



FASE DE ESTABLECIMIENTO EN VIVERO

Manuel Acevedo T.
Eduardo Cartes R.

Septiembre 2014



[Descargar](#) [Ver](#) [Detalles](#)



Escobar (2007). Manual de Viverización de Eucalyptus globulus a raíz cubierta. *popular!*



[Descargar](#) [Ver](#) [Detalles](#)




René Escobar Rodríguez.

Publications | RNGR: Reforestation, Nurseries, & Genetics Resources - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Dirección <http://www.rngr.net/Publications>



THE RNGR TEAM


REFORESTATION, NURSERIES, & GENETICS RESOURCES

PUBLICATIONS APPLICATIONS PROJECTS SEED LAB ABOUT RNGR FORUMS CONTACTS

KEY WORD SITE SEARCH

Use the key word search found below to quickly locate resources about a specific topic.

For more advanced searching options, try the [Advanced Search](#).

Tree Planters' Notes	 <h2>PUBLICATIONS</h2> <p>Below you will find a list of the publications available on RNGR.net.</p>
Forest Nursery Notes	
National Nursery Proceedings	
SFTIC Proceedings	
Forest Nursery Manual	
Container Tree Nursery Manual	
Raising Seedlings at Home	
Tropical Tree Seed Manual	
Care and Planting of So. Pines	
Forest Nursery Pests	
Growing Healthy Seedlings	<p><u>Tree Planters Notes' (1975 - 2005)</u> Technology transfer and publication of research information relating to nursery production and outplanting of trees, shrubs, and native plants.</p>
Evaluating Seedling Quality	<p><u>Forest Nursery Notes (1993 - 2005)</u> Forest Nursery Notes (FNN) is a nursery news and literature service that is distributed free of charge to over 1,200 cooperators in the United States, Canada, and other foreign countries.</p>
So. Pine Nursery Handbook	<p><u>National Nursery Proceedings (1978 - 2005)</u> Search by keyword or browse by year and event. Either way, you can access hundreds of proceedings articles from 1978 to present.</p> <p><u>Southern Forest Tree Improvement Conference Proceedings (*NEW*)</u></p>



THE RNGR TEAM

REFORESTATION, NURSERIES, & GENETICS RESOURCES

- PUBLICATIONS
- APPLICATIONS
- PROJECTS
- SEED LAB
- ABOUT RNGR
- FORUMS
- CONTACTS

- Tree Planters' Notes
- Forest Nursery Notes
- National Nursery Proceedings
- SFTIC Proceedings
- Forest Nursery Manual
- Container Tree Nursery Manual
- Raising Seedlings at Home
- Tropical Tree Seed Manual
- Care and Planting of So. Pines
- Forest Nursery Pests
- Growing Healthy Seedlings
- Evaluating Seedling Quality
- So. Pine Nursery Handbook

The Container Tree Nursery Manual

The Container Tree Nursery Manual (CTNM) consists of seven volumes, all under the same series number-USDA Agricultural Handbook 674. Each volume contains chapters on closely related subjects concerning the production of tree and woody shrub seedlings in containers.

- [Volume 1 - Nursery Planning, Development, and Management](#)
- [Volume 2 - Containers and Growing Media](#)
- [Volume 4 - Seedling Nutrition and Irrigation](#)
- [Volume 3 - Atmospheric Environment](#)
- [Volume 5 - The Biological Component: Nursery Pests and Mycorrhizae](#)
- [Volume 6- Seedling Propagation](#)
- [The Container Tree Nursery Manual Details](#)
- [Purchasing CTNM Details](#)

KEY WORD SITE SEARCH

Use the key word search found below to quickly locate resources about a specific topic.

For more advanced searching options, try the [Advanced Search](#).

ADOBE ACROBAT READER

Indicates that [Adobe Acrobat Reader](#) is required.



¿De qué hablaremos?

- Generalidades.
- Fases de producción.
- Fase de establecimiento.
- Medio de crecimiento.
- Siembra.
- Manejo del riego.
- Manejo de la fertilización.



