

TALLER DE ESTABLECIMIENTO DE VIVERO FORESTAL SIPBAA

COOPERATIVA DE PROFESIONALES MASANGNI, R.L.



MANUAL DE CAPACITACION PARA VIVEROS FORESTALES



TALLER DE ESTABLECIMIENTO DE VIVERO FORESTAL SIPBAA

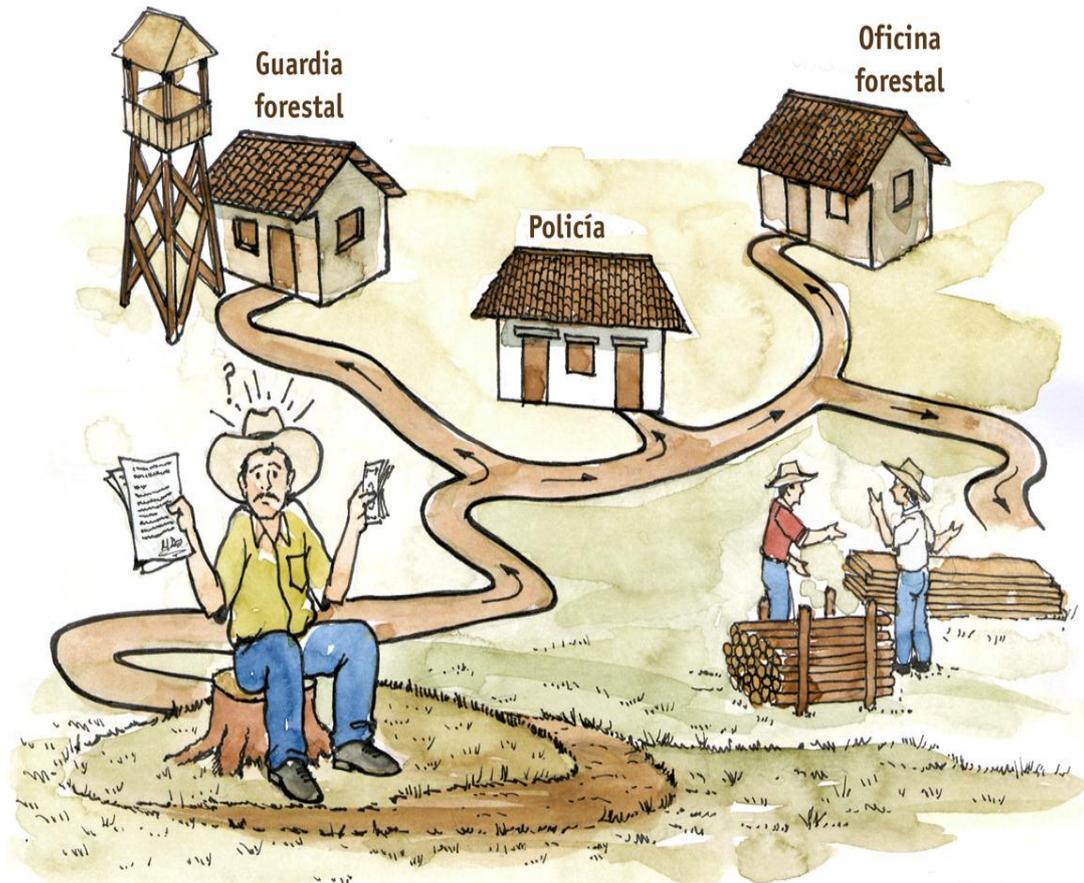
INDICE

Presentación.....	2
Introducción.....	3
Definición de viveros forestales.....	3
Factores a considerar para establecer un vivero.....	4
Instalación de un vivero.....	5
Semillas forestales.....	7
Producción en el vivero.....	11
Problemas con plagas y enfermedades.....	13
Registro y calendarización de actividades.....	14
Datos generales de las especies en el vivero.....	15
Establecimiento de plantaciones forestales.....	16

