

# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Escuela de Agricultura



## PROCEDIMIENTO DE INSTALACION DE UN VIVERO

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

INGENIERO AGRONOMO

CON ESPECIALIDAD EN EXTENSION AGRICOLA

P R E S E N T A

EDUARDO ENRIQUE LOVERA GONZALEZ

GUADALAJARA, JALISCO. 1983



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Escuela de Agricultura

Expediente .....

Número .....

Junio 20, 1983.

ING. ANDRES RODRIGUEZ GARCIA  
DIRECTOR DE LA ESCUELA DE AGRICULTURA  
DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Habiendo sido revisada la Tesis del PASANTE \_\_\_\_\_  
EDUARDO ENRIQUE LOVERA GONZALEZ. titulada,

"PROCEDIMIENTO DE INSTALACION DE UN VIVERO."

Damos nuestra aprobación para la impresión de la misma.

DIRECTOR.

ING. ANTONIO ALVAREZ GONZALEZ.

ASESOR

ING. JOSE ANTONIO SANDOVAL MADRIGAL.

ASESOR

ING. JOSE MA. AYALA RAMIREZ

hlg.

PROCEDIMIENTO DE INSTALACION  
DE UN VIVERO.

DEDICATORIAS

A MIS PADRES CON GRAN ADMIRACION.

Eduardo Lovera Velazco

Francisca González Rodríguez

Ejemplo de esfuerzo y dedicación

base fundamental en mi formación

personal y profesional.

CON AMOR A MI ESPOSA

Ma. Antonia Romero Ramírez.

A MIS HERMANOS

Por su invaluable ayuda y a la

perseverancia por lograr sus -

objetivos.

Cony, Yola, Tere, Lucy, Arturo,

Roberto, Hugo.

A MIS CUÑADOS, TIOS Y FAM.

A MIS AMIGOS.

Psicologo, Manuel Zaragoza Preciado

Sor María Luisa García Gtz.

Sr. Benjamin Jimenez Camarillo.

Ing. Manuel Cruz O. y Esposa.

AGRADECIMIENTOS

DIRECTOR DE TESIS

ING. ANTONIO ALVAREZ GONZALEZ

Por su valiosa dirección de -  
tesis.

ASESORES.

Ing. José Antonio Sandoval Madrigal

Ing. José María Ayala Ramírez

Por haberme asesorado en el presen-  
te trabajo.

A MI UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

A MI ESCUELA DE AGRICULTURA

A MIS MAESTROS CON ADMIRACION

A quienes directa o indirectamente  
contribuyeron para la realización-  
de este trabajo.

# I N D I C E

Páginas

|  |    |
|--|----|
| DEDICATORIAS                           |    |
| AGRADECIMIENTO                         |    |
| CAPITULO I                             |    |
| Introducción                           | 1  |
| CAPITULO II                            |    |
| Objetivos                              | 3  |
| CAPITULO III                           |    |
| Antecedentes                           | 5  |
| CAPITULO IV                            |    |
| Características de un vivero           | 8  |
| a) Viveros fijos                       | 9  |
| b) Viveros transitorios                | 9  |
| c) Areas                               | 9  |
| d) Vías de acceso                      | 10 |
| e) Topografía                          | 10 |
| f) Suelo                               | 10 |
| g) Agua                                | 10 |
| h) Protección                          | 10 |
| CAPITULO V                             |    |
| Organización del vivero                | 12 |
| a) Organigrama                         | 12 |
| CAPITULO VI                            |    |
| Distribución de secciones en el vivero | 16 |

|   |    |
|---|----|
| 1) Sección semillera                                | 17 |
| a) Semilla  | 17 |
| b) Almacigo o semillero                             | 19 |
| c) Estacado   | 21 |
| 2) Sección de envasado, trasplante<br>y crecimiento | 24 |
| a) Formación de tableros                            | 24 |
| b) Tipos de envases                                 | 24 |
| c) Tierra   | 24 |
| d) Llenado de envases                               | 25 |
| e) Trasplante                                       | 26 |
| f) Reposición de planta                             | 28 |
| g) Riego  | 28 |
| h) Fertilización                                    | 28 |
| i) Deshierbe  | 29 |
| j) Protección contra heladas                        | 29 |
| 3) Sección de contrucciones y equipo                | 31 |
| a) Calendario de actividades                        | 33 |
| CAPITULO VII  |    |
| Resultados  | 34 |
| CAPITULO VIII                                       |    |
| Discusion de resultados                             | 38 |
| CAPITULO IX   |    |
| Resumen   | 41 |

CAPITULO X

Bibliografía

44

INTRODUCCION

Uno de los factores decisivos en el éxito de cultivar plantas es la buena calidad que tengan éstas, y ésto se logra -- desde que estan en el vivero.

