

**INFORME INTERNO (HONDURAS)
CATIE/PPDAS/APFAF/MDLÑ/HON
INF. TEC. INT. EC-#1**

2811

**ESTUDIO DE RENDIMIENTOS
Y COSTOS DE FAENAS PARA LA
PRODUCCION DE ARBOLES DE USO MULTIPLE
EN HONDURAS
-Avance en 1988-**

Juan Pastora

Betty Robles

Manuel Gómez

Dean Current

**CENTRO AGRONOMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA
Programa de Producción y Desarrollo Agropecuario Sostenido
Area de Producción Forestal y Agroforestal
CORPORACION HONDUREÑA DE DESARROLLO FORESTAL
Honduras , agosto de 1989**

INFORME INTERNO (HONDURAS)

**PROYECTO CULTIVO DE ARBOLES DE USO MULTIPLE -MADELEÑA-
COHDEFOR-CATIE/ROCAP**

**ESTUDIO DE RENDIMIENTOS
Y COSTOS DE FAENAS PARA LA
PRODUCCION DE ARBOLES DE USO MULTIPLE
EN HONDURAS
-Avance en 1988-**

**CENTRO AGRONOMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA, CATIE
CORPORACION HONDUREÑA DE DESARROLLO FORESTAL
TEGUCIGALPA, AGOSTO 1989**

INFORME INTERNO (HONDURAS)

**PROYECTO CULTIVO DE ARBOLES DE USO MULTIPLE -MADELEÑA-
COHDEFOR-CATIE/ROCAP**

**ESTUDIO DE RENDIMIENTOS Y COSTOS DE FAENAS PARA LA PRODUCCION DE
ARBOLES DE USO MULTIPLE EN HONDURAS
-Avance en 1988-**

**CENTRO AGRONOMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA, CATIE
CORPORACION HONDUREÑA DE DESARROLLO FORESTAL
HONDURAS, AGOSTO 1989**

Este documento fue escrito por Juan Pastora y Betty Robles, Economistas del Proyecto Cultivo de Arboles de Uso Múltiple -MADELEÑA-, ejecutado en Honduras bajo el acuerdo COHDEFOR-CATIE/ROCAP.

INTRODUCCION

En América Central se carece de información confiable sobre costos y rendimientos relacionados con los procesos de producción con AUM. De acuerdo con la estrategia a 10 años, el CATIE busca generar alternativas de producción de alto rendimiento a bajo costo. Así, a través del Proyecto Cultivo de Árboles de Uso Múltiple (MADELENA) y acorde con los lineamientos del Plan de Investigación Socioeconómica del mismo Proyecto, se emprendió en 1988 la toma de información sistemática sobre los rendimientos y costos en viveros y plantaciones en áreas seleccionadas.

El objetivo fundamental de la actividad de rendimientos por faena está orientado a recopilar información sistemática en el campo de la producción de AUM para determinar rendimientos y costos reales, seleccionar sistemas eficientes y de bajo costo, diseñar nuevos sistemas de producción y organización para formular proyectos, fundamentalmente ayudar al productor a reducir costos y aumentar ingresos.

Durante 1988 se inició la obtención de datos en el campo de acuerdo con lineamientos metodológicos del antecesor Proyecto Leña y Fuentes Alternas de Energía. A finales de 1988 y durante el primer trimestre de 1989 se preparó el "Manual para la determinación de rendimientos y costos de faenas de producción de los sistemas de árboles de uso múltiple". Esta metodología orienta la toma sistemática de información permitiendo captar a nivel de campo la información de actividades de producción de AUM desde la fase de vivero hasta la corta final del producto. La metodología tiene la ventaja que facilita la identificación concreta de la actividad, la unidad de medición, el número de muestras y las condiciones de sitio para cuantificar rendimientos por faena y los correspondientes costos en faenas determinadas.

La cadena de faenas sujetas a investigación y que se presenta en este informe comprende las faenas siguientes: 1) viveros permanentes y provisionales; 2) preparación manual o mecanizada del terreno bajo diferentes condiciones de sitio; 3) plantación de árboles por diferentes tipos de plántulas; 4) mantenimiento o manejo de los árboles por diferentes sistemas; 5) raleos y entresagues, y 6) corta o aprovechamiento final.

