

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”



DISEÑO Y ORGANIZACIÓN DE VIVEROS

(Titulo)

INSTITUTO: IDEMA

ESTUDIANTE: YAMES IVAN ZUÑIGA OSORIO

CARRERA: Agropecuaria

CURSO: Instalación y mantenimiento de viveros

Huánuco, 28 de diciembre de 2022

INDICE

INTRODUCCION

CAPITULO I

VIVERO.....	1
1.1. Definición.....	1
1.2. Diseño de vivero.....	1
1.3. Partes de un vivero.....	3
1.4. Tipos de viveros.....	5
1.5. Siembra.....	6
1.6. Envases.....	8
1.7. Crecimiento de los plantines.....	9
ANEXO.....	12
CONCLUSIONES.....	16
BIBLIOGRAFIA.....	17

INTRODUCCION

La presente guía tiene como propósito brindar de una manera sencilla, practica y ordenada, los conocimientos básicos para establecimiento y mantenimiento de viveros agroforestales.

Se tomaron breves reseñas de experiencias en viveros citadas en la bibliografía para un mejor control y manejo en un vivero desde que empieza sus materiales de construcción, partes de un vivero, como recolectar semillas para ser almacigadas, crecimiento de los plantines trasplante y calidad de los plantines paso a paso mostramos los sucesos como poder obtener un vivero exitoso.

CAPITULO I

VIVERO

1.1. Definición

Se puede definir como un lugar acondicionado para la germinación, crecimiento y cuidado de las plantas forestales hasta que tengan una edad adecuada para ser trasplantadas a su lugar definitivo.

Un vivero es una instalación agronómica donde se cultivan, germinan y maduran todo tipo de plantas y plántulas. El vivero, es un lugar donde se crían diversas clases de especies vegetales, utilizando para ello los métodos de propagación de plantas conocidos. El Vivero cuenta con un conjunto de instalaciones, maquinarias, equipos, herramientas e insumos, para un funcionamiento eficiente y así lograr con ello una producción de alta calidad.

1.2. Diseño de vivero

El primer paso en la construcción del vivero es la selección del sitio. Parece un tema fácil, pero debe decidirse con cuidado, ya que este será un vivero permanente y una mala ubicación puede complicar mucho los trabajos posteriores.

Reglas a considerar para ubicar el vivero

- Debemos contar con una fuente de agua en cantidad, permanente y que no sea salada, muy sucia o contaminada.
- Es importante que nuestro vivero esté ubicado cerca de la zona de donde tomamos los recursos para su funcionamiento: mantillo, arena, cañas, etc. Más aún si no contamos con un medio para transportar estos materiales.
- También debemos tener en cuenta a dónde irán nuestras plantas: plantación en campo, arbolado urbano, venta al público, etc.
- Un buen cuidado es necesario que el vivero no esté demasiado lejos de la vivienda de un responsable, para atender cualquier urgencia o recibir a visitas o compradores.

Elementos primordiales a considerar antes de establecer un vivero.

- Estudio de Factibilidad.

- El productor debe enfocarse en el mercado, no en el producto
- Fuentes de financiamientos disponibles.
- Nivel técnico del personal disponibles en la zona donde se instalará.
- Estructuras previsibles de costos.
- Disponibilidad de energía eléctrica, teléfono, internet, etc.
- Verificar las leyes Nacionales y municipales sobre de limitaciones de construcción.
- Disponibilidad de terreno para futura ampliación.
- Proximidad a los principales mercados, puertos y aeropuertos.

Los componentes básicos de un vivero

a) Área de pregerminación de semillas y de pre enraizamiento de esquejes, algunas semillas, principalmente las palmeras y algunos frutales deben ser sumergidas por 7 días en agua, cambiándole el agua diariamente, el final es dejada secar en una zaranda y a la sombra, luego son colocada en la cámara oscura hasta su germinación.

b) Cámara oscura de germinación, lugar donde son llevadas semillas luego de ser colocadas en las bandejas de crecimiento o en las bolsas de germinación.

c) Germinadores y Nebulizadores, estructuras generalmente rellenas de arena de grano grueso o solo perlita que permitan un buen drenaje y una buena circulación de aire para obtener un óptimo desarrollo de raíces sanas.