Siendo el vivero el sitio de propagación, deberá existir ciertos cuidados y atenciones hasta que las plantas adquieran el vigor y desarrollen una parte de su ciclo vegetativo de manera que puedan tolerar el manejo y traslado sin sufrir retraso y llegar al lugar de plantación. Por otro lado, sabemos que las condiciones climatológicas del país son muy diversas y tenemos que adaptarnos a ellas, haciendo ciertas modificaciones para que la calidad de brinzales sea la misma.

Para establecer un vivero se debe considerar el área de influencia que puede ser susceptible de atender, esto es, los huertos ya establecidos y la rehabilitación de los mismos con toda eficiencia. Los estudios necesarios para el establecimiento de un vivero depende del mercado potencial de las plantas, considerando también las regiones, para la localización del vivero, se analizan ciertos factores climatológicos y el suelo.

OBJETIVOS

El presente trabajo tiene la finalidad de dar a conocer el proceso para la instalación de un vivero.

Producir planta de tamaño y de las especies adecuadas para efectuar plantaciones en las poblaciones y ciudades.

Apertura de fuentes de trabajo para proporcionar medios económicos a los habitantes, teniendo como meta el alojarlos en el menor plazo posible de las actividades nocivas que desarrollen.

Satisfacer la demanda de árboles para los programas ó-ventas particulares.

Llevar en forma ordenada y sistemática las actividades y operaciones que guían el funcionamiento del vivero.

ANTECEDENTES

La determinación de instalar un vivero de plantas lleva consigo la elección del lugar, o sea su ubicación. La extensión que se proyecta dar a la plantación, y la orientación técnica, interviniendo factores económicos, ambientales y sociales.

Los factores económicos son muy variados y abarcan desde el principio de los terrenos, vías de acceso, servicios y la posibilidad de contar con mano de obra temporal.

Los viveros de árboles frutales, ornamentales y forestales, deben estar enclavados en zonas que dispongan de buenas comunicaciones, con fácil acceso para camiones hasta los propios almacenes de selección y embalaje. También deben estar próximos a estaciones de ferrocarril, pues esta es la forma normal y más económica de envío de los fardos aislados que se remiten a puntos muy distantes.

Las condiciones climatológicas juegan un papel muy importante en el éxito o fracaso de la explotación del vivero.

El exceso de lluvias en el invierno dificultará las operaciones de plantación y de arranque de los plantones, llegando en ocasiones a hacer fracasar una campaña por falta de ocasión propicia para realizar las labores. Otro tanto podemos decir de las heladas y nevadas.

Los climas preferidos para viveros deben ser fríos en

el invierno, de manera que aseguren un período de reposo conveniente a los árboles y con suficiente calor en la primavera y en verano, para que los árboles crezcan vigorosos y las bacterias nitrificantes del suelo encuentren su óptimo donde multiplicarse.

Los vientos pueden causar grandes daños en los árboles del vivero, en particular durante la primera estación de crecimiento después del injerto, ya que si la dirección del viento es continuada, los deforma, e incluso puede hacer, que dañen las mismas. Los efectos del viento son también perjudiciales porque desecan y erosionan el suelo.

Cuando un viverista va a adquirir una finca o a contratarla temporalmente para destinarla a viveros, debe, pues, proceder previamente a un análisis de las características físicas del suelo y subsuelo, si bien muchas veces estos análisis no son necesarios, porque una persona entendida aprecia a simple vista los terrenos apropiados para viveros. Más importante son seguramente los análisis de las características químicas y biológicas del terreno, para aplicar racionalmente las formulas de abonado.

CARACTERISTICAS DE UN VIVERO

El vivero, es una área destinada a la propagación de plantas en donde se le proporcionan todos los cuidados y nutrientes que requieren y con esto alcanzan el desarrollo y vigor necesario para que sean trasladados al lugar definitivo de la plantación. (Tamaro y Caballero, 1974).

De acuerdo a las características de reparación, tamaño, ubicación, tipo de producción, e instalaciones, los viveros pueden ser de dos tipos. (Alvarez, Requejo S. 1974).

#### A) Viveros Fijos:

Son viveros destinados a producir grandes cantidades de plantas para establecer la demanda y son instalaciones permanentes que se ubiquen en terrenos planos y lo más cerca posible a vías de comunicación.