La organización del trabajo en el país, el apoyo continuo del economista del CATIE y del economista contraparte, así como la asesoría de los economistas y especialistas en manejo de información del CATIE, permitió que en 1988 se lograra identificar, tomar y procesar la información en 18 faenas típicas de viveros y plantaciones.

El avance de resultados de 1988 que aquí se presenta es un logro del proceso descrito anteriormente, el cual permitió, no solo determinar los rendimientos por faena, sino una primera estimación de los costos variables reales. Por el hecho de que este es un estudio nuevo, los datos que se presentan en este informe deben considerarse como preliminares, debido a que requieren verificación y ajustes finales. Obviamente esta valiosa fuente de información deberá ser enriquecida permanentemente para completar vacíos de información y, en algunos casos, asegurar mayor confiabilidad y estandarización de los indicadores.

Un aspecto que merece resaltarse es que toda la información obtenida en 1988 ha sido ingresada a la base de datos socioeconómicos con el sistema K-Man. Este logro permite que esta información esté disponible en cualquier momento y al alcance de los usuarios en la búsqueda de respaldar los análisis de costos de producción forestal para los correspondientes países.

Con esta información y la que se obtendrá en 1989 y 1990, el CATIE pretende contribuir a: a) determinar cual o cuales son las tecnologías óptimas de bajo costo y alta productividad, bajo diferentes condiciones de producción; b) ayudar a productores, técnicos de campo, planificadores, decisores y formuladores de proyectos para sustentar y tomar decisiones racionales con la adopción, uso, difusión, fomento y desarrollo de árboles de uso múltiple; c) base sistemática y estandarizada para diseñar nueva tecnología y el uso eficiente del componente forestal en fincas.

CONTENIDO

INTRODUCCION	1
VIVEROS	2
LISTADO DE ACTIVIDADES EN VIVEROS	3
DESCRIPCION DE ACTIVIDADES EN VIVEROS	5
CARACTERISTICAS, COSTOS Y RENDIMIENTOS EN VIVEROS	8
COMENTARIOS Y OBSERVACIONES SOBRE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN VIVEROS	19
FAENAS EN PLANTACIONES	20
LISTADO DE ACTIVIDADES EN PLANTACIONES	21
DESCRIPCION DE ACTIVIDADES EN PLANTACIONES	22
PREPARACION DE TERRENO	24
COMENTARIOS Y OBSERVACIONES SOBRE LOS RESULTADOS EN FAENAS DE PREPARACION DE TERRENO	29
PLANTACION	30
COMENTARIO Y OBSERVACIONES SOBRE RESULTADOS EN FAENAS DE PLANTACION	35
MANTENIMIENTO	36
RALEOS	38
COMENTARIOS Y OBSERVACIONES SOBRE LOS RESULTADOS EN FAENAS DE RALEO	43
APROVECHAMIENTO TOTAL	44
COMENTARIOS Y OBSERVACIONES SOBRE RESULTADOS EN FAENAS DE APROVECHAMIENTO TOTAL	50
REFERENCIAS	50

VIVEROS

LISTADO DE ACTIVIDADES EN VIVEROS

1. Preparación de vivero nuevo

- Selección de sitio
- Limpieza de sitio - manual o mecánico para banca
- Remoción de suelo
- Aplicación de pesticidas

2. Extracción de tierra

- Selección de sitio
- Pica y apilamiento de tierra

3. Transporte de tierra y arena

- Carga y descarga de tierra y arena
- Transporte

4. Preparación de mezcla

- Colar la tierra y/o arena
- Mezcla de tierra y/o arena
- Aplicación de agroquímicos

5. Embolsado

- Llenado de bolsas y acomodarlas

6. Preparación de bancales

- Limpieza y nivelación de área para banca
- Construcción de bancales
- Preparación de estacas
- Marcación y estaquillado de bancales
- Construcción de marcos para sombreado
- Colocación de alambre
- Colocación de cobertura