Aspectos generales

Semillas

Vegetativa

Forma o técnica de **propagación**

≠

Forma o método de **producción**

Raíz cubierta

Raíz desnuda

Aspectos generales

Producción en vivero

Cutting pino

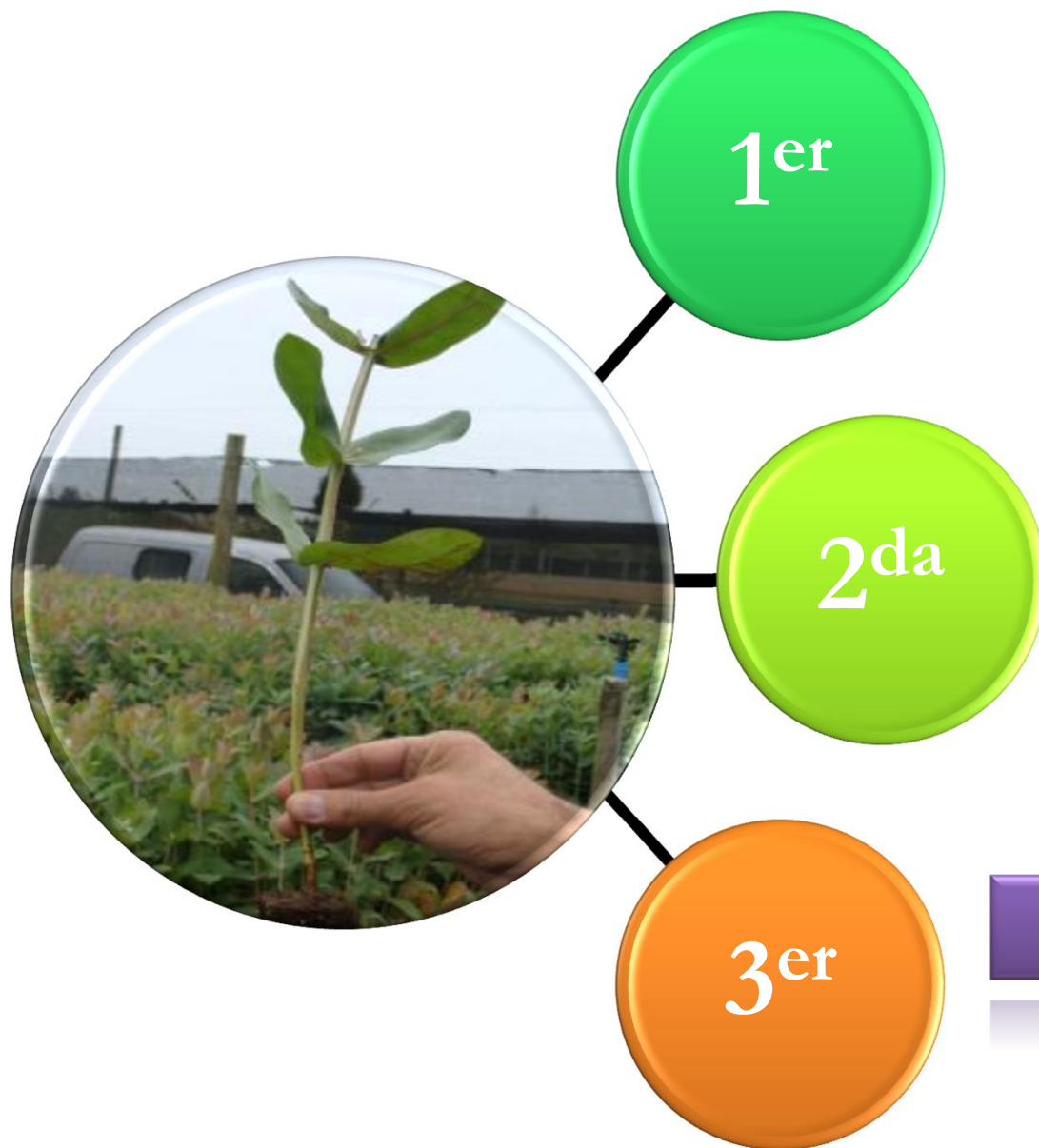
Cutting *Eucalyptus*

Semillas pino

Semillas *Eucalyptus*

raíz cubierta o raíz desnuda