TALLER DE ESTABLECIMIENTO DE VIVERO FORESTAL SIPBAA

PRESENTACION

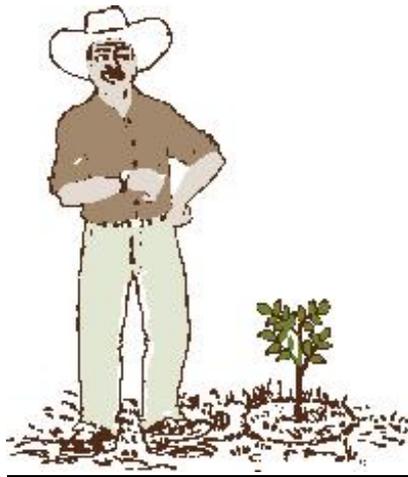
Todas las actividades Agroforestales producen un impacto en el medio ambiente, de nosotros depende que sean positivas o negativas.



TALLER DE ESTABLECIMIENTO DE VIVERO FORESTAL SIPBAA

INTRODUCCION

Las plantaciones forestales desempeñan importantes roles en el desarrollo social y económico de un país o una región, pues cumplen varios objetivos a la vez. Como beneficios económicos directos podemos tener la generación de empleo y la producción de madera, así como postes para cerca, leña, pulpa para papel y un sinnúmero de productos secundarios como semillas, resina y otros: además, los ya conocidos beneficios en la protección de suelos, refugio para la vida silvestre, Etc. Antes de establecer una plantación es necesario abastecerse de arbolitos de alta calidad y al menor costo posible. Es en esta etapa donde el vivero forestal es fundamental. En parte el éxito de una plantación esta en la calidad de la planta que se utilice, la cual en gran parte esta condicionada por la calidad de la semilla y las técnicas utilizadas en la producción en vivero.



VIVEROS FORESTALES

Definición:

Un vivero forestal es un lugar especial donde se ponen a germinar semillas de árboles, se cuidan los arbolitos hasta un tamaño adecuado y se seleccionan los mejores para plantarlos en el campo. Aunque en un vivero forestal lo normal es producir arbolitos de especies maderables, también es posible



FACTORES A CONSIDERAR PARA ESTABLECER UN VIVERO

COOPERATIVA DE PROFESIONALES MASANGNI

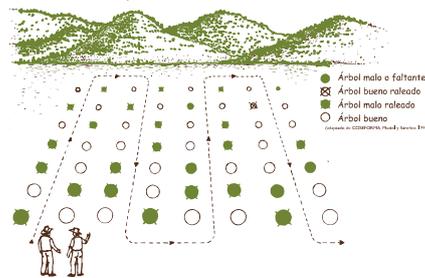
TALLER DE ESTABLECIMIENTO DE VIVERO FORESTAL SIPBAA

Disponibilidad de una fuente de agua permanente:

El agua no debe de tener cloro. Los viveros se establecen en sitios cerca de riachuelos, quebradas o sitios donde se puede y hacer un pozo.

Pendiente y drenaje del terreno

La pendiente debe ser de 1 a 3% para asegurar un buen drenaje del agua sin tener problemas de erosión, es decir, lavado y pérdida del suelo.



Características del suelo

-El suelo debe de tener una profundidad por lo menos de 50 cms. Hay que evitar suelos muy arcillosos o pegajosos.

Ubicación y acceso

- El sitio debe de estar lo mas cerca posible de las áreas de plantación, para facilitar el transporte de los arbolitos y reducir los costos de la plantación

Disponibilidad de mano de obra

-Asegurarse de que exista suficiente mano de obra disponible ya sea temporal o permanente, tales como llenado de bolsas, repique, riego y desyerbe.

INSTALACION DE UN VIVERO

Área requerida:

- Para definir el área de un vivero es necesario a que tipo de vivero se quiere establecer cuantos arbolitos se van a producir por año. Que especies producir. Como se van a producir los arbolitos. Conociendo esta información básica se puede utilizar la siguiente formula.:

$$\text{Área total requerida} = \frac{N + (N \times M)}{100} \div AM \times 1.4 =$$

Donde:

N = Numero de arbolitos a producir por año.

M = Mortalidad estimada en la etapa de vivero, en porcentaje (p. e. 20%)

AM = Arbolitos por metro cuadrados en terreno a plantar.