7. Traslado y acomodo de bolsus

- Acomodo de bolsus
- Rellenado de bancales con bolsa

8. Reacondicionamiento general del vivero

- Reparación de infraestructura
- Mantenimiento de herramientas
- Reparación de cercos

9. Preparación de camas germinadoras

- Reparación de camas germinadoras
- Cambio de arena o mezcla en camas
- Limpieza de camas
- Desinfección

10. Siembra y resiembra

- Siembra en camas de germinación
- Siembra directa en bancales y bolsas

11. Transplante

- Riego para transplante
- Repique

12. Deshieba de plantas en bolsas

13. Limpieza entre calles en vivero

14. Reacomodo de bolsas

- Mover las bolsas
- Reacomodar las bolsas

15. Control de plagas y enfermedades

- Aplicación de insecticidas

16. Poda de tallos

17. Riego

- Acondicionar el equipo para riego
- Acarreo de agua para riego
- Riego de semilleros

18. Preparación de pseudoestacas

- Extracción de pseudoestacas
- Poda de pseudoestacas
- Selección de plantas en bolsa y a raíz desnuda

19. Despacho de plantas en bolsas

- Carga y descarga de plantas en bolsas
- Transporte de plantas
- Traslado y acomodo de plantas en bolsa

DESCRIPCION DE ACTIVIDADES EN VIVEROS

Selección de sitio

El lugar donde se instalará el vivero debe ser seguro para que proteja la planta del calor, humedad y vientos. La selección de sitio depende de varios factores que van unidos a la calidad y costo de la planta.

La preparación del sitio para vivero consiste en eliminar la vegetación que hay dentro del sitio y nivelar el terreno, si es necesario, se hacen canales para el drenaje del agua.

Extracción de tierra

Para extraer la tierra se selecciona y limpia el sitio para luego picar y apilar la tierra, antes de hacer la extracción de suelo se hace un análisis del mismo.

Transporte, carga y descarga de tierra y/o arena

Consiste en transportar la tierra del sitio de pica al lugar donde se instaló el vivero.

Preparación de mezcla

Comprende el colado o tamizado de tierra y arena, agregándole algunas veces fibra de coco y casulla de arroz, la mezcla de estos ingredientes forman el sustrato, material utilizado para producir las plantas en un vivero.

Llenado de bolsas

Consiste en llenar la bolsa con el sustrato, teniendo cuidado de no dejar la bolsa muy apretada, ni muy floja, la dimensión de la bolsa a llenar depende de la especie a producir.

Eras

Lugar donde se colocan las bolsas en las que se producen las plantas.

Antes de construir las eras se limpia y nivela el área, después se miden y se marcan utilizando estacas y cabuya.

Bancal

Lugar donde se producen pseudoestacas y plantas a raíz desnuda.

Acomodo de bolsas

Consiste en ordenar las bolsas en la era.

Reacondicionamiento

Es el reacondicionamiento general del vivero, comprende: reparación de infraestructura, de cercas, mantenimiento de herramientas y limpieza de rondas.

Almácigo o cama germinadora

Se utiliza para especies de semillas muy pequeñas como: Eucalipto, Casuarina, Caulote, Pino, etc. Generalmente miden de 1 m x 1 m x 0,35 m de alto. Se fabrican de madera y se colocan sobre pilotes de un metro de alto conteniendo una mezcla de arena y tierra.

Siembra de semillas en cama germinadora

Se hace en surcos y a chorro a una distancia mínima de 5 cm entre surcos.

Repique o trasplante de plantas

Consiste en trasladar las plántulas del almácigo y colocarlas en las bolsas donde se desarrollan para luego llevarlas al sitio de plantación.

Siembra directa

Consiste en colocar la semilla directamente en la bolsa, sin pasar por el almácigo o cama germinadora.

Deshierbe de plantas en bolsas

Es arrancar las hierbas o malezas que nacen en la bolsa donde se tiene una planta.

Limpieza general del vivero

Consiste en quitar las hierbas, que además de competir con las plantas por nutrientes y luz son hospederas de hongos y otras plagas.