Fases de producción



Establecimiento

Pleno crecimiento

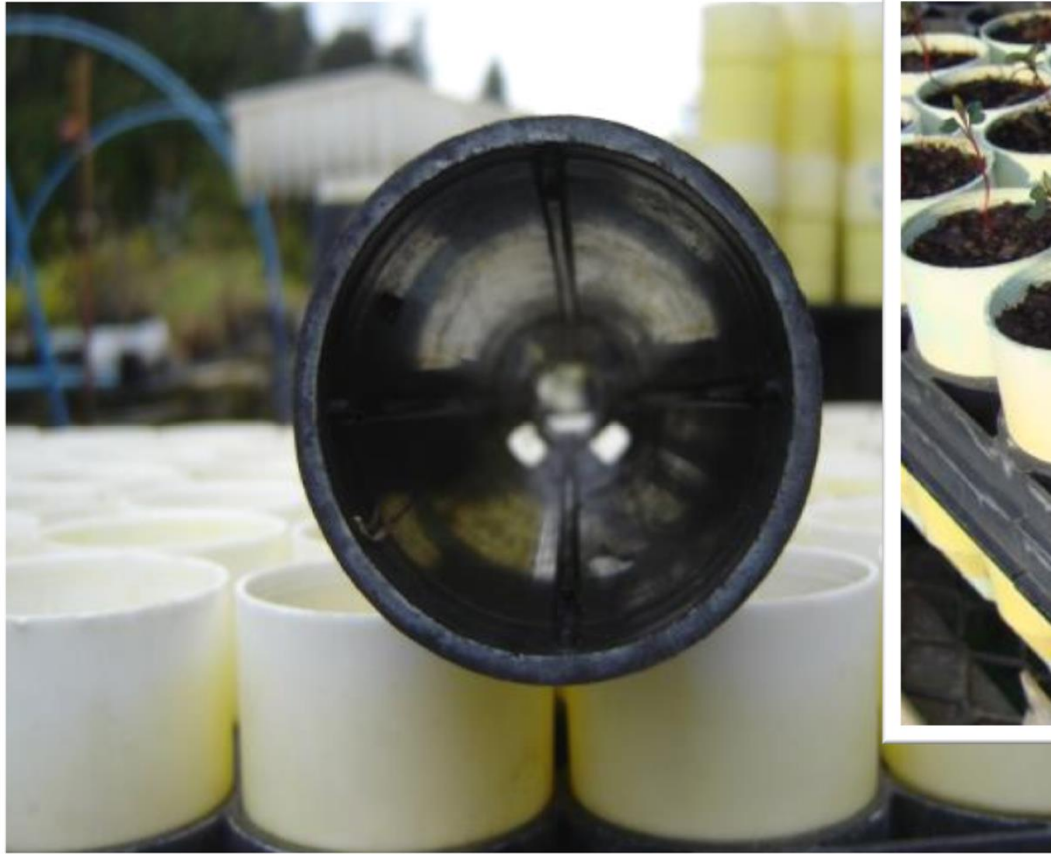
Endurecimiento

Fase de establecimiento

- Interpretación análisis de semilla.
- Pretratamiento.
- Preparación medio de crecimiento.
- Siembra.
- Raleos y transplante.
- Riego.
- Problemas sanitarios.