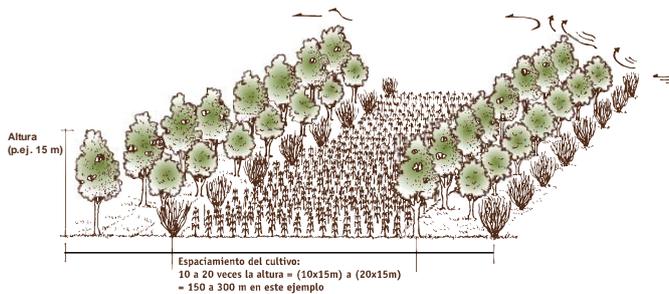
100 = Numero constante, no cambia.

1.4 = Numero constante

TALLER DE ESTABLECIMIENTO DE VIVERO FORESTAL SIPBAA

Preparación del terreno

- Se debe hacer una limpieza total del monte en un solo lugar para dejar que se pudra y al estar seco que sirva de abono a la tierra.
- Se recomienda cercar el terreno del vivero

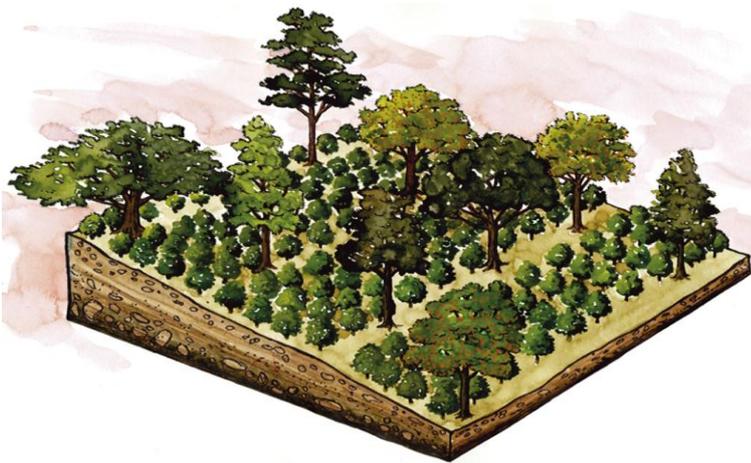


Suministro de agua

- El sistema de riego es indispensable en la etapa crítica de la producción (germinación, transplantes y periodos de sequía durante el crecimiento de los Arbolitos.

Diseño y plano del vivero

- Hay que decidir el tamaño y forma del vivero, así como el tipo de construcción necesaria para asegurar una producción barata y eficiente de vigorosas plántulas..
- Generalmente hay una pequeña construcción y un área para el crecimiento de los arbolitos.
- No es necesario construir algo grande, un vivero eficiente y bueno puede ser hecho de materiales baratos.



TALLER DE ESTABLECIMIENTO DE VIVERO FORESTAL SIPBAA

El germinador

Puede ser un cajón o una cama (si el vivero es grande) llena de arena fina bien lavada y pura donde se colocan las semillas para que germinen y luego transplantarlas.

Es importante que la arena este limpia y sea arena de río. No interesa que sea fértil porque cada semilla contiene los nutrientes necesarios para germinar.

Área de crecimiento:

Es el solar para el crecimiento de los arbolitos, en donde están las áreas que llamamos bancales y los caminos y callejones que hay entre eras.

Otras secciones secundarias, de gran utilidad en el vivero son:

Una bodega

Un sitio para guardar arena, tierra o cualquier otro material que se utilice para preparar la mezcla para llenar las bolsas y bancales.

Un techo para llenar bolsas.

Herramientas y equipos más comunes en un vivero:

Palas planas

Palas para desagüe

Palines

Cuchillos

Machetes

Herramientas de carpintería

Rastrillos.

- Una carretilla.

- Registros y lápices

- Una manguera de hule

- Regaderas

- Zarandas

- Latas para guardar semillas



Materiales y productos químicos:

Arena para los germinadores

Semillas

Arena para la mezcla de las bolsas

Esterilizantes

Bolsas plásticas

Fertilizantes

TALLER DE ESTABLECIMIENTO DE VIVERO FORESTAL SIPBAA

SEMILLAS FORESTALES

Cantidad de semillas requeridas

La semilla es cara, algunas veces costando cientos de dólares el kilogramo. El precio y cantidad de semillas disponible es muy variable. Esto queda condicionado a la especie y a la calidad de la semilla a adquirir. Es importante que el peso de la semilla puede variar mucho y que depende de muchos factores, tales como procedencia de las semillas, grado de madurez, etc.