d) Parqueo de plantas y plántulas y área de endurecimiento, lugar donde plantas y plántulas logran su crecimiento y desarrollo, es necesario la implementación de buenos sistemas sanitarios tanto en programas de fertiirrigación como control de malezas plagas y enfermedades o en la implementación de controles orgánicos si fuere el caso.

e) Área de Almacén, lugar empleado para conservar los diferentes materiales utilizados en la producción, los agroquímicos y equipos.

f) Área de Oficina en oficina como en el diseño del vivero en la parte de producción se debe mantener el orden y la limpieza.

g) Área de empaque y manejo de contenedores.

h) Área de comedor de empleados.

i) Baños, deben tener un baño con agua potable cada diez empleados.

1.3. Partes de un vivero

Almácigos

Los almácigos son canteros especiales donde se ponen a germinar las semillas para después trasplantar las plantitas a los envases. En los almácigos se brindan a las plantitas todo lo necesario para desarrollarse: media sombra, humedad, protección contra vientos y suelo rico. En general, se utiliza una superficie de 0.5 m² de almácigo por cada 1000 plantas.

Canteros

Los canteros son la parte que más espacio ocupa en el vivero. Es donde se acomodan las plantas una vez trasplantadas del almácigo a los envases. Aquí, las plantas tienen el espacio necesario para crecer bien. En zonas semiáridas (como nuestra provincia) se recomienda usar canteros bajo nivel, para un mejor aprovechamiento del agua. En general tienen de 1 a 1,2 metros de ancho, el largo es variable (no más de 10 m) y la profundidad es similar a la altura del envase o un poco menos.

Calles y sendas

Los canteros se separan por sendas de unos 30 cm de ancho, lo suficiente como para poder pasar cómodamente con una carretilla. Cada tanto cantero, es bueno dejar una calle más ancha como para poder pasar con un tractor o una camioneta, para el transporte de materiales del vivero o para el despacho de las plantas.

Media sombra

Cortinas Los vientos calientes del verano pueden secar las plantas hasta matarlas. Por eso es bueno tener el vivero al reparo, mediante cortinas de árboles. No deben estar a menos de 10 m de los canteros, pues pueden crear problemas con sus raíces o su sombra.

Cortinas

En climas de sol fuerte como el nuestro, es necesario brindar a las plantitas (en almácigo y en canteros) una media sombra, para protegerlas y conservar más agua para la planta, reduciendo la evaporación. No se debe exagerar, cuando hay demasiada sombra las plantas no crecen bien, se ponen amarillas y aparecen enfermedades. La media sombra debería reducir la cantidad de luz a la mitad entre la sombra total y el rayo del sol.

Compostera o Lombricario

Son los lugares donde se prepara el compost y el lombricompost. Estos son muy útiles para dar fertilidad de un modo orgánico.

1.4. Tipos de viveros

a) Vivero permanente

Se establecen por tiempo indefinido y, por lo tanto, necesitan de una infraestructura básica como invernaderos, camas de germinación, un sistema de riego, almacén, área de servicios a los trabajadores, parqueos, etc., equipos y un plan de producción y manejo.

b) Temporales o Comunales

Se establecen por periodos cortos, generalmente cerca de los lugares de siembra. Son viveros de apoyo, de adaptación o para la producción de material en pequeñas cantidades.

Material de propagación

El material de propagación es la parte de la planta madre que usamos para hacer nuevas plantas. Hay dos tipos: de origen sexual (semillas) y de origen vegetativo (estacas, injertos, acodos, etc.). Los árboles producidos por semilla son generalmente más altos, de raíz profunda y no son exactamente iguales, lo que es favorable ante enfermedades o plagas. Los árboles producidos en forma vegetativa repiten exactamente las características de la planta madre, lo cual es bueno en frutales, e inician la producción de fruta mucho antes que los de semilla.

Selección de árboles padres

Este es un paso muy importante en el trabajo de vivero, porque los árboles que se producirán van a vivir durante muchos años. Es necesario hacer una selección cuidadosa.