Establecimiento raíz cubierta

Semillas



1 a 3 semanas

Lavado y desinfección o siembra

Fotos: Lab. semillas Facultad de Cs. Forestales, Universidad de Concepción

Establecimiento raíz cubierta

Estacas o cuttings

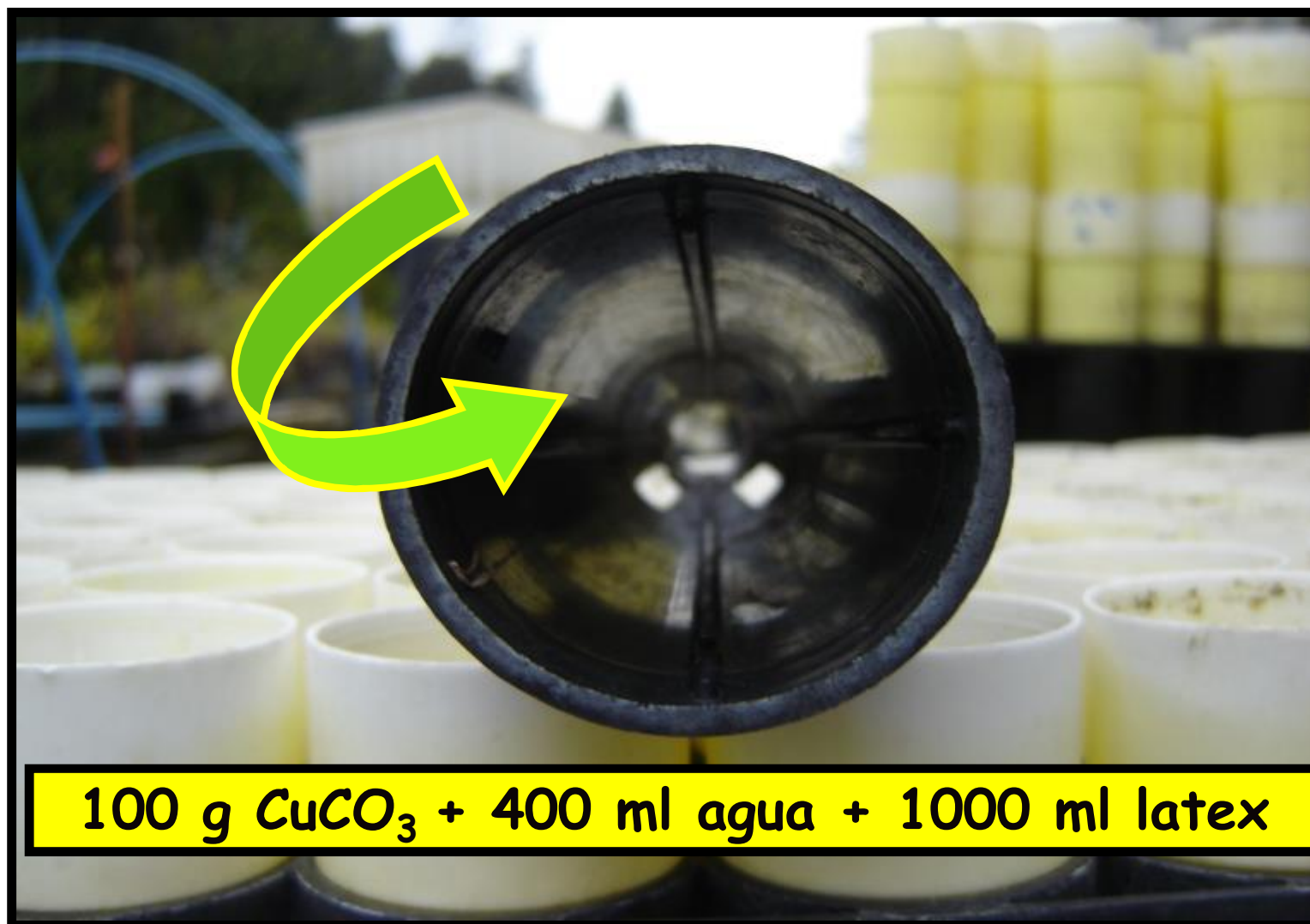


Colección material



3 semanas a 120 días

Poda química de raíces



Quilodrán, 1998

Fotos: Lab. semillas Facultad de Cs. Forestales, Universidad de Concepción

Poda química de raíces

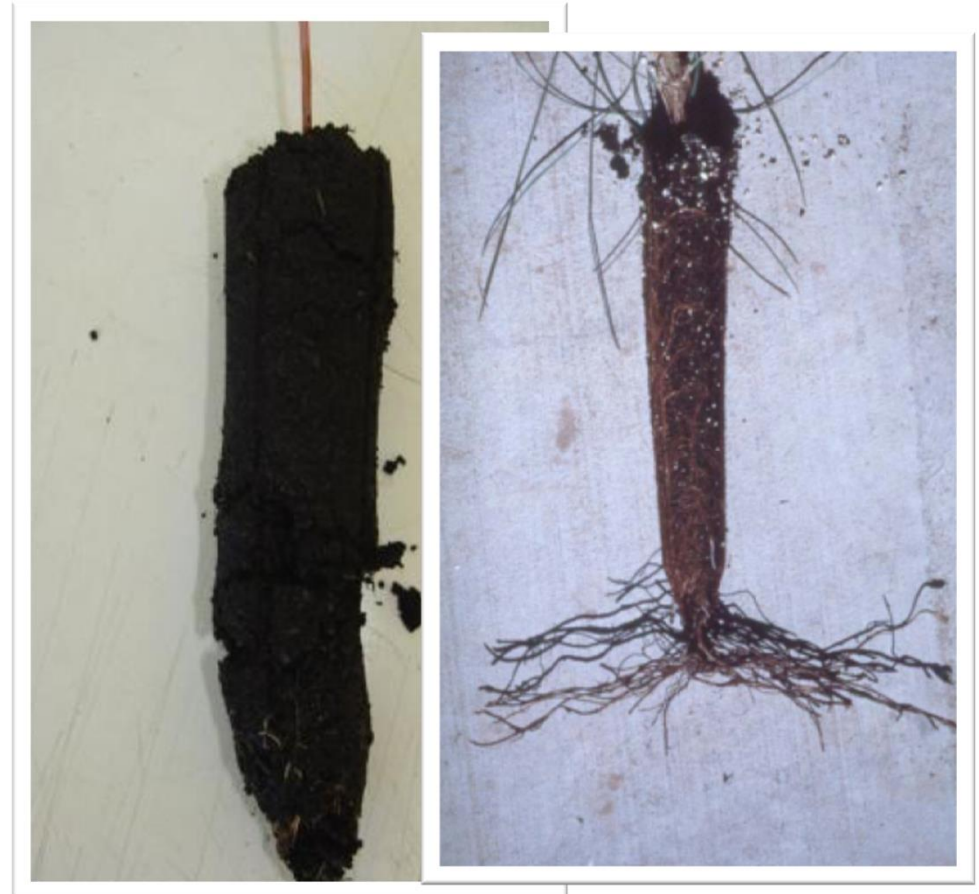
Objetivos:

Un sistema radicular más fibroso, rico en raíces finas.

Mejor arquitectura radicular.

Raíces más eficientes en la absorción de agua y nutrientes.