Adquisición de semillas

Dependiendo de la especie seleccionada para plantar, la semilla se puede obtener local mente o se debe importar.

Semillas colectadas localmente

Tener presente lo siguiente:

- Se deben conocer los hábitos de floración y fructificación de las especies.
- Tener conocimiento de la maduración y dispersión de los frutos.



Técnica para recolectar semillas

Recolección en el suelo:

Algunas especies producen frutos y semillas grandes y pesados que caen al suelo. De esta forma se pueden poner mallas o mantas bajo de los árboles para facilitar la recolección de semillas.

Recolección en el árbol:

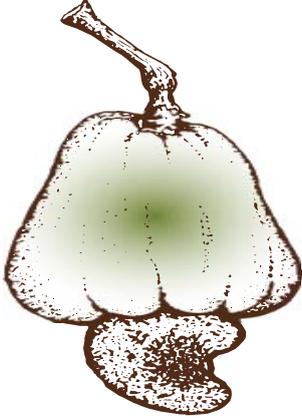
Muchas semillas hay que obtenerlas del árbol, lo cual hacen necesario subir los árboles. Hay que reconocer que recolectar semillas en el árbol es peligroso. Pero indispensable para especies como el pino, caoba y otras especies. Los frutos son removidos con herramientas manuales. La supervisión de esta labor es estrictamente necesaria para así garantizar la seguridad de recolector y obtener semillas de los mejores árboles.

Extracción de semillas:

TALLER DE ESTABLECIMIENTO DE VIVERO FORESTAL SIPBAA

- Frutos carnosos o con pulpa

- 1) Secar los frutos al Sol lo cual facilita la extracción de la parte carnososa.
- 2) Remojo de los frutos por cierto tiempo para facilitar el desprendimiento de la pulpa.
- 3) La eliminación de la pulpa se puede hacer manual o mecánicamente.



Frutos secos:

La extracción tiene dos pasos.

1ro. El secado de los frutos para estimular la apertura de los mismos.

2do La separación de la semilla de la cáscara. En general el secado se hace al sol, asoleados en mantas o al sol, asoleados en mantas o mallas. Protegidos de vientos fuertes.



Limpieza de semillas:

1- Se remueve todo aquello que no sea semilla.

2- Dependiendo de la forma y tamaño las semillas pueden ser separadas por el viento, por flotación en agua o manualmente.

3- Proteger las semillas de enfermedades, insectos, aves y animales.

Almacenaje de las semillas:

-La habilidad de mantener semillas viables con capacidad de germinación, depende mucho de la especie. Aunque hay mucha variación entre las especies en cuanto a la capacidad de retener la viabilidad de las semillas, toda semilla no sembrada debe de almacenarse. Los objetivos de almacenamiento de las semillas son:

1. Preservar la semilla bajo condiciones favorables durante el periodo de tiempo entre la recolección y la siembra de semillas.
2. Proteger las semillas de las enfermedades e insectos, aves y animales.
3. Preservar suficiente cantidades de semillas para aquellos años en que no hay cosecha esta es escasa.

PRODUCCION EN EL VIVERO

TALLER DE ESTABLECIMIENTO DE VIVERO FORESTAL SIPBAA

En este apartado se incluyen todas aquellas actividades que van desde la siembra de la semilla hasta que los arbolitos salen para el sitio donde se plantaran definitivamente.

Preparación de los bancales y eras para colocar las bolsas:

La preparación del área para las bolsas comprende:

1. Marcar franjas de 1 metro de ancho. El largo debe de estar orientado en dirección de ESTE – OESTE para que reciban el sol todo el día.
2. Nivelar cuando sea necesario.
3. Colocar una capa de mas o menos 5 cms. De espesor.
4. El espacio entre eras (caminos o callejones) puede ser de medio metro, estos caminos pueden servir a su vez de desagües.
5. Alistar la mezcla para las bolsas. Mezclar 3 partes iguales de tierra y 1 de arena.
6. Las bolsas se comienzan a llenar desde antes de la siembra y una vez llenas se acomodan en las eras o bancales.