Recolección

Las semillas deben recolectarse cuando los frutos están maduros. Algunas pueden juntarse directamente del suelo, pero no se tiene la seguridad de que pertenezcan al árbol elegido. Para otros, es necesario juntar los frutos del árbol, antes de que se abran y se dispersen todas las semillas (lapacho, jacarandá). Las estacas, de unos 25-30 cm, se cortan cuando la planta está en descanso de invierno.

Tratamiento

Después de cosechar los frutos, deben separarse las semillas y ponerse a secar a la sombra antes de almacenarlas. Los frutos carnosos deben desarmarse para sacar las semillas.

Almacenamiento

Si no se siembra inmediatamente, las semillas deben guardarse al cuidado del calor, la humedad, la luz y las plagas. Algunas semillas no pueden guardarse mucho tiempo porque después no germinan (pierden la viabilidad). Las estacas se juntan 7 en atados, y se entierran a unos 20 cm hasta que pasen los fríos. Debe tenerse cuidado en mantener la orientación que las estacas tenían en el árbol.

1.5. Siembra

Pretratamientos de semillas y estacas

Antes de sembrar, algunas semillas necesitan un tratamiento para “despertar” y así dar una germinación más pareja. Algunos de los tratamientos más usados en vivero para esto son: remojo en agua tibia (como para el mate), dejándola enfriar y sacándolas a las 8 o 12 horas; lijado (pasada rápida sobre un papel de lija medio) y sacudida con arena en un tarro. Todos estos tratamientos intentan apurar la entrada de agua en la semilla, para que se hinche y germine. En el

caso de las estacas, es bueno darles un lavado con agua, para retirar algunas sustancias que elabora la planta y que a veces frenan la salida de raíces. Otra buena opción es remojarlas durante unas horas antes de plantar en una mezcla de lombricompost fresco con agua. El lombricompost tiene hormonas que ayudan a que las raíces crezcan más rápido y mejor.

Modos de siembra

- **La siembra en almácigos:** Se usa cuando la semilla es muy chica, o de mala calidad (mal conservada, vieja, etc.), porque no sabemos bien cuántas van a germinar. Después de que las plantitas tienen cierta altura, hay que trasplantarlas a los envases.
- **En la siembra directa:** Las semillas se colocan directamente en el envase, ahorrando el trabajo de trasplante. Se usa cuando la germinación es buena y cuando las especies son delicadas para trasplantar. Si no se está seguro de la calidad de la semilla, se pueden colocar tres o más por envase; pero si germina más de una deben cortarse y dejar una sola planta. Para los dos tipos de siembra, el sustrato (del almácigo o el envase) debe estar humedecido. Las semillas se colocan y se tapan con el mismo sustrato, quedando como máximo a una profundidad del doble del tamaño de la semilla. Las semillas poco tapadas pueden quedar al aire con el riego y secarse; las semillas muy tapadas gastarán toda su energía tratando de salir y no podrán lograrlo. Para evitar que se haga una costra, se coloca una cobertura de pasto seco.

Plantación de estacas

Las estacas deben enterrarse en el mismo sentido que la estaca tenía en el árbol madre. Deben enterrarse más o menos hasta la mitad. Si se pone muy profunda, pueden pudrirse, sin que crezca el tallo. Si se ponen muy arriba, pueden secarse y voltearse por la falta de raíz.

Enemigos del vivero

El peor enemigo de los viveros es una enfermedad llamada “mal del tallito” o “mal de los almácigos”. La causan unos hongos que normalmente existen en el suelo. Los hongos son microorganismos (no se ven a simple vista), y atacan a las

plantitas recién germinadas, pudriéndolas en la base del tallito y tumbándolas. Los hongos atacan solo cuando se dan ciertas condiciones favorables. Teniendo ciertos cuidados, podemos prevenir los ataques, sin necesidad de aplicar productos químicos. El lombricompostado es un muy buen producto natural para prevenir la enfermedad. Durante el compostado se mueren los hongos dañinos, y al pasar por la lombriz se enriquece con otros microorganismos y nutrientes que evitan los ataques y ayudan al rápido crecimiento de la plantita.