#### B) Viveros Transitorios:

Son viveros que requieren solamente de un mínimo de instalaciones necesarias y se pueden establecer en terrenos no muy planos.

#### C) Area:

Para el establecimientos del vivero debe contarse con la superficie necesaria para producir la planta requerida, se recomienda contar con una superficie de 2 has. o más, para poder aumentar en determinado momento el número de plantas.

#### D) Vías de Acceso:

Se debe contar con buenas vías de comunicación, ya que ésto es uno de los factores de gran importancia para el buen funcionamiento del mismo, asimismo evitamos que la planta pueda sufrir daños al ser transportada al lugar definitivo de su plantación.

#### E) Topografía:

El terreno donde se vaya a establecer el vivero debe ser de preferencia un terreno plano con una pendiente máxima de 2 al 5%.

#### F) Suelo:

Las características especiales que deben reunir los suelos son: ser suelos profundos, bien drenados, con bastante materia orgánica, de textura arcillo arenosa, y se pueden mejorar con tierra vegetal, estiercol podrido, gallinaza, esterilizada y arena, dependiendo de la especie que se va a propagar.

#### G) Agua:

Es el principal elemento para el adecuado funcionamiento del vivero y ésta debe ser segura y abundante para abastecer todas las necesidades requeridas por la planta.

#### H) Protección:

El vivero se debe cercar alrededor con polines de madera

ra y alambre de puas para protegerlo de la entrada de los animales y de la gente.

Una vez conocidos los factores antes mencionados se tomará en cuenta que se debe contar con la mano de obra necesaria en un vivero y se debe de seleccionar al personal, que sean residentes en los poblados más cercanos, habiendo considerado los -- puntos mencionados en el capítulo anterior.



LABORATORIO  
BOSQUE LA PRIMAVERA  
CENTRO DE DOCUMENTACION  
E INFORMACION

ORGANIZACION DEL VIVERO

Cuando se terminó el estudio de los factores mencionados en el capítulo anterior se procedió a la ejecución de las -- actividades que se explican a continuación.

a).- Organigrama.

La finalidad del organigrama es la de limitar responsabilidad y que se respeten las jerarquias para el mejor control, -- tanto en el desarrollo de las actividades internas del vivero, -- como administrativas, sociales y políticas.

Director General

Administrador

Jefe de Departamento

Sub-jefe de Departamento

Encargado del vivero

Cabo

Bodega

Peones

Velador

El director general, sus funciones son todas aquellas acciones socioeconómicas, políticas encaminadas a la implantación, ejecución y funcionamiento del vivero, siendo la persona autorizada para firmar vales de plantas y promover plantas en la región.

Administrador, su función principal es la de controlar ordenar y vigilar todos aquellos aspectos administrativos dentro del vivero, siendo encargado de cobrar la salida de la planta.

Jefe de Departamento, es aquel que vigila y supervisa todas las actividades internas del vivero para lograr los objetivos deseados y a la vez informa al Director General y al Administrador del funcionamiento del vivero o en su defecto los problemas del mismo, también está facultado para autorizar vales de salida de la planta sin ningún costo.

Sub-jefe de Departamento, supervisa y vigila todas las actividades desarrolladas en el vivero e informa de sus actividades y de los problemas presentados.

Encargado del vivero, es el responsable directo del buen funcionamiento del vivero. Dentro de sus funciones están las de coordinar, ejecutar, vigilar y ordenar todos los trabajos realizados o por realizarse.

Cabo, es la persona encargada de ejecutar y vigilar to

dos los trabajos ordenados por el encargado de vivero.

Encargado de la bodega, es la persona encargada de ordenar y vigilar todas las entradas y salidas de los materiales - como son: herramienta de trabajo, insumos, etc.

DISTRIBUCION Y SELECCION EN UN VIVERO

## 1).- SECCION SEMILLERA.

Esta sección se destina a la propagación de las plantas ya sea por método sexual o asexual.

## a).- semilla.

Para iniciar la recolección de semilla es necesario tener ciertas consideraciones para garantizar la buena calidad de la misma, como son:

Determinar las características del árbol.

Tener un fuste recto

Ser árboles completamente sanos.

Que no estén torcidos.

Que no esté muy ramificado.

Que tenga buenos diámetros y altura.

Que sea representativo en su especie.

Datos que se deben de tomar durante la colecta para asegurar la calidad de la semilla:

Colecta No. \_\_\_\_\_

Colector \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

Datos del árbol \_\_\_\_\_ Altura \_\_\_\_\_ Diametro \_\_\_\_\_

Edad \_\_\_\_\_ Características más sobresalientes \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Datos del sitio.