Preparación de los bancales para producción sin bolsa:

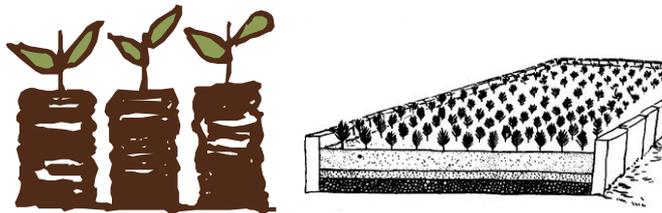
Se deben seguir los siguientes pasos:

1. Quitar matones(matorrales), piedras y estorbos grandes como troncos.
2. Picar o arar el terreno, desraizar la tierra y botar los restos.
3. Marcar franjas de 1 metro de ancho como se hace en las eras para las bolsas.
4. Proteger la orilla con bambú.
5. retirar la tierra de los caminos o cajones.
6. Agregar arena formando una capa de 10 cms. De espesor.
7. Desinfectar el suelo 22 o 30 días antes de la siembra. Hay que remover la tierra antes del trasplante o repique.

Plantas que se producen en bancales:

En general estos métodos de producción tienen algunas ventajas, las cuales son:

1. Los costos de producción son mas bajos que con bolsas.
2. Se pueden plantar mas árboles por área de era que en bolsas.
3. No se tiene que preparar tierra especial para bolsas.
4. El transporte al sitio de plantación es mas barato.
5. La plantación es mas barata.



Siembra:

Se entiende por siembra cuando se toma la semilla y se pone a germinar o nacer en algún sitio. En los viveros existen dos formas básicas de sembrar las semillas las cuales son la siembra directa en el bancal y la siembra en el germinador.

TALLER DE ESTABLECIMIENTO DE VIVERO FORESTAL SIPBAA

Siembra directa:

Consiste en sembrar o hacer nacer la semilla directamente en la bolsa o el banal. La siembra directa puede hacerse en las siguientes ocasiones:

- La especie no aguanta bien el trasplante o repique.
- La semilla es de tamaño suficiente como para echar uno o dos semillas con la mano.
- La semilla es barata o se puede conseguir fácilmente.
- Se conoce el porcentaje de las semillas que germinan.

Este tipo de siembra incluye:

- 1- Con la punta de una estaca hace un hueco en el suelo de las bolsas o en las eras.
- 2- Se coloca dos o tres semillas por hueco según sea el porcentaje de germinación.
- 3- Se aplica agua y se dejan expuestas a media sombra hasta el inicio de la germinación.
- 4- Se eliminan las plantitas menos vigorosas.
- 5- La distancia entre plantitas depende de la especie.

Siembra en germinador:

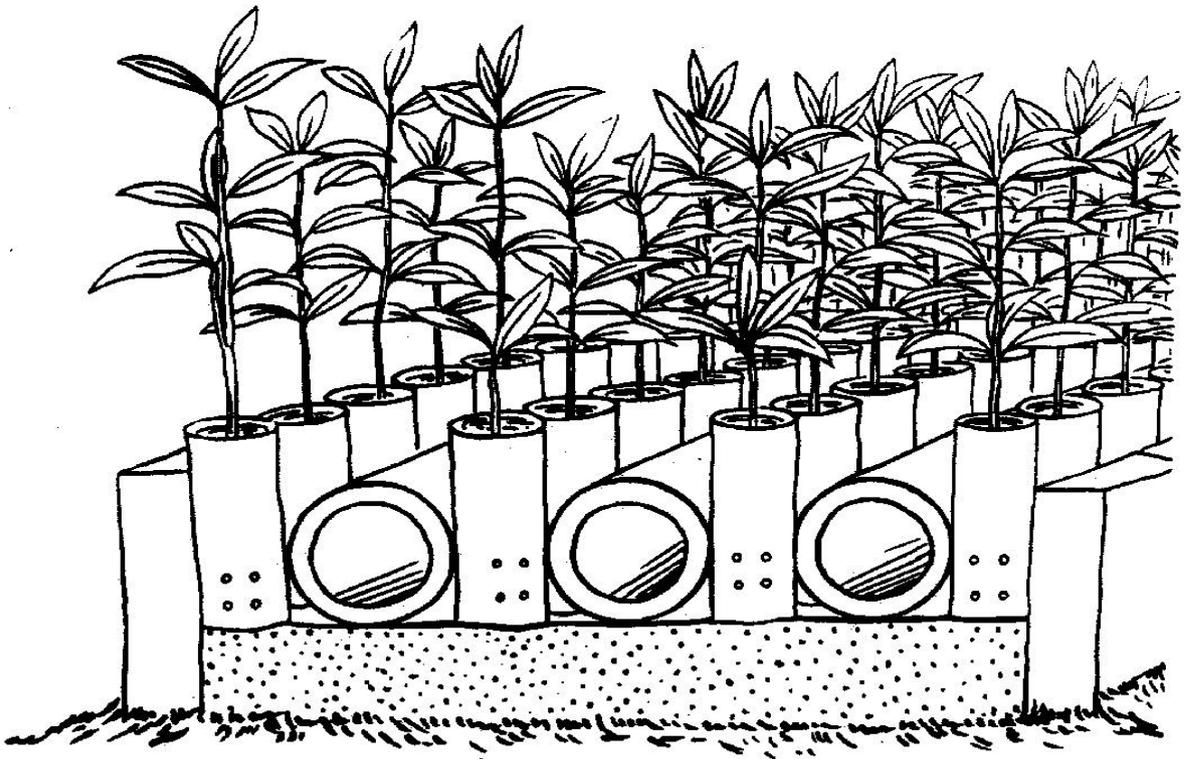
Los pasos son:

- 1- Se llena la caja con arena fina. Tres días antes de colocar la semilla se debe de desinfectar la arena con agua caliente.
- 2- Aplicar riego abundante un día antes de la siembra.
- 3- Siembra: Puede ser de surco o regada. Luego se cubre la semilla con una delgada capa de arena fina.
- 4- Germinación: El tiempo que deben mantenerse las plantitas en el germinador vence cuando estas tienen dos o cuatro hojitas.
- 5- Trasplante o repique: Consiste en trasladar las plantitas a las bolsas o bancales. Una vez arrancadas las plantas deben de ser colocadas en un recipiente con agua, procurando no acumular as de 200 cada vez.

TALLER DE ESTABLECIMIENTO DE VIVERO FORESTAL SIPBAA

Los pasos básicos para el transplante o repique son: Remover la tierra y extraer las plantitas. Colocarlas en un recipiente con agua, hacer huecos con el repicador e introducir la plantita. Una vez hecho lo anterior, se llena el hueco con tierra y se presiona bien con los dedos.

El repique debe efectuarse con mucho cuidado, pues de lo contrario pueden provocarse deformaciones en las raíces de las plantitas, las cuales no pueden corregirse.



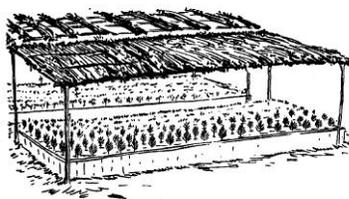
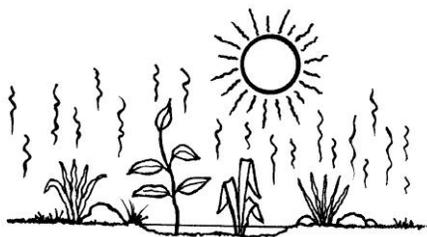
TALLER DE ESTABLECIMIENTO DE VIVERO FORESTAL SIPBAA

PROBLEMAS CON PLAGAS Y ENFERMEDADES

Existen algunos insectos y hongos que causan problemas en los viveros. A continuación se sugieren una serie de recomendaciones que se pueden seguir para evitar problemas:

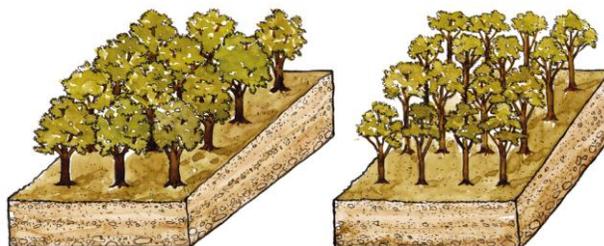
En el germinador:

- Cambiar la arena de las cajas por lo menos cada dos años.
- Evitar demasiada humedad y temperaturas altas.
- Debe tener suficiente luz.
- Buena circulación de aire.
- No debe contener material en descomposición.
- No sembrar la semilla muy profunda.
- No abonar la caja de germinación.
- Evitar tener muchos arbolitos en un espacio pequeño.
- No causarle daño al arbolito.