Trasplante

Cuando las plantitas tienen unos 5 a 8 cm de alto, deben trasplantarse a los envases, para que tengan buen espacio para crecer. Este trabajo es muy delicado y las plantitas sufren mucho. El almácigo debe regarse bien el día anterior para que las plantas “carguen” agua, y se ablande el terreno. Es mejor trasplantar al atardecer, para que las plantitas se recuperen por la noche. Con una cuchara o cuchillo se saca la planta, tirándola despacio de las hojas. Si la raíz es muy larga (más que el envase) se poda con una tijera. En el envase cargado se hace un hoyo del largo de la raíz, y se mete la plantita, hasta la misma profundidad que estaba en el almácigo, sin doblar la raíz. Se apisona desde los costados del hoyo para ceñir bien la raíz con el sustrato. Para tener éxito en el trasplante debemos:

- Cuidar las raíces del sol y el viento.
- Colocar la raíz bien derecha en el hoyo.
- Ceñir bien la raíz, sin dejar huecos.
- Enterrar la raíz a la misma profundidad que tenía en el almácigo; ni más, ni menos.
- Dejar bien plano el sustrato en el envase, sin un hoyo alrededor del tallo.

1.6. Envases

El envase tiene la función que retener el sustrato hasta que la planta crezca. Tiene que tener agujeros en la base para dejar salir el agua, así no se pudren las raíces. Hay muchos tipos de envase, pero los más comunes en los viveros son las bolsas de plástico. Vienen de diferentes tamaños y espesor. Los viveros de gran escala usan unas bandejas de plástico duro, que se pueden usar muchas veces (varios años). Cada bandeja tiene varios huecos, uno para cada planta.

Las botellas descartables de gaseosa son una buena opción para envase. Pueden usarse varias veces, son gratis y es una forma de reciclarlas. Muchos otros materiales pueden utilizarse para envases: sachets de leche o yogur, latas, cañas bambú, etc. Sea cual sea el que se elija, debemos asegurarnos de que la planta tenga el espacio necesario para sus raíces. Como orientación, un plantín de algarrobo de 6 meses necesita un envase de medio litro de capacidad. Si el envase queda chico y las plantas van a seguir en el vivero, debemos trasplantarlas a envases más grandes, porque si no la planta se debilita, y puede enfermarse.

Sustrato

La tierra que se usa para llenar los envases y almácigos tiene que cumplir varias funciones: dejar entrar y retener el agua; ser rica en nutrientes; blanda para que la raíz pueda crecer y no desarmarse cuando se saque el envase. Como es difícil encontrar la tierra "perfecta", se prepara un sustrato mezclando distintos materiales como arena, mantillo, lombricompost, abono, tierra, etc. La mezcla debe pasarse por una zaranda para que sea bien fina y no lleve piedras, basura o terrones. Amasando un poco de sustrato se prueba si la mezcla es buena para retener el agua y los nutrientes. La mezcla no debe ser demasiado arenosa (se escapa el agua) o demasiado arcillosa (absorbe el agua muy despacio).

1.7. Crecimiento de los plantines

Riego

Los plantines necesitan el agua para transportar los nutrientes y alimentos. En las zonas donde el agua escasea, hay que usarla bien para que dure. Debemos evitar que al regar el agua se evapore y debemos tratar de que el suelo la absorba. Por eso es mejor regar al amanecer y a la oración. También ayuda cubrir los envases (y almácigos) con 2 cm de pasto seco. Para regar envases, puede ahorrarse mucha agua usando riego por goteo, con un tanque elevado y cintas. Cuando las plantas son muy chicas, deben regarse con una lluvia muy fina. Si no hay una regadera, se puede mojar una rama y sacudirla sobre las plantitas.

Desmalezado

Debemos retirar los yuyos que van creciendo. Si se hacen muy grandes, es mejor cortarlos en vez de arrancarlos, porque pueden lastimar la raíz de nuestras plantas.

