



Producción de *Mimosa scabrella*, *Acrocarpus fraxinifolius*, *Cupressus lusitanica* y *Calliandra calothyrsus* en bolsa. Vivero de San Ramón, Costa Rica. (F. Solano).

COSTOS DE PRODUCCION EN SIETE VIVEROS FORESTALES DE COSTA RICA

La eficiencia de un vivero se mide en términos del volumen de producción y de los costos. Los viveros deben producir plantas vigorosas, sanas y al menor costo, para disminuir los costos de reforestación.

A continuación se brinda información específica de las actividades y costos de producción de plantas en siete viveros forestales de Costa Rica. El estudio se realizó durante los primeros seis meses de 1984 y abarcó dos tipos de viveros: permanentes y temporales. Permanentes son aquellos que tienen una infraestructura completa y son establecidos en un lugar para producir plantas durante un plazo indefinido; los temporales son construidos para servir unos pocos años, muchas

veces solo un período de producción y poseen poca infraestructura.

Los costos se dividieron en fijos y variables. Los costos fijos incluidos se refieren principalmente a herramientas, asistencia técnica, motobomba, electricidad, alquiler del terreno; los costos variables son determinados por los volúmenes de producción.

Las actividades para la producción de pseudoestacas y plantas en bolsa tardaron aproximadamente seis y cinco meses respectivamente. Las especies producidas como pseudoestacas presentaron un crecimiento vigoroso, principalmente *Gmelina arborea* y *Leucaena leucocephala*; las producidas en bolsa presentaron un crecimiento normal.

Cuadro 1. Aspectos de producción en los viveros estudiados. Table 1. Nursery production aspects. Costa Rica, 1984

Características Characteristics	Viveros permanentes Permanent nurseries				Viveros temporales Temporary nurseries		
	Hojancha	Nandayure	San Ramón	Puriscal	Estrada	La Libertad	San Gerardo
Ubicación Location	Hojancha Centro	Carmona Nandayure	Piedades Norte San Ramón	Santiago Puriscal	Estrada Révago Hojancha	La Libertad Hojancha	San Gerardo Hojancha
Producción total Total Production	30 000	15 000	50 691	17 500	61 000	18 850	52 500
Producción en bolsa Bagged plant production	15 000	10 000	43 131	11 000	—	—	—
Producción pseudoestacas Stumps production	15 000	5 000	6 869	6 500	61 000	18 850	52 500
Area utilizada Available area (m ²)	600	101	737	600	2 850	933	1 780

Esto permitió que al inicio de la estación lluviosa las plántulas estuvieran listas para plantar.

El Cuadro 1 presenta los datos de producción de los viveros estudiados. La producción en los viveros temporales se realizó en pseudoestacas para *Bombacopsis quinatum* y *Gmelina arborea*. En los viveros permanentes se incluyó pequeñas cantidades de varias especies, lo que hace más costosa la producción debido a los tratamientos particulares para cada una de ellas. En Hojancha se produjo 14 especies, principalmente *Leucaena leucocephala*, *Guazuma ulmifolia*, *Eucalyptus camaldulensis* y *Gliciridia sepium*. En Nandayure se produjo ocho especies, entre ellas *Gmelina arborea*, *Guazuma ulmifolia* y *Eucalyptus camaldulensis*. En Puriscal, *Acacia angustissima*, *Acacia mangium*, *Cassia spectabilis* y *Eucalyptus grandis*, entre otras. En San Ramón se produjo ocho especies, principalmente *Cupressus lusitanica*, *Eucalyptus saligna*, *Mimosa scabrella* y *Calliandra calothyrsus*.

Cinco de los siete viveros estudiados se encuentran en la zona de Guanacaste, con clima monzónico, época seca entre diciembre y mayo y temperaturas superiores a 10°C en la época de sequía. Posiblemente estas condiciones dificultan las labores de vivero y el crecimiento de las plantas. Los otros dos viveros se encuentran en zonas con características climáticas más favorables para la realización de las actividades: mejor distribución de las lluvias durante el año (déficit hídrico de cuatro meses) y menores temperaturas.

En los viveros permanentes se obtuvo un costo promedio por planta en bancal de ₡ 2,5*: ₡ 1,8 corresponden a mano de obra (72%) y ₡ 0,7 (28%) a insumos (Cuadro 2). En los viveros temporales

(Cuadro 3) el costo total promedio fue de ₡ 1,9 por planta en pseudoestaca: ₡ 1,3 (67%) corresponden a insumos y ₡ 0,6 (33%) a mano de obra. El costo tan alto de los insumos se debió principalmente a la semilla: ₡ 0,6 por planta (34% del total). Es necesario aclarar que las producciones en los viveros permanentes fueron bajas, lo que eleva los costos de producción.

La variación en los costos de mano de obra e insumos entre viveros temporales y permanentes se debe a que en los viveros temporales no hay costos fijos de personal, ya que se contrata personal eventual cuando se necesita, lo que permite disminuir los costos de mano de obra y por tanto, lograr un costo menor por planta.