En el área de crecimiento:

- No usar mezcla para las bolsas muy arcillosa o pegajosa.
- No utilizar material en descomposición para llenar bolsas o construir los bancales.
- Mantener limpio los bancales y caminos.
- No usar herbicidas cerca de los arbolitos.
- No aplicar demasiado riego.
- Evitar exceso de sombra en los arbolitos.



TALLER DE ESTABLECIMIENTO DE VIVERO FORESTAL SIPBAA

REGISTRO Y CALENDARIZACION DE ACTIVIDADES

Registro de mano de obra:

En viveros es común anotar el número de horas dedicadas al desarrollo de las actividades al final de cada día se apunta lo que se duró en cada tipo de trabajo.

Ejemplo

Vivero:

Fecha	Actividad	Duración	Trabajador
10/09/05	Limpieza del germinador	4 horas	Carlos V
11/09/05	Llenado de las bolsas	2Horas	Manuel V

Registro de materiales

Se anotan todas las adquisiciones de materiales y servicios, las cantidades y los costos de cada uno.

Ejemplo

Vivero:

Encargado:

Fecha	Material	Cantidad	Costo total
10/09/05	Bolsas plásticas	1 Kg.	C\$ 300.00
12/09/05	Abono	1 Quintal	C\$ 733.00

Registro de semillas:

Es importante registrar la especie y lugar de procedencia de las semillas que ingresan al vivero. Toda esta información Permite una mejor planificación de la producción futura.

Ejemplo

Vivero:

Encargado:

Fecha de Ingreso	Especie	Cantidad Kg.	Localidad	Colector
10/09/05	Guacimo blanco	3.6	Kururia	Juan D
13/09/05	Cedro real	1.2	La Esperanza	Luis M
17/09/05	Caoba	8.2	Santa Fe	Diego S.

TALLER DE ESTABLECIMIENTO DE VIVERO FORESTAL SIPBAA



DATOS GENERALES DE LAS ESPECIES EN EL VIVERO

La información que se debe llevar en el vivero permite un máximo de aprovechamiento del tiempo y mejor control sobre las semillas.

Ejemplo

Vivero:

Encargado:

Especie	Fecha de Siembra	Inicio de germinación	Fecha de repique	Observaciones generales
Manu	20/09/05	30/10/05	20/11/05	En bolsa
Laurel	13/12/05	15/10/05	30/11/05	Pseudoestaca
Almendro	24/12/05	17/10/05	15/11/05	Pseudoestaca

Registro de venta de arbolitos:

Este registro es importante porque le permite al viverista hacer un balance de las ganancias o pérdidas logradas al final de la producción. También le permite planificar mejor la producción del vivero para el año siguiente. Es importante anotar la especie, la cantidad, tipo de plantita y el valor total.

Ejemplo

Vivero:

Encargado:

Fecha	Especie	Tipo de planta	Cantidad	Valor total
11/09/05	Laurel	Pseudoestaca	1500	C\$ 12500.00
13/09/05	Pino	Bolsa	400	C\$ 3500.00

TALLER DE ESTABLECIMIENTO DE VIVERO FORESTAL SIPBAA

Calendarización:

Para lograr una eficiente y ordenada producción en el vivero es recomendable programar las actividades a través del año.

Ejemplo

Vivero:

Encargado:

Actividades	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Mantenimiento	-----					
Recolección de semillas	-----					
Siembra de semillas	-----					
Preparación de bancales	-----					
Prep. Mezcla de bolsas	-----					
Llenado de bolsas		-----				
Transplante			-----			
Sombra				-----		
Riego	-----					
Venta						-----