Localización \_\_\_\_\_ Altura S.N.M. \_\_\_\_\_  
 Tipo de suelo \_\_\_\_\_ Latitud \_\_\_\_\_  
 Longitud \_\_\_\_\_ Temp. Med. Anual \_\_\_\_\_  
 Precipitación media anual \_\_\_\_\_ Exposición \_\_\_\_\_  
 Pendiente \_\_\_\_\_ Asociación \_\_\_\_\_  
 Características más sobresalientes del sitio \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

-Una vez que ya se haya recolectado la semilla se procede al tratamiento de la misma para prevenir enfermedades durante el almacenamiento.

Se tratan con fungicidas adecuados tales como:

- Arazan o Agrozán en una porción de 2 grs. por Cms.
- Apron en una proporción de 500 grs/100 Kgs. de semilla.
- P N C B. en proporción de 1 Kg/1 MT<sup>2</sup>.

Posteriormente se guardan en latas de vidrio o aluminio perfectamente cerradas para conservar su visibilidad durante varios años y su energía germinativa.

b).- Almacigo o semillero.

Según la planta a producir existen dos tipos de almacigos o semilleros tales son:

- Almacigos fijos.

Son aquellos que se construyen en la superficie del terreno pueden hacerse de concreto, tabique, madera deben de ir en una forma rectangular de 1.20 Mts. de ancho y una longitud de 4- a 6 metros.

Este tipo de almacigo se prepara con diferentes materiales como son: arena de río, tierra de monte, estiercol, aserrín podrido; este material se coloca en capas de material grueso hasta el más fino, empezando de abajo hacia arriba dependiendo de la profundidad, asegurando un buen drenaje.

Una vez hecho lo anterior continuamos con la siembra - se realizó al boleado o en líneas, ya que fué depositada la semilla, se tapa con el mismo material procurando que quede una capa del doble del diámetro de la semilla.

- Almacigos portátiles.

En este tipo de almacigos se utilizan cajas de madera o latas alcoholeras que puedan variar de tamaño, siempre y cuando sean fáciles de manejar. En este caso la medida es de 40 cms.

de ancho, 60 cms. de largo y 15 cms. de altura.

En este tipo de almacigo se utilizó solo material esterilizado y seguir el proceso mencionado anteriormente.

Es muy importante que los almacigos portátiles tengan drenaje, para conseguir esto se colocó un plástico en el fondo de la caja con perforaciones y de esta forma evitamos el exceso de humedad o encharcamiento que dañan a la semilla y a la planta.

Es necesario que se trate con productos químicos para evitar daños causados por hongos a la semilla y a la planta. --  
Los productos que se pudieran utilizar son los siguientes:

Bromuro de metilo 75 grs/M<sup>3</sup>

Formol diluido al 2% o 3% en agua

Captan 50 H, 1.5 Grs/1 Lt. de agua

Basamid granulado 35 Grs/Mt<sup>2</sup>

P.N.C.B. 1 Kg/Mt<sup>3</sup>

Ya que se ha sembrado el almacigo portatil se traslada al invernadero en donde se controla la temperatura y humedad adecuada para que haya buen desarrollo de germinación y crecimiento inicial de la plántula cuando han cumplido un mes y medio de vida, aproximadamente ladadas del invernadero al cobertizo o media sombra fuera para endurecerlas y prepararlas, para el transplan-

te hasta que tomen su color natural, lo cual se lleva de 3 a 5 - días aproximadamente.

c).- Estacado.

Estaca es una parte que se separa del árbol la cuál es colocada en un medio apropiado. Produce un individuo con todas las características del que proviene.

La propagación por estacas puede hacerse utilizando es taquillas, estacas o varetas.

Estaquilla:

Son los brotes de 2 a 3 años con un largo de 30 a 50 - cms.

Estaca:

Son los brotes de 2 a 3 años con un largo de 50 a 80 - cms.

Vareta:

Son brotes de 1 a 2 años pero s. n despuntar.

Recolección de estacas:

Las estacas se cortan de tallos jóvenes que tengan reservas y la planta de donde provenga debe ser sana y - vigorosa para obtener buenos resultados.

La época más apropiada para obtener las estacas es en el otoño o al principio del invierno, porque es cuando el árbol se encuentra en reposo.

- Preparación de las estacas.

Se deben hacer cortes en forma de yicel utilizando una navaja bien afilada. Los cortes deben hacerse en la parte superior o inferior quedando de 3 a 4 yemas en cada estaca.