Menores riesgos de caídas de árboles en el futuro y mejores crecimientos del rodal.



Compost y compostaje

Humedad 65%

Relación C/N



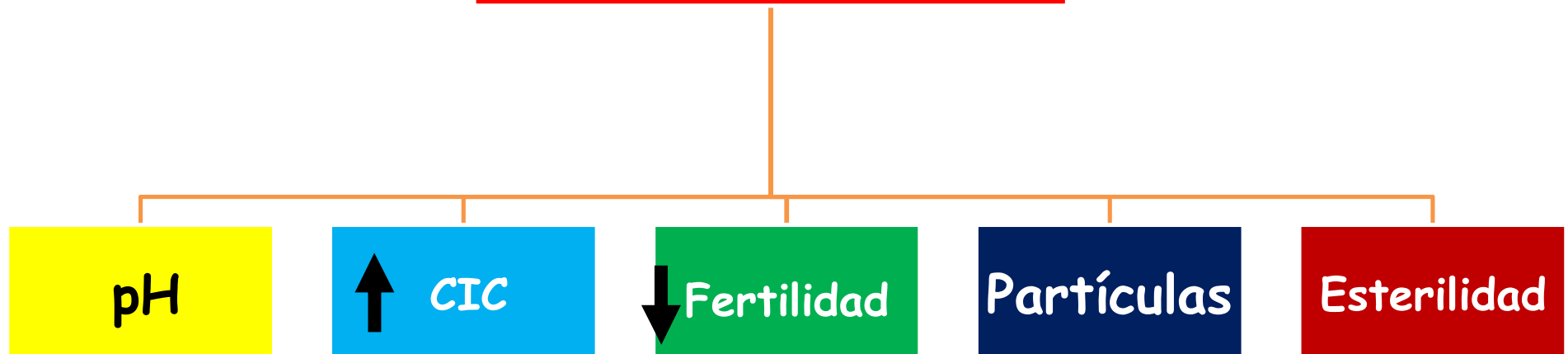
2 kg urea m⁻³

Pila 70 -75 °C

Medio de crecimiento

Que se busca de un medio de crecimiento???

Medio de crecimiento



CIC: Capacidad de intercambio catiónico

Medio de crecimiento



74,3% < 3 mm
20,7% 3-5 mm
5,0% > 5mm

51,7% P. Total
26,9% P. Retención
25,1% P. Aireación

Medio de crecimiento

Tabla 2.2. Rango de Porosidad total, de aireación y de retención en el sustrato, para el cultivo de *E. globulus* a partir de semillas y estacas.

