



## INSTALACION Y MANTENAMIENTO DE VIVEROS.

Yonathan Diaz Rafael  
Majes – Agosto 2023  
Instituto “Idema”  
“AGROPECUARIA”

Tema: Resumen del libro “MANUAL DISEÑO Y ORGANIZACIÓN DE VIVEROS”

Copyright © 2023 por Yonathan Diaz Rafael. Todos los derechos reservados.

### **Dedicatoria**

Este trabajo está dedicado para toda mi familia, en especial para mi madrecita querida, que gracias a sus consejos y su apoyo estoy logrando muchos objetivos.

## **Agradecimientos**

Primeramente, agradecer a dios por darme salud vida y sabiduría para seguir adelante y cumplir con todas mis metas. A mi madrecita por su apoyo incondicional.

## Resumen (Abstract)

4

La producción de plantones en viveros es una práctica muy importante alrededor de todo el mundo ya que a través de ella se logran mantener y mejorar la calidad genética de la producción de frutales, hortícola, forestal y ornamental, el mismo que permite mantener el eco tipo ambiente de los pueblos y naciones. Para diseñar y organizar eficientemente un vivero es necesario contar con un personal altamente capacitado, así también contar con los materiales y recursos adecuados que permitan que el vivero se desarrolle con éxito.

## INDICE

Introducción: .....	6.
Los componentes básicos de un vivero.....	7
Clasificación de vivero .....	9.
Tipos de viveros según el tiempo que deben estar las plantas en los viveros.....	10.
Producción tradicional, bolsas plásticas, tarros y canastas .....	14.
Conclusiones.....	16.
Lista de referencia.....	20.

## FIGURAS.

Fig. 1. Plantines de fresa.....	17.
Fig. 2. Plantines de aguacate.....	18.
Fig. 3. Plantines de tomate.....	19.

Los viveros son responsables en gran medida de mantener la calidad genética de la producción frutal, hortícola, forestal y ornamental de una nación ya que un manejo inadecuado de las fuentes de obtención del material genético utilizado en sus reproducciones de plántulas y plantas, pueden acarrear grandes daños ambientales y económicos.

Para diseñar y organizar eficientemente un vivero moderno es necesario contar con un personal técnico capacitado, así como también contar con la disponibilidad del personal de apoyo.

Al hablar de producción de plantas, recursos materiales y técnicos, nos referimos a la base fundamental para el logro exitoso de una empresa dedicada a la producción de plantas.

Los viveros son una fuente permanente de disminución de pobreza dada la alta demanda de mano de obra durante todo el año.

- Objetivo general: Elaboración del presente manual.

- Objetivos específicos: Conocer los procedimientos necesarios para el diseño y la instalación de un vivero.

- Diseño de un vivero: Un vivero es una instalación agronómica donde se cultivan, germinan y aduran 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 su funcionamiento eficiente y así lograr con ello una producción de alta calidad. Un invernadero (espacio cerrado y cubierto de plástico, donde se cultivan plantas a una temperatura más alta que en el exterior), reservorio (espacio dedicado a la acumulación de agua para uso en el cultivo, doméstico o industrial)

### Los componentes básicos de un vivero son:

- ✓ Área de Pre germinación 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.
  
- ✓ Cámara oscura de germinación. Lugar donde son llevadas semillas luego de ser colocadas en las bandejas de crecimiento o en las bolsas de germinación, no todas las especies requieren este tratamiento y permanecen allí por espacio de 7 días antes de ser colocadas dentro del vivero.
  