Poda de raíces

Si los envases (sobre todo las bolsas) se dejan mucho tiempo en la tierra, la raíz principal se “escapa” y empieza a crecer en el cantero. Para evitarlo, se pueden poner sobre alguna estructura que las separe del suelo. Las raíces no pueden vivir en el aire, y no se escaparán del envase (algunos llaman a esto auto-poda). Otra opción (la más común) es mover cada tanto las plantitas de lugar, y podar las raíces que asoman del envase. En verano, esto debe hacerse cada 15 a 25 días, para que las raíces a cortar no sean tan grandes y la planta no sufra mucho. Con esto se logra frenar el crecimiento de la raíz principal, y aumentar el crecimiento de las raíces más finitas, para que se tramen bien y ocupen todo el sustrato del envase. La poda de raíces sirve también para eliminar las raíces enredadas en el fondo de los envases.

Fertilización

Para mejorar el crecimiento de las plantas, o ayudarlas a recuperarse de daños (como la poda de raíces, vientos fuertes, heladas) puede aplicarse lombricompost como fertilizante. Puede agregarse encima de los envases, para que con los riegos se transporte hacia las raíces; o disuelto en agua, aplicándolo con un rociador sobre las hojas. El lombricompost contiene una importante cantidad y variedad de nutrientes para favorecer el crecimiento de las plantas.

Endurecimiento

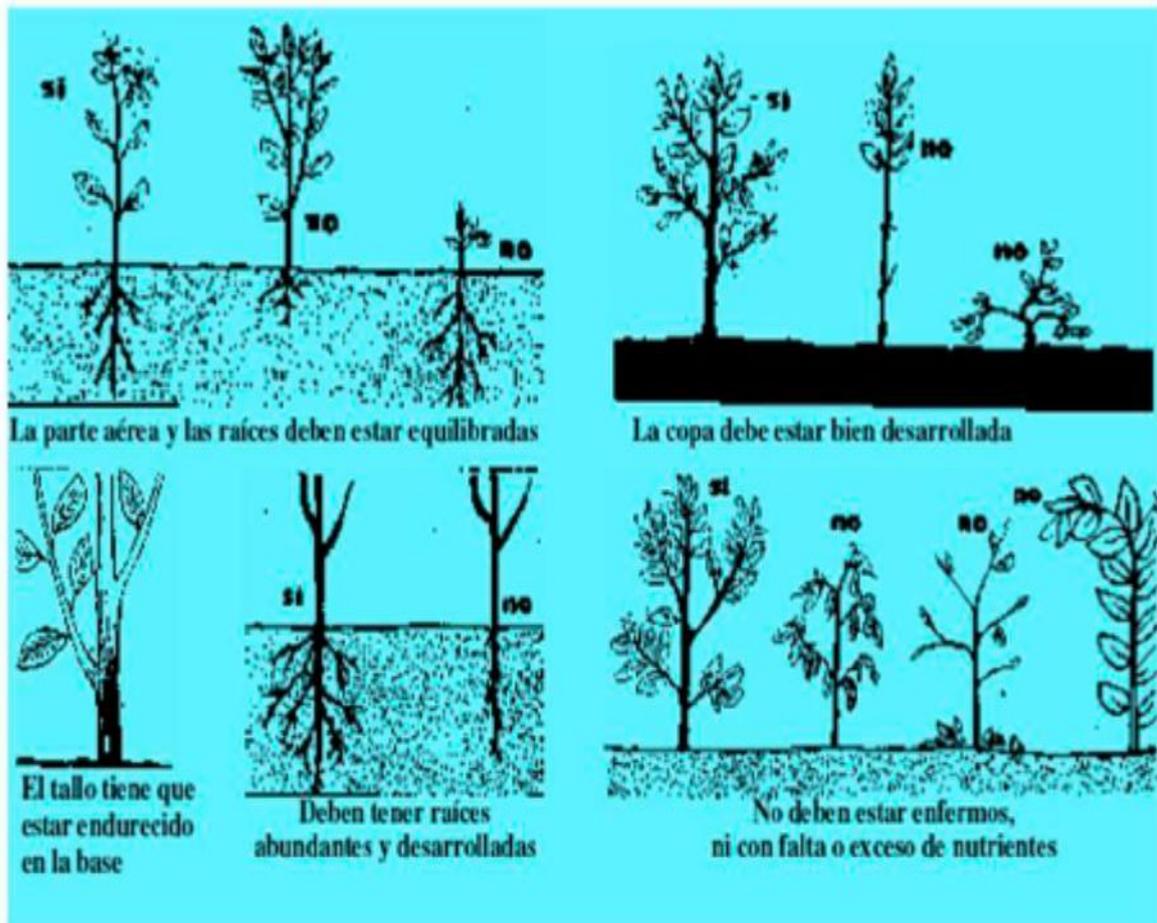
En el vivero, las plantas reciben todos los cuidados para que crezcan bien: sombra, riegos, un sustrato fértil, protección contra los vientos, etc. Cuando se las saca del vivero y van a plantación, las plantas sufren un cambio muy fuerte, porque de golpe dejan de tener todos estos cuidados; están como “malcriadas”. El endurecimiento, también llamado “rusticado” es la etapa final de producción del vivero y consiste en ir retirando de a poco todos los cuidados que se dan en el vivero, para que la planta se endurezca y soporte mejor el cambio a la