Tipo de cultivo	Porosidad Total	Porosidad Aireación	Porosidad Retención
Plantas de semillas	58- 52	30 - 27	28 - 25
Plantas de estacas	75 -70	33 - 30	42 - 40

Factores que afectan la porosidad

1.- Distribución granulométrica del **MEDIO**

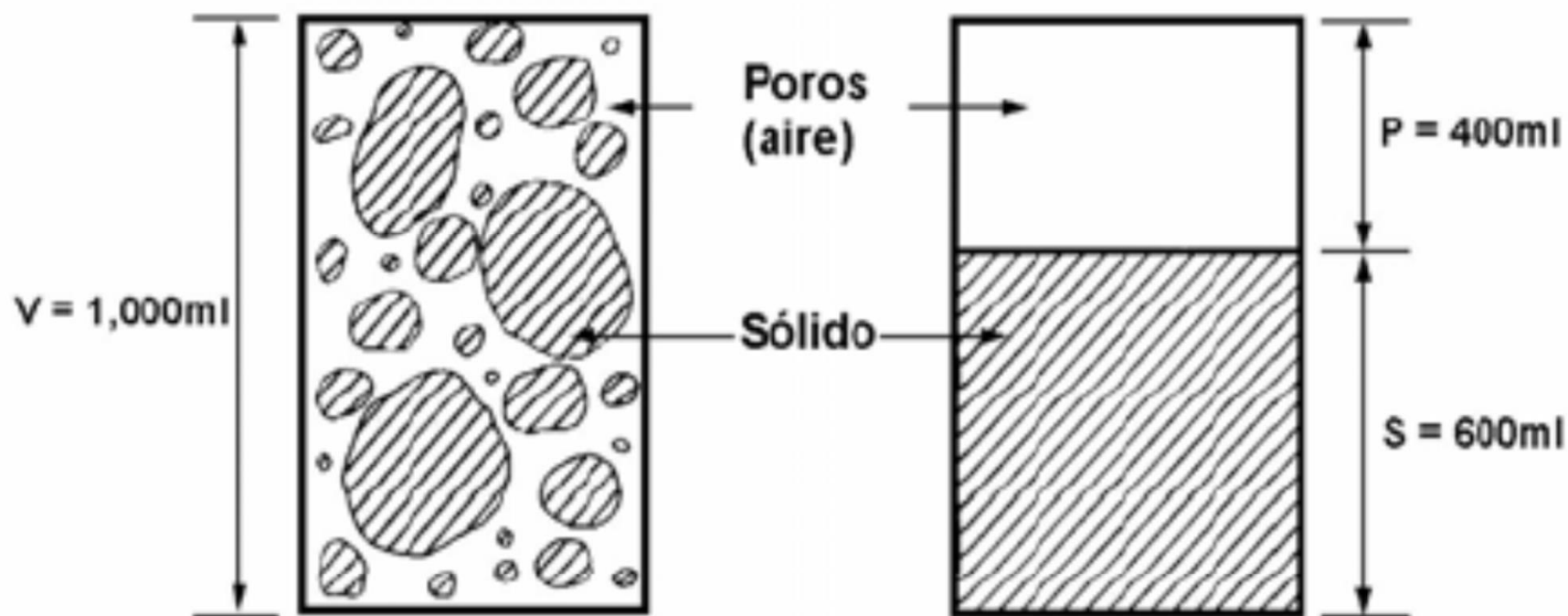
2.- Altura, volumen y forma del contenedor

3.- Compactación del sustrato

Porosidades óptimas para cada especie

(Escobar, 2009)

Distribución granulométrica



(Landis, 1989)

Distribución granulométrica

Componente	Densidad (kg/m ³)		Relaciones de porosidad (% de volumen)		
	Seco	Húmedo	Retención de humedad	Aireación	Total
Turba de musgo <i>Sphagnum</i>	104.1	693.7	58.8	25.4	84.2
Turba de musgo <i>Hypnum</i>	185.8	310.8	59.3	12.4	71.7
Vermiculita	108.9	640.8	53.0	27.5	80.5
Perlita	96.1	394.1	47.3	29.8	77.1
Corteza de oyamel	184.2	333.2	15.0	54.7	69.7
Arena	1,497.9	1,842.3	33.7	2.5	36.2

(Landis, 1989)

Medio de crecimiento

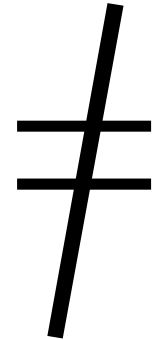
Importante!!!!!!