- ✓ Germinadores y Nebulizadores. Son 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, generalmente se le coloca hormona estimuladora de raíz, esta práctica tiende a garantizar mayores éxitos. Los germinadores se recomiendan mayormente para la colocación de semillas de gran tamaño, tanto de frutales como de forestales y de algunas ornamentales, ya que las semillas pequeñas son colocadas a germinar en el mismo envase utilizado para su cultivo. Hay que tener en cuenta el momento más apropiado para realizar el trasplante de las semillas o el repique de las mismas, deben hacerse en la primera o segunda semana luego de iniciar su germinación para evitar el desarrollo de raíces secundarias. Hay que ser bien riguroso al momento de colocar la materia a reproducir, se debe iniciar con la identificación de cada lote colocado en el germinador o en el enraizador, colocándole la fecha de inicio y fecha de salida del área, ya que cada día de atraso significa aumento de los costos de producción y disminución en las ganancias.
  
- ✓ Parqueo de plantas y plántulas y área de endurecimiento. Es el lugar donde las plantas y plántulas logran su crecimiento y desarrollo, es necesario la implementación de buenos sistemas sanitarios tanto en programas de fertirrigación como control de malezas, plagas y enfermedades o en la implementación de controles orgánicos si fuere el caso. Toda el área debe ser

protegida preferentemente con es la colocación de un cobertor de suelo, con el objetivo de impedir el desarrollo de malezas. Es la etapa del desarrollo en que se someten la producción a estrés hídrico y fertilizante con el objetivo de lograr tejidos más fuertes logrando una mayor sobrevivencia en el campo. Esta práctica se realiza por menos 30 días antes de ser llevadas al campo para su posterior siembra.

- ✓ Área de Almacén: Lugar empleado para conservar los diferentes materiales utilizados en la producción, los agroquímicos y equipos. Hay que tener en cuenta que en la temperatura debe ser no mayor a los 25 grado, debido a que tienden a dañarse los fertilizantes, insecticidas, hormonas, etc.
  
- ✓ Área de Oficina. Tanto en oficina como en el diseño del vivero en la parte de producción se debe mantener el orden y la limpieza para poder ser eficiente y competitivo.
  
- ✓ Área de empaque y manejo de contenedores.
  
- ✓ Área de comedor de empleados.
- ✓ Baños, deben tener un baño con agua potable cada diez empleados.

- ✓ Según el lugar de instalación de los viveros depende de factores como, mercados, agua, electricidad, etc. Como por ejemplo viveros de exterior y viveros de interior.
  
- ✓ Públicos y privados y comunales. Los públicos pertenecen al estado, como por ejemplo en nuestro país el Ministerio de Agricultura. Privados, pertenece a empresas privadas y ONG. Los comunales, pertenecen generalmente a agrupaciones campesinas.
  
- ✓ Según las necesidades de los clientes, ya que, si el producto no le va a resolver algún problema, no le va a interesar, los hay: Comerciales, producción destinada a la comercialización local o de exportación. No comerciales, llevados por entidades públicas o privado, que tienen como fin la producción de plántulas y plantas para plantaciones propias.

1-Las plantas a cultivar. Los viveros producen plantas para plantaciones: forestales, frutales, bananeras, hortícolas, ornamentales entre otras.

2-Cantidades. Esto va a depender de la preventa realizada, generalmente las mayorías de Viveristas no tienen este aspecto tan importante en cuenta y tienden a producir sin conocer su mercado real, lo que conlleva en mucho caso a una alta carga de inventario terminado

3-Canal de distribución. Es de suma importancia disponer de varios canales de distribución de nuestra producción ya que de él depende que nuestro producto llegue de calidad al cliente.

4-Publicidad. Hoy en día está muy en uso la publicidad a través de las redes, es la más eficiente, periódicos, radio, televisión, vallas, etc.

5- ¿Cuánto? Vamos a producir, esto lo determinara nuestro mercado, de ahí se planificará, diseñara y ejecutara el tamaño de la producción en cada uno de los modelos de viveros a seguir, bien sean permanentes o temporales:

6- ¿Cuáles? Esto también lo define el mercado, bien sea privado o estatal y de ahí determinamos en cuales de estas modalidades entramos a competir: -Viveros forestales. -Viveros hortícolas. -Viveros frutales. -Viveros ornamentales.