plantación. Durante el endurecimiento, las plantas se sacan de la sombra, se les va reduciendo los riegos, se deja de aplicar lombricompost, y se las coloca en lugares menos protegidos que en el vivero. Esta tarea debe realizarse durante los últimos 30 a 45 días de la planta en el vivero, antes de que salga a plantación. Durante el endurecimiento, la planta reduce el crecimiento en altura y refuerza el crecimiento de raíces y grosor del tallo, quedando en mejores condiciones para soportar el transplante definitivo.

Calidad del plantín

Repasemos el objetivo del vivero: “El objetivo de nuestro vivero es el de producir la cantidad de plantas necesarias y que éstas sean buenas, fuertes y sanas, para que “prendan” cuando se las plante y crezcan bien, para cumplir con el objetivo de la plantación.

Calidad del plantín



Calidad del plantin

ANEXO

DISEÑO DE VIVERO



Imagen 1



Imagen 2



Imagen 3



Imagen 4

LOS COMPONENTES BÁSICOS DE UN VIVERO

a) Área de Pre-germinación de semillas y de pre-enraizamiento de esquejes



Imagen 1

b) Cámara oscura de germinación



Imagen 1



12 Imagen 2

c) Germinadores y Nebulizadores



Imagen 1



Imagen 2



Imagen 3

d) Parqueo de plantas y plántulas y área de endurecimiento



Imagen 1



Imagen 2

e) Área de Almacén



Imagen 1



Imagen 2



Imagen 3



Imagen 4

CLASIFICACION DE VIVERO



Vivero forestales



Vivero hortícola



Vivero frutal



Vivero ornamental

TIPOS DE LLENADO DE ENVASE PARA LA SIEMBRA



Llenado mecánico



Llenado manual

TIPOS DE SISTEMA DE RIEGO



Sistema de bombeo



Sistema de riego automatizado



Hidro gel



Fuente agua

MANEJO DE PLANTAS



Sistema tradicional



Cobertor de suelo



Raíces deformadas



Germinador a sol

EMPAQUE Y TRANSPORTE



Imagen 1



Imagen 2



Imagen 3



Imagen 4

CONCLUSIONES

- Conocer los procedimientos necesarios para el diseño y la instalación de un vivero.
- Conocer cuales labores hay que realizar para instalar un vivero de diferentes categorías de producción.
- Presentar las maquinarias, equipos, herramientas y recursos necesarios para el diseño y la organización de un vivero.

BIBLIOGRAFIA

Libros:

- Manual diseño y organización de viveros 44 Escalante E., L. E. y Linzaga E.C.2005.
- Colegio Superior Agropecuario del Estado de Guerrero. Cocula, Gro. México. Worthen, E.L. y Aldrich, S. R. 1967. Suelos agrícolas su conservación y fertilización.
- Apuntes del curso de semillas y viveros. Centro Universitario de Noroccidente.
- Cozzo, D., 1975. Árboles Forestales, Maderas y Silvicultura de la Argentina. Editorial ACME S.A.C.I. Buenos Aires. Argentina. 156 p.-
Gelfus, F., 1994.

Otros

Se obtuvo imágenes de Google.