Contenedor
140 cc

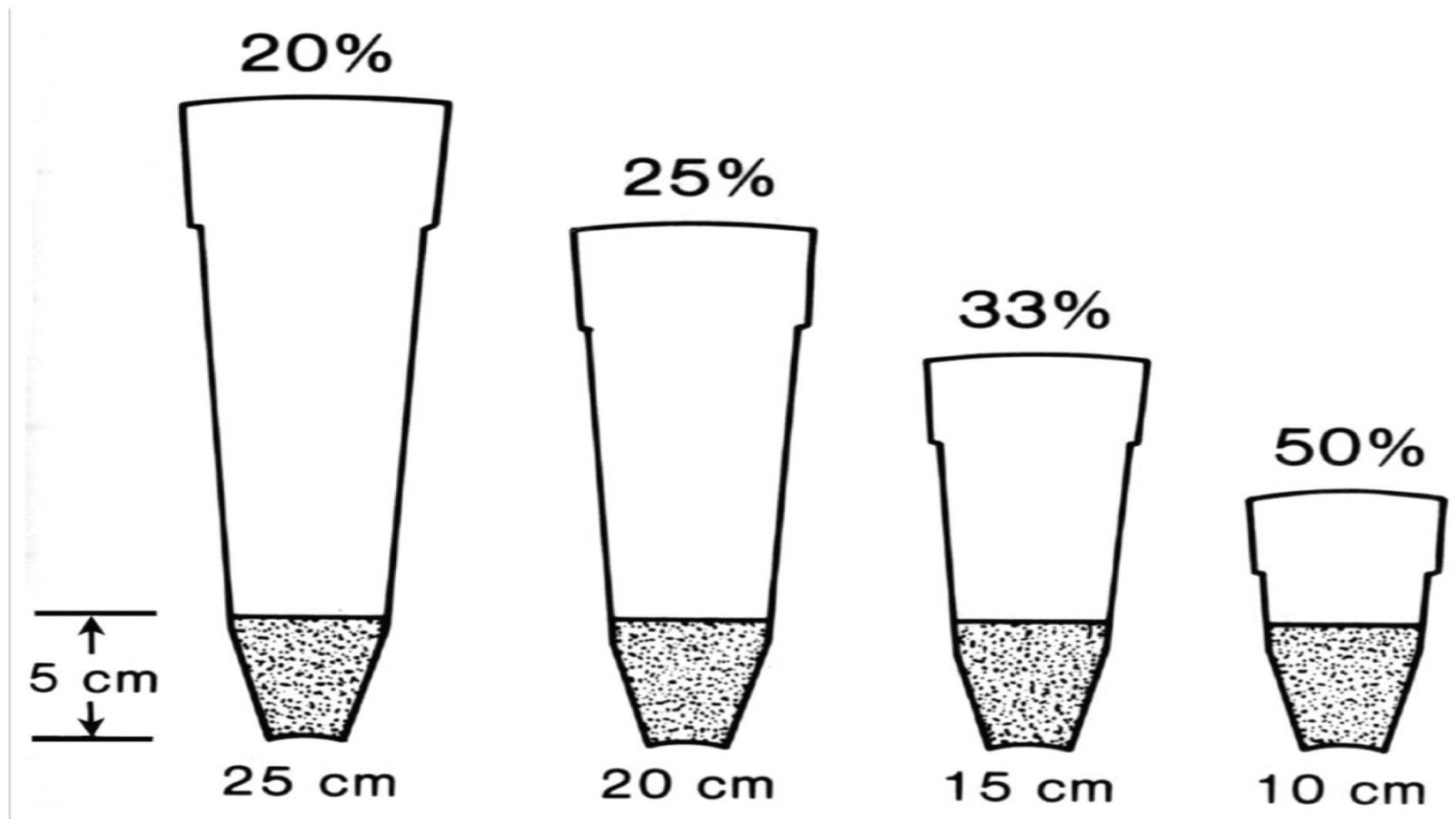
Porosidades ?

