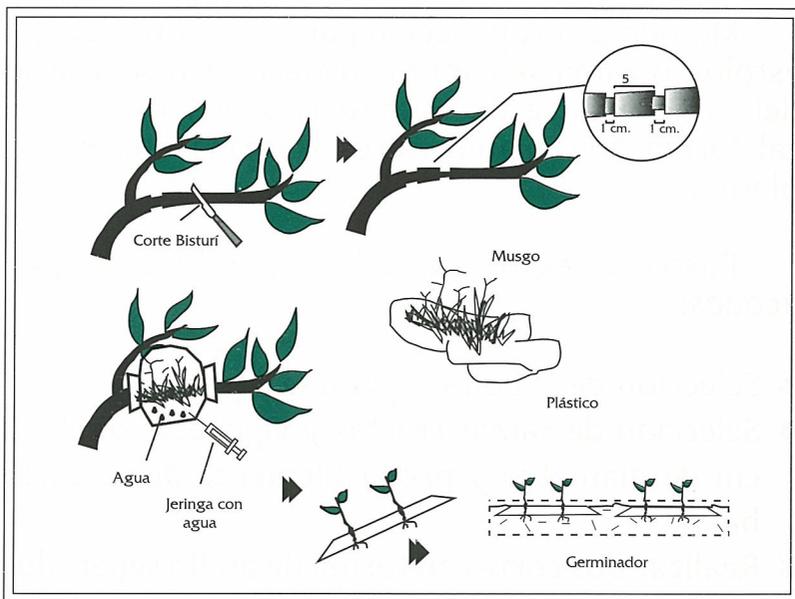
Pasos a seguir para la reproducción por acodos:

- ✿ Selección de árboles o plantas a propagar.
- ✿ Selección de ramas (rectas y vigorosas de 3 - 7 cm de diámetro y preferiblemente de la parte baja).
- ✿ Realizar dos cortes en forma de anillo separados cada uno aproximadamente 1 cm.
- ✿ Una vez cortada se puede realizar el siguiente



paso en dos formas: primero si la especie es pequeña se inclina la rama anillada y se entierra en el suelo y segundo si es un árbol se cubren las partes anilladas con un sustrato envuelto en plástico que conserve la humedad (musgo o aserrín); cuando se observe el plástico seco se inyecta agua. (Gráfica 8)

- ✿ Cuando se presente emisión de raíces se corta la rama y se trasplanta a un sustrato (50% de arena y 50% de tierra fértil).
- ✿ Al cabo de uno o dos meses los arbolitos están listos para llevar a campo.



Gráfica 8: Formas de hacer un acodo



Toda actividad que usted emprenda en su vivero debe ser perfectamente planificada asegurando de ésta forma el éxito de su producción.

Los registros son las anotaciones de toda actividad que suceda dentro del vivero, de tal forma que tenga un control total de toda la producción, de insumos que ingresan al vivero, y de la salida del material vegetal. Estos registros son una herramienta fundamental que permite determinar la eficiencia y calidad del vivero y detectar las posibles fallas y corregirlas.

Los más importantes son:

- ✿ Libro diario de vivero: en el cual se registra los siguiente:
  - Número de eras desinfectadas.
  - Compra de semillas.
  - Cantidad de semilla utilizada por especie y procedencia.
  - Porcentaje de germinación.
  - Daños ocasionados por hongos, bacterias e insectos y tratamientos empleados para su control.
  - Material vegetal embolsado diariamente.
  - Entrada y salida de insumos.
  - Salida de material vegetal.



✿ Orden de salida del material vegetal: en el cual se registra:

- Razón social o nombre del vivero.
- Fecha y lugar.
- Nombre del usuario y de la finca.
- Nombre del municipio y la vereda.

### *Registro Salida Material Vegetal*

Fecha: \_\_\_\_\_

Solicitante: \_\_\_\_\_ Entidad: \_\_\_\_\_

Municipio: \_\_\_\_\_ Vereda: \_\_\_\_\_ Finca: \_\_\_\_\_

Especie	Cantidad	
	Solicitada	Entregada
<b>Total</b>		

Recibe: \_\_\_\_\_ Viverista \_\_\_\_\_