- Estratificación de la estaca:

Las formas de estratificar las estacas es enterrándolas en arena con bajos contenidos de humedad y cobijarlas con ramas o aserrín para conservar una baja temperatura, también pueden colocarse en manojos envueltos en plástico o musgo en cámaras frías a temperatura de 4°C.

- Enraizado de la estaca:

Para un buen enraizado se utilizan sustancias químicas de tipo hormonal como es el ácido naftalehacético, ácido indolacético, ácido indolbutírico, su aplicación puede ser de diferentes formas:

Polvos, en la base de la estaca,

Sumergiendo las estacas en soluciones.

Aplicandose al suelo. (riego).

Inyectando las estacas con solución.

El tipo de tierra que vayamos a utilizar debemos esterilizarla para evitar agentes patógenos y removerla cada ciclo.

## 2).- SECCION DE ENVASADO, TRASPLANTE Y CRECIMIENTO.

### a).- Formación de tableros o camas.

Para facilitar el buen manejo de la planta se forman tableros o camas de 1.20 mts. de ancho, quedando el largo a las características del terreno del vivero y lo ancho de las calles va de 60 a 70 cms. entre tablero y tablero. La construcción de los mismos puede hacerse de madera, concreto y tabique rojo o con alambre y estacas.

### b).- Tipos de envases.

En el mercado existen diversos tipos de envases tanto de material como de forma, entre los cuales se encuentran los siguientes:

Chapin, Cubo de tierra vegetal hecho en lodo.

Macetas, son de barro cocido en diferentes formas, con un agujero en el fondo para facilitar el drenaje.

Tubo de carbón asfaltado, son de cartón cubiertos de chapopote negro.

Paperpot, son de cartón ligero en forma exagonal.

Tubo de polietileno y bolsa, son de plástico.

### c).- Tierra.

Se han utilizado diversos tipos de sustrato para el --

llenado de los envases en donde las plantas han de crecer hasta ser llevadas al lugar de la plantación.

Generalmente se utilizan mezclas de diferentes tipos, siempre buscando una textura liviana que facilite el drenaje --- aereación y que sea el medio donde las plantas desarrollen un -- buen sistema radicular, que le permita prosperar cuando sea plan tada en el lugar definitivo, los más usuales fueron:

Tierra común

Arcilla y arena caliza

Arena y estiércol

Tierra de monte

Tierra común y arena de río

Tierra de monte y arena de río

Tierra común y aserrín podrido.

d).- Llenado de envases.

En el llenado de envases es necesario preparar el sustrato a fin de que esté bien cernido, y reúna buenas condiciones de fertilidad, disponiendo la parte interior del envase de tal manera que permita el fácil descubrimiento del agua y que no que de dentro del recipiente más de la cantidad necesaria.

El llenado de los envases se hace en forma manual o me cánica. Es conveniente cribar el sustrato antes de proceder al llenado de los envases, se utiliza una malla adecuada para esto-

es conveniente que tenga de 3-4 perforaciones por pulgada.

g).- Trasplante.

Trasplante es la acción de trasladar las plantas del almacigo al lugar definitivo.

El procedimiento para efectuar el trasplante, consiste en extraer con todo cuidado la plantita del almacigo e ir la colocando de tal manera que las raíces no queden expuestas al aire o al sol, que bien puede ser un recipiente con agua o lodo, de donde se van llenando lo más rápido posible a la sección de crecimiento.

Hacer una perforación con un clavo de 15 cms. de longitud o bien un pequeño desarmador de cruz.

Extraer de la caja semillera, tomando con los dedos -- aquellas plántulas cuyas características de crecimiento se consideran las más adecuadas para el trasplante. De esta manera se comienza la selección de las plantas más vigorosas y al mismo tiempo se estandariza su tamaño.

Introducir la radícula en la perforación hecha y como el mismo clavo hacer otro orificio paralelo al anterior, inclinando el clavo hacia la planta para que la radícula queden en -- contacto con la tierra al eliminar el aire en torno a ella.

Después de extraer el clavo presionar la tierra hacia-abajo con los dedos en torno a la plántula para asegurar la obstrucción de los orificios hechos.

Cuando se tengan trasplantadas alrededor de 700 a ---- 1000 plántulas máxime si están expuestas a los rayos del sol, -- conviene darles un riego con agua que contenga en solución 2 gramos de Captám por litro; de esta manera la radícula queda en perfecto contacto con la tierra.