### **Tipos de viveros según el tiempo que deben estar las plantas en los viveros.**

1-Viveros Permanentes y viveros temporales o comunales.

2- Viveros permanentes. Son permanentes cuando se establece por tiempo indefinido, por lo tanto, requieren de infraestructura básica, como las camas de germinación, parqueo, almacén, sistema de riego, equipos y un plan de producción. Algunos de estos viveros alcanzan dimensiones muy grandes y altos costos de mantenimiento.

3- Viveros temporales o comunales. Se establecen por periodos cortos generalmente cerca de lugares de siembre, son viveros de apoyo, de acuerdo al plan de producción, para la producción de plántones en pequeñas cantidades, su estructura es sencilla y el costo de instalación y mantenimiento es bajo. Generalmente se instalan con materiales de la zona, la que permite abaratar los costos de producción.

Ubicados en la zona donde se realizará la plantación y de fácil acceso, los mismos<sup>11</sup> que son trabajados por periodos cortos de dos a cuatro años aproximadamente ya que la producción debe coincidir con la temporada de lluvias.

Puntos importantes a considerar al instalar un vivero:

4- Regulaciones e incentivos municipales. Este es el punto más importante a tomar en cuenta al momento de tomar las decisiones de establecerse la empresa. Primeramente, hay que enterarse de las regulaciones que puedan impedir un buen desenvolvimiento o contribuyan a aumentar los costos de producción.

5- Selección del lugar. Lo primero que debemos tomar en cuenta a cuáles mercados vamos a satisfacer con nuestros productos. Si es el mercado local debemos instalarnos lo más próximo a nuestro mercado, de esta forma disminuimos costo de transporte y nuestro producto puede llegar al consumidor a menos costos.

6- Agua y calidad de la misma. Hoy en día, este es un factor de suma importancia dada la prioridad que le han dado los diferentes mercados al aspecto de seguridad e inocuidad alimentaria. Se requiere de la utilización de agua potable para poder cultivar los diferentes rubros y para el manejo de los obreros que intervienen en ello.

7- Orografía del Terreno. Generalmente recomendamos utilizar el terreno tal y como lo adquirimos para el diseño del vivero, el costo de movimiento masivo de tierra tiende a ser muy elevado lo cual contribuye a elevar sustancialmente su diseño.

8- Clima. Los factores climáticos más importantes son la temperatura, ya que de ella depende en gran medida las especies a producir; lluvias, debemos conocer las temporadas de las mismas para poder aprovecharla de forma oportuna.

9- Disponibilidad de Mano de Obras. Factor de gran importancia, ya que debemos instalarnos próximo a comunidades que dispongan de abundantes manos de obras ya

que, de no ser así, la empresa se vería forzada a establecer un sistema de transporte<sup>12</sup> lo cual incide negativamente en nuestros costos de producción.

10- Siembras de semillas.

11- Selección de semillas, criterios de selección. Todas las semillas a utilizar en los viveros deberán de obtenerse de los bancos de semillas certificadas las mismas que deben ser libres de enfermedades a fin de que el vivero a instalarse tenga éxito.

12- Preparación del sustrato. El sustrato depende mucho del tipo de planta a reproducir es recomendable seleccionar el sustrato que más abunde en la zona. Ya que el factor más importante al momento de seleccionar el sustrato es que sea un material liviano y tenga una buena retención de humedad y sea inocuo.

13- Llenado de envase manual o mecanizado. El llenado tanto de bolsas u otros se realiza de forma manual, según el tamaño de la producción, el autor recomienda algún tipo de automatización no importando el tamaño de producción.

14- Siembra directa ventajas y desventajas. Depende del tamaño y la calidad de las semillas, cuando se realiza la siembra con semillas híbridas generalmente se siembra de forma directa, teniendo en cuenta que debe introducirse la semilla a una profundidad de dos veces su tamaño de la semilla para que la germinación tenga éxito, y homogenización.