Contenedor
75 cc



Medio de crecimiento

"Agua colgada"



(Landis, 1989)

Siembra raíz cubierta



Eucalyptus

Siembra mecanizada

Volumen contenedor \Rightarrow 80 -130 cc

Pinus radiata



Siembra mecanizada \Rightarrow 2-3 sem/cavidad

Volumen contenedor \Rightarrow 56 a 130 cc

Substrato \Rightarrow 80% corteza de pino
20 % Turba

Rodillo marcador



Sembradora



Apilado de siembra



Siembra raíz desnuda



Pinus radiata

**Siembra : directa a platabanda,
fines de otoño -inicios de
primavera**

Eucalyptus

Siembra en contenedores 5 - 7 cc

Sustrato compost corteza

Germinación: temperatura controlada

Transplante: hojas verdaderas

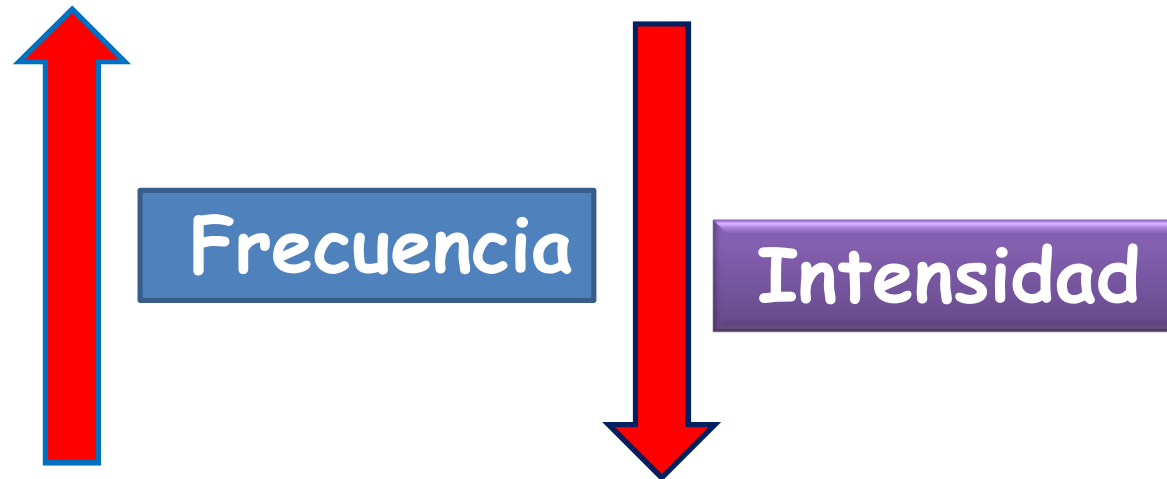


Siembra mecanizada raíz desnuda



Riego fase establecimiento

Germinación



Frecuencia: Tiempo entre cada riego.

Intensidad: Definido por la duración del riego y cuanto volumen de la cavidad queda humectado

Riego fase establecimiento

"Sujetar el agua"



Implica suspender el riego una vez lograda la emergencia y obligar a la raíz a crecer en profundidad en búsqueda de agua.

"cola de chancho"

Deformación de la raíz por un exceso de agua en esta fase, la raíz que crece en profundidad y regresa hacia la superficie del contenedor en búsqueda de agua.



Fertilización etapa establecimiento

La fertilización puede ser granular al sustrato (al momento de llenar las bandejas) o por fertiriego. En esta fase se procura usar mayores proporciones de **fósforo** que promueven el proceso de enraizamiento



Nutriente mineral	Fase de establecimiento
Macronutrientes	
N*	50
P	100
K	100
Ca	80
Mg	40
S	60
Micronutrientes (igu. crec)	
Fe	4.00
Mn	0.80
Zn	0.32
Cu	0.15
Mg	0.02
B	0.50
Cl+	4.00

(Landis, 1989)



FASE DE ESTABLECIMIENTO EN VIVERO

Manuel Acevedo T.
Eduardo Cartes R.

Septiembre 2014