El trasplante así efectuado garantiza el prendimiento de las plantas, puesto que éstas se siguen alimentando de los -- cotiledones de la semilla o de las hojas cotileronares, además - se asegura el buen desarrollo del sistema radicular.

Cuando ya existen raíces secundarias, resulta práctico el hacer el trasplante, antes de poner la planta en el envase, - introducir las raíces en un recipiente con agua, cuya tensión su superficial permita la unión de las raíces evitando que algunas -v puedan doblarse.

La época más apropiada para el trasplante es al ini--- ciarse la primavera para que las plantas aprovechen todo el pe-- riódoo vegetativo y alcancen a desarrollarse antes de llegar el - invierno.

#### h).- Reposición de plantas:

Es el proceso mediante el cual se repone la planta que no desarrollo ya sea por el mal trasplante o daños causados a la misma.

#### i) Riego:

Estos deben ser frecuentes pero no en exceso de tal manera que la planta no presente síntomas de marchitamiento, las plantas deben estar húmedas siempre.

El exceso de agua en los envases, saturaría el suelo de las mismas y faltaría oxígeno y en tales condiciones las raíces sufren por asfixia y además es un campo propicio para el desarrollo de enfermedades fúngicas que afectan a las raíces y a las plantas.

Los riegos deberán aplicarse de dos o tres días en forma ligera.

Puede sugerirse la instalación de riego por asperción que además de economizar agua se economiza mano de obra.

#### j).- Fertilización.

La fertilización se hará a base de productos químicos disueltos en el agua o en forma directa, y para el efecto se abrirá un pequeño surco en la orilla del envase en el que se co-

loca el fertilizante, por lo tanto la cantidad de fertilizante - por aplicar depende de la especie.

Los fertilizantes más utilizados se aplicaron de la -- siguiente forma:

- 0.5 Kg. de groe - grew . en 100 Lt de agua cada mes.
- Se aplicó la fórmula 18-46-00 cada mes.
- Se aplicó la fórmula 17-17-17 cada mes.

i).- Deshierbe.

No debe permitirse el crecimiento de malezas en los en vases, tableros porque se establece una competencia, por las ma- terias nutritivas, esta labor debe hacerse a mano y en las parce las libres, calles se hará uso de azadón.

j).- Protección contra heladas:

La protección contra heladas es muy importante en el - período de germinación y cuando las plantas estan muy pequeñas,- aún cuando éstas sean específicamente bastante resistentes a las bajas temperaturas.

El material que se utilizó para la protección de helada- das fueron las siguientes:

- Tableros de zacatón, (material de la región)
- Tetrapak desecho industrial (cartón con plástico)

- Bolsas de fertilizantes (desecho)
- Plástico de No. 600 transparente.

### 3).- SECCIÓN DE CONSTRUCCIONES Y EQUIPOS.

Dentro del área destinada a la instalación del vivero- se debe seleccionar una parte de la superficie con el objeto de- destinarlo a la construcción de un edificio que contenga la bodega para las herramientas y equipo de trabajo, así como un alma- cén para fertilizantes, semillas, herbicidas e insecticidas, también oficinas administrativas para el encargado de supervisar.

Dicha construcción se puede hacer al mismo tiempo que- se realice la protección del vivero o bien después de haberse - trazado las calles.

Las instalaciones y equipo con que cuenta un vivero --  
son las siguientes;

|    |   |
|----|---|
| 1  | Bodega  |
| 1  | Invernadero                                   |
| 1  | cobertizo                                     |
| 1  | Depósito de agua (10x8x3)= 240 M <sup>3</sup> |
| 1  | Riego de aspersión                            |
| 10 | Palas hondas.                                 |
| 10 | Palas rectas                                  |
| 10 | Azadones                                      |
| 10 | Picos   |
| 5  | Machetes                                      |
| 5  | Martillos                                     |

|     |                                     |
|-----|-------------------------------------|
| 5   | Carretillas                         |
| 2   | Pinzas                              |
| 4   | Tijeras de podar                    |
| 1   | Manguera de 100 mts.                |
| 200 | Kg. de clavo de 2 pulgadas          |
| 200 | Kg, de clavo de 3 pulgadas          |
| 1   | Cinta métrica de 50 mts.            |
| 2   | Asperzoras de mochila               |
| 300 | Postes de madera o concreto por Ha, |
| 2   | Segaderas                           |
| 4   | Serruchos medianos                  |
| 2   | Cabahoyos                           |
| 2   | Barretas                            |
| 5   | Rastrillos                          |
| 6   | Bolsas de mecahilo de 2 cabos       |
| 10  | Bultos de clahidra                  |
| 4   | Sernidores                          |
|     | Madera (tabla)                      |

Por lo regular la cantidad de material será relativa - a la extensión del terreno y a la cantidad de planta que se programe.

a).- Calendario de actividades.