15- Época de siembra. Este aspecto es importante tener en cuenta cuando se siembra semillas locales mediante la recolección de semillas no certificadas, sin embargo, se puede ver que en la actualidad existen bancos semillas certificadas lo que garantiza la germinación de los plántones.

16- Prevención de agentes dañinos. El ataque fúngico más común es el damping – off el cual actúa durante las primeras tres semanas de producción. Por lo que se recomienda realizar aplicaciones semanales de manera preventiva de sulfato ferroso o

sulfato amónico o azufre para mantener una reacción acida del suelo, otra forma de controlar los ataques fúngicos es no aumentar la materia orgánica del suelo, también se recomienda como un controlador de hongos antagónicos como el *Trichoderma harzianum*.

17- Densidad y Profundidad de siembra. La densidad de siembra está relacionada al cultivo a producir y al tamaño del envase a utilizar, por ejemplo, en la palmera se separan las plantas entre 50 a 60 cm, mientras que en los forestales se plantan entre 1200 a 1800 unidades por metro cuadrado según el tipo de envase a utilizar. La profundidad de siembra de las mayorías de las semillas nunca debe sobrepasar dos veces su tamaño lo que se recomienda tapar con arena fina. Al momento de la siembra es importante tener en cuenta el porcentaje de pureza como el de germinación.

18- Sanidad. Es recomendable utilizar instalaciones especiales en las que se manejan las condiciones ambientales y se proporcionen las condiciones de crecimiento más favorables para que las nuevas plantas continúen su desarrollo y adquieran la dureza necesaria para trasplantarlas. Limpieza y desinfección del sustrato, envases, materiales herramientas e infraestructuras Es recomendable utilizar agua potable o limpia a fin de evitar la contaminación de las plántulas. La desinfección del sustrato generalmente se logra con el uso del vapor o con la exposición al sol por una semana, ya que la gran mayoría de productos químicos para tal fin ya no están permitidos en el mercado. Asimismo también las herramientas y materiales a utilizarse es recomendable desinfectarlas antes y después de utilizarlas, pudiendo utilizar para tal fin alcohol al 70% agua oxigenada o cloro.

19- Riego. Es recomendable utilizar agua potable no se debe utilizar agua contaminada ni reciclada, no se debe utilizar agua contaminada ni reciclada ya que el mercado no acepta la producción manejada con ella.

20- Control de malezas. Una manera muy económica en el control de malezas es el uso de materia orgánica descompuesta colocándola sobre el sustrato, esa práctica disminuye considerablemente la frecuencia en el control de tanto químico como manual además de que es más amigable al ambiente.

21- Calidad del agua y fertilización. En relación con la calidad del agua, hay que garantizar que esté exento de salinidad de forma que la concentración de cloruros y

sulfatos sea inferior a 2 por mil, otra analítica de salinidad por vía indirecta medición<sup>14</sup> a 25C debe comprobar que el agua para regar tenga menos de 0,25 mmohs/cm. La fertilización no debe modificar el valor de la relación del suelo o del sustrato para lo que es recomendable utilizar: en suelos ácidos, nitrato cálcico, amonitro, escorias Thomas, sulfato potásico y nitrato potásico; y en suelos básicos sulfato amónico, superfosfatos y cloruro potásico. Un control muy conveniente del estado fisiológico de las plantas del vivero en relación con la fertilidad del suelo que orienta sobre las necesidades de abonado mineral, se consigue con un análisis foliar de nutrientes a comprobar con la analítica edáfica, con tablas patrón por especies.

### **Producción tradicional, bolsas plásticas, tarros y canasta.**

- ✓ Selección de bolsas y su importancia.

Este es quizás el momento que determina el éxito económico de una producción, se debe conocer el producto a terminar y el tiempo que dura su producción. En 23 los casos de frutales se debe seleccionar fundas calibre 400 a 500 con aditivo ULV y de tamaño 15cm de ancho x 25 de altura, para lograr una producción económica el producto no debe sobrepasar los 10 meses en el vivero.