La producción de plantas en bolsa requirió mayor cantidad de mano de obra, por lo que su costo fue superior al de las pseudoestacas. Para la producción de plantas en bolsa se obtuvo un costo promedio por planta de ₡ 2,9, de los cuales ₡ 2,0 corresponden a mano de obra (70% del costo total) y ₡ 0,9 corresponden a insumos (30%).

Los costos de los viveros permanentes fueron ponderados para el área utilizada. Los rendimientos de cada actividad realizada en los viveros permanentes son variables debido principalmente a las características físicas, climáticas y de infraestructura propias de cada zona. Estas variaciones son notables en actividades como extracción y transporte de tierra, preparación de mezcla, sombrero y reacondicionamiento general del vivero. Actividades como llenado de bolsas, preparación de eras, traslado y acomodo de bolsas, siembra y resiembra, son similares porque dependen en mayor proporción de la eficiencia de la mano de obra.

Del total de actividades, el reacondicionamiento general del vivero fue la que presentó el costo más alto en utilización de mano de obra, debido a

*\$ 1 = ₡ 48 (1984)

Cuadro 2. Costos de producción de plantas en seudoestacas y en bolsa en cuatro viveros permanentes de Costa Rica, 1984

Table 2. Production costs of stumps and bagged plants in four permanent nurseries. Costa Rica, 1984

	Categoría de costos Cost type	Viveros permanentes Permanent nurseries								Costo promedio Average cost
		Hojancha		Nandayure		San Ramón		Puriscal		
		₡	%	₡	%	₡	%	₡	%	
Seudoestacas Stumps	Mano de obra Labor	1,2	52	2,5	86	2,1	68	1,2	75	1,8
	Insumos Inputs	1,1	48	0,4	14	1,0	32	0,4	25	0,7
	Costo total Total cost	2,3	100	2,9	100	3,1	100	1,6	100	2,5
En bolsa Bagged	Mano de obra Labor	2,1	64	3,0	81	1,3	54	1,8	75	2,0
	Insumos Inputs	1,2	36	0,7	19	1,1	46	0,6	25	0,9
	Costo total Total cost	3,3	100	3,7	100	2,4	100	2,4	100	2,9

₡ = Costo real en colones Real cost in colons
% = Porcentaje del costo total Percentage of total cost

Cuadro 3. Costos de producción de seudoestacas en tres viveros temporales en Hojancha, Costa Rica, 1984

Table 3. Stump production costs in three temporary nurseries. Hojancha, Costa Rica, 1984

Categoría de costos Cost type	Viveros temporales Temporary nurseries						Costo promedio Average cost
	La Libertad		San Gerardo		Estrada Rávago		
	₡	%	₡	%	₡	%	
Mano de obra Labor	0,6	30	0,4	28	0,9	41	0,6
Insumos Inputs	1,4	70	1,0	72	1,3	59	1,2
Costo total Total cost	2,0	100	1,4	100	2,2	100	1,8

₡ = Costo real en colones Real cost in colons
% = Porcentaje del costo total Percentage of total cost



Producción de *Gmelina arborea* y *Leucaena leucocephala* para pseudoestacas. Vivero del Centro Agrícola Cantonal de Hojancha, Costa Rica. (F. Solano).

que esta actividad comprende las mejoras necesarias a la infraestructura. Las otras dos actividades que necesitaron mano de obra en cantidad significativa fueron el llenado de bolsas y el riego; el llenado de bolsas se realizó en forma manual y fue pagado por unidad a un precio promedio de ₡ 0,35 la bolsa. El riego también se hizo en forma manual en algunas secciones del vivero donde los aspersores no llegaban.

CONCLUSIONES

Los viveros temporales fueron más económicos que los viveros permanentes en la producción de pseudoestacas, ya que utilizaron menos infraestructura costosa y menor cantidad de mano de obra.

Los costos promedio de producción de plantas en bolsa en los viveros permanentes fueron superiores en ₡ 0,5 por planta respecto de la producción de pseudoestacas (₡ 2,5). En el vivero de San Ramón, el costo de producción de plantas en bolsa fue menor con respecto al promedio, debido a que

el 85 por ciento de la producción fue en bolsa y sólo el 15 por ciento, pseudoestacas con riego manual. En Puriscal se obtuvo plantas a bajo costo debido a las buenas condiciones de topografía y clima y al poco reacondicionamiento necesario.

El riego de pseudoestacas en los viveros de San Ramón y Nandayure debe mejorarse pues la mano de obra representa el 10 por ciento y el 26 por ciento del costo total por planta; mientras que en los otros cinco viveros representó el cuatro por ciento del costo total por planta.

Los viveros temporales son una buena alternativa para la producción de pseudoestacas ya que producen a menor costo, debido principalmente a la eficiencia de la mano de obra.

Este artículo fue escrito por:
Carlos Navarro, Ing. Forestal
Emel Rodríguez, Ing. Forestal
CATIE, Costa Rica.

Editora: Elizabeth Mora