Con el objeto de organizar de mejor manera las actividades del vivero, se requiere de hacer un calendario de activida

des, en éste se considera únicamente a las más trascendentes y - se presenta en el siguiente cuadro.

## CALENDARIO DE ACTIVIDADES PARA UN VIVERO

| Actividad              | M e s e s |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|------------------------|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|                        | E         | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
| Recolección de semilla | X         | X | X |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Tratamiento            |           | X | X | X |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Tierra                 | X         | X | X | X | X |   |   |   |   |   |   |   |
| Propagación            | X         | X | X | X | X | X | X | X | X |   |   |   |
| Formación de tableros  | X         | X | X | X | X | X |   |   |   |   |   |   |
| Llenado de envases     |           | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Trasplante             |           | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Reposición de planta   |           |   | X |   | X |   | X |   | X |   |   |   |
| Riego                  | X         | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Mantenimiento          | X         | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Adc. de material       | X         |   |   | X |   |   | X |   | X |   |   |   |

R E S U L T A D O S

De los dos viveros mencionados es más aconsejable utilizar el vivero fijo ya que mediante este sistema se abaratan -- los costos de operación, teniendo servicio durante varios años, -- contando con las instalaciones suficientes para la propagación -- de diversas plantas.

Para proteger el vivero de la entrada de los animales -- y de la gente se deben poner polines de madera de encino o de -- concreto a una distancia de tres metros cada uno y el alambre de púas, el primero va a los 15 cms. de la superficie del terreno, -- el segundo a 20 cms., el tercero a 40 cms. y el cuarto, quinto, -- va a 60 cms., y de esta manera podemos protegerlo dando buenos -- resultados.

Además se debe proteger en contra de los vientos fuer-- tes poniendo cortinas de rompevientos para disminuirlos evitando así un daño a las plantas, colocando los árboles a una distancia de dos metros en forma de zig zag, los árboles más recomendables para una cortina son los siguientes: cedro blanco, fresno, true-- no y eucalipto.

Cuando los almacigos ya se encuentren o ya estén sem-- brados es conveniente cubrirlos con otra caja del mismo tamaño -- o con tela de alambre para evitar daños ocasionados por los roe-- dores en algún caso de que sean almacigos fijos se deben prote-- ger también contra los pájaros.

En la formación de los tableros da mayor resultado la construcción de los mismos con concreto y tabique por su duración y mejor manejo.

El mejor envase que nos dio resultado es el polietileno porque presenta mayores ventajas como son: Resistentes y duraderos, livianos, muy manuales, mejor aprovechamiento del agua, mejor control de plagas y enfermedades y no son caros, tomando en cuenta también el color del envase porque presenta mayores ventajas como las siguientes: evitar fibrocidades en las raíces, menor germinación de malas yerbas, mayor resistencia a los rayos solares.

Una buena preparación de tierra para el llenado de envases es tierra de monte y arena de río en proporción de uno por uno porque la tierra de monte es un medio nutritivo para la planta para un buen crecimiento de la misma.

La reposición de las plantas debe realizarse en cuanto notemos que hay decaimiento en la misma o no ha prendido, para aprovechar de inmediato el envase.

El fertilizante que nos dió mayor resultado en el crecimiento y desarrollo de la planta fué la fórmula 17-17-17 aplicandolo cada mes.

El deshierbe debe de realizarse en cuanto aparezcan las

malezas porque si crece bastante se enraíza y al eliminarlas molestamos demasiado a la planta.

El material que se utilizó para la protección de heladas que nos dió mejor resultado fué el plástico transparente y los tableros de sacatón.

## CONCLUSIONES Y RESULTADOS

En la actualidad la creciente explosión demográfica en las grandes urbes ha desarrollado perturbaciones ecológicas que influyen en contaminaciones psicológicas; sin embargo, investigaciones modernas han determinado que el uso de áreas verdes disminuye tensiones y contaminaciones, en la actualidad sabemos que los organismos oficiales han hecho una mala planeación del desarrollo de las áreas verdes, también los floricultores tienen problemas defectuosos de vivero ya sea por virosis, bacteriosis o transmisión de caracteres genéticos no deseados, es por eso, que este trabajo ha tratado de proporcionar recomendaciones prácticas y sencillas para el buen funcionamiento del vivero y por ello incrementar y mejorar la reproducción de especies que se adapten a nuestros propósitos.