- ✓ Construcción de Cantero y uso de Cobertor de suelo. No existe una dimensión específica para el diseño del mismo, lo importante es tener en cuenta que el ancho no debe exceder de 1.90 Mt de ancho debido que luego de esta dimensión su manejo tanto manual como mecánico es muy costoso realizarlo. En cuanto a la longitud, esta no debe superar los 50mts, con vías de acceso en ambos extremos.
- ✓ Mezcla de suelo y llenado. El llenado puede realizarse tanto mecánico como manual, en ambos casos hay que tener en cuenta la compactación de la mezcla, ya que si esto pasa se va a tener planta de baja calidad. Las bolsas no se llenan hasta su totalidad, deben dejarse unas dos pulgadas para poder doblar el bordes de las misma y así aumentar su resistencia y evitar que se doblen e impidan la penetración del agua al momento del riego.

- ✓ Manejo de las plantas. Al igual que los demás sistema de producción, lo primero que debemos lograr es un sistema sano de raíces y esto se inicia con un trasplante oportuno, el mismo debe realizarse antes de que se formen las raíces secundarias. Una vez realizado el trasplante, estas solo reciben agua durante la primera semana y a partir de ahí se aplica una formula rica en fósforos por espacio de tres semanas. Luego viene el periodo de crecimiento que se realiza con una formula completa según el análisis de suelo. Esta práctica de fertilización en el caso de frutales no se realiza en el periodo de injertía, debe detenerse al menos 15 días antes del mismo y reiniciarse unos 15 días luego de cortado el injerto.
  
- ✓ . Empaque y transporte. Dado al uso del suelo usado generalmente por este tipo de producción, la misma va orientada al mercado nacional, ya que los mercados de exportación no permiten el trasiego de plantas producidas que no sea en sustrato inerte y con un tiempo no mayor a los seis meses. Al momento de hacer el empaque y transporte hay que tener en cuenta que siempre el follaje debe ser colocados en posición contraria al viento, de esta forma llegan a su destino sin sufrir daños.

La formación de viveros es de vital importancia porque nos permite seleccionar, mejorar la calidad genética de los plantines a reproducir sean ellos Frutícolas ornamentales o con fines forestales, permitiéndonos reforestar o forestar los terrenos comunales de muchas regiones que se encuentran deforestados por la tala indiscriminada que realiza el poblador local, por falta de conocimiento en la importancia del eco tipo ambiente.

Cabe resaltar al instalar un vivero es importante considerar el lugar, la fuente de agua, el clima del lugar, la accesibilidad a la misma, la cercanía a los centros poblado que facilite el transporte de los plantones, para que el proyecto tenga éxito.

Asimismo, es importante involucrar a nuestros niños de las escuelas en la formación de viveros y en el arte de criar los plantones, con el objetivo de que tengan amor por la naturaleza y aprendan a vivir en armonía con la misma, ya que ellos serán los futuros de nuestro país al fomentar su reproducción y mantener el cuidado de la naturaleza en bien de nuestra sociedad y la nación.

Fig. N° 1. Plantines de fresa.



N° 2. Platines de aguacate.



N° 3 Plantines de tomate.



## LISTA DE REFERENCIAS.

- 1.- Escalante E., L. E. y Linzaga E., C. 2005. Introducción a la Fitotecnia.  
Centro de Estudios Profesionales. Colegio Superior Agropecuario del Estado de Guerrero.  
Cocula, Gro. México.
2. - Worthen, E. L. y Aldrich, S. R. 1967. Suelos agrícolas su conservación y  
Fertilización. Editorial UTEHA. Traducción al español de la 5ª edición realizada  
Por José Luis de la Loma, 2ª edición en español.
- 3.- HERRERA, M. 2006. Apuntes del curso de semillas y viveros. Centro  
Universitario de Noroccidente. Facultad de Ciencias Forestales. Huehuetenango.
- 4.- [www.google.com](http://www.google.com).