Planear cuidadosamente el desarrollo de las áreas verdes de grandes urbes las reforestaciones máximas y el aumento de los huertos frutales tienen como base el buen manejo y el asesoramiento de viveros, el criterio de los urbanistas aceptado ONU nos indica que debería de existir de 9 a 10 M<sup>2</sup> de plantas de ornato, frutales o forestales para que cada persona satisfaga sus necesidades mínimas ambientales, sabiéndose que en la actualidad existe aproximadamente 1.84 M<sup>2</sup>, o sea, que entonces trabajando con déficit de 8.16 M<sup>2</sup> por habitantes, si tenemos una población de 2.5 millones en la ciudad de Guadalajara, vemos una imperiosa necesidad de producir plantas para casi dos millones cuadrados.

Proporcionando algunas ventajas ecológicas que básicamente los numeramos de la siguiente forma:

- 1.- Consumo de bióxido de carbono
- 2.- Porción de oxígeno molecular
- 3.- Aumento de la humedad relativa
- 4.- Estabilización del clima
- 5.- Amortiguadores del sonido
- 6.- Insumo de materia orgánica
- 7.- Producción de biomasa.

Así pues, que todos los viveros que se establezcan tengan como base acondicionamientos científicos y estén dotados con todo lo necesario para evitar de esa manera la pérdida de tiempo y dinero, y que la persona encargada de la dirección del vivero sea un profesionalista de la agronomía con conocimientos suficientes para facilitar el buen manejo de las plantas ya sean frutales, ornamentales y forestales para que siempre se encuentren -- sin problemas de enfermedades.

RESUMEN

Este trabajo tiene la finalidad de darles a conocer la importancia que tiene el establecimiento de un vivero para propagar plantas forestales, frutales y plantas ornamentales.

Es impresionante el aumento de la población que se ha dejado sentir en la última década así como el establecimiento de centros industriales, ha dado origen a la formación de grandes núcleos a la población, que en su necesidad de contar con alvergue avanza sobre tierras agrícolas y forestales con la finalidad de establecer centros de población, cambiando el paisaje al sustituir la vegetación por pavimentos y construcciones habitacionales.

En esta virtud se hace necesario comprender el proceso inverso, para devolver aunque sea en mínima parte la vegetación, tan necesaria para atenuar los efectos extremos de microclima y restaurar el paisaje.

Lo anterior lo podemos lograr mediante la propagación de árboles frutales, forestales, y ornamentales, describiéndose en algún programa de establecimiento de viveros y concientización ciudadana.

Como se menciona en los objetivos es muy importante -- proporcionar fuentes de trabajo para proporcionar medios económicos a los habitantes para alojarlos lo más pronto posible de las actividades que desarrollen, considero que en este trabajo se --

dan datos para futuras investigaciones por lo menos se pueden --  
anorrar algo de tiempo y considerar algunos de los resultados --  
obtenidos hasta la fecha.

Considero que para llevar a cabo una buena administra-  
ción general en forma ordenada y sistemática, las actividades y-  
operaciones que guían el funcionamiento del vivero con el fin de  
lograr sus respectivas metas establecidas.

B I B L I O G R A F I A

ALVAREZ, REQUEJO S. 1974

Multiplicación de árboles frutales  
(Instalación y explotación de viveros)  
Agrícola Aedos.

CALDERON, FLORES EMILIO 1976

Producción de plantas en vivero tipo de envase  
Revista Ciencia Forestal Vol. 4.

CARVALHO, CONTRERAS F. 1976

Instructivo para el tratamiento del suelo y vivero.  
Editorial Aedos.

D. TAMARO, Dr. CABALLERO, ARTURO, Dr. 1974

Tratado de Fruticultura  
Editorial Gustavo Gili, S.A.

CHAVEZ ANAYA JOSE MA.

Método de propagación de plantas de ornato en el vivero municipal de "DEAM" (tesis)  
Escuela de Agricultura de la Universidad de Guadalajara.

GREULACH Y ADAMS 1976

Las plantas, Introducción a la Botánica Moderna.  
Editorial Limusa.

H. B. MONTGOMERY 1966

Vivero de árboles frutales.

Acribia.

MARTINEZ LOPEZ RAUL 1977

Lineamiento sobre establecimiento y mantenimiento de un vi-  
vero de aguacate.

PIETER GRIJPMA 1982

Producción Forestal

S.E.P. Trillas.

S.A.R.H. 1976

Folleto de Departamento de Divulgación Forestal de la Fauna