Reacomodo de bolsas

Consiste en mover y ordenar las plantas según la especie y altura.

Aplicación de agroquímicos

Consiste en la fertilización y control de plagas. Se fertiliza cuando el sustrato para producir plantas es pobre en nutrientes y se fumiga cuando hay ataque de plagas.

Poda aérea y poda radicular

Consiste en podar parte del tallo para obtener una altura uniforme y una planta lignificada (robusta y el tallo duro). La poda radicular se realiza tanto para la producción de plantas en bolsa como a raíz desnuda y pseudoestaca.

Riego manual

Se hace con regaderas o con mangueras, esta actividad se realiza durante las primeras horas de la mañana y por las últimas horas de la tarde.

Preparación de pseudoestacas

Consiste en una planta que tiene parte de tallo (15 cm) y parte de raíz (10 cm). Se le elimina o quita todo el follaje (hojas y ramas) y las raíces secundarias y una parte de la raíz principal.

Selección de plantas en bolsas y a raíz desnuda

Consiste en seleccionar las plantas de mejor calidad y de una altura uniforme, también se considera el tipo de suelo y el sitio donde se plantará.

Carga y descarga

Consiste en cargar las plantas al camión que las transportará al sitio en que se plantarán, lugar donde se realiza la descarga.

Raíz desnuda

Es aquella planta que sus raíces están libres de un pilón de tierra u otro material que les ha servido de sostén.

Lignificación

Proceso en el que la planta pierde clorofila y el tallo se vuelve leñoso, más robusto y duro, permitiéndole soportar períodos críticos de altas temperaturas, fuertes vientos y falta de lluvia.

Tratamientos culturales

Fase de crecimiento. Son los tratamientos que recibe la planta para lograr un desarrollo adecuado para que esté lista al momento de plantarla (riego, poda aérea, poda radicular y deshierbes).

Poda

Consiste en cortar algunas ramas de la planta para que se desarrolle mejor.

Germinación

Proceso de la semilla para comenzar a crecer y desarrollar la nueva planta.

CARACTERISTICAS, COSTOS Y RENDIMIENTOS EN VIVEROS

Cuadro 1. Características de sitios y viveros utilizados en el estudio de faenas de producción de AUM. Honduras, 1988. Sitio: 113, VIVERO: VV01

Características del sitio

Nombre del sitio:	Siria
Ubicación geopolítica:	Cedros, Francisco Morazán
Longitud:	87° 08' O
Latitud:	14° 38' N
Altitud (msnm):	620
Zona de vida:	BS-T
Pendiente media (%):	2
Tipo de suelo:	-
Precipitación promedio anual (mm):	1037
Temperatura promedio anual (°C):	23
Mano de obra:	
No. horas por jornal:	8
Tiempo muerto (horas):	1
No. horas efectivas:	7
Precio por jornal:	L. 7.00

Características del vivero

Nombre del vivero:	Siria
Fecha establecimiento:	Febrero 1986
Fecha de terminar:	Setiembre 1988
Tipo de vivero:	Temporal
Area total (m):	2500
Area útil (m):	200
Fuente de agua:	Sistema público
Tipo de riego:	Manual (aspersión)
Rompevientos (Sí/No):	No
Cercado (Sí/No):	Sí
Largo de cerca (m):	200
Capacidad de producción (No. plantas)	100,000
Cantidad producida (No. de plantas)	12,000

Cuadro 2. Rendimientos y costos en viveros utilizados en el estudio de faenas de producción de AUM. Honduras, 1988. Sitio: 113, Vivero: VV01

Rendimientos y costos de mano de obra

ACTIVIDAD	RENDIMIENTO H-HOMBRE	UNIDAD MEDIDA	JORNALES 1000 PLANTAS	COSTO 1000 PLANTAS LEMPIRAS
Colar tierra y arena	0.29	m3	0.33	2.31
Embolse	71.43	bolsas	2.00	14.00
Limpiar y nivelar	14.29	m	0.06	0.42
Marcas y estaquillar	14.29	m	0.06	0.42
Acomodar bolsas en vivero	1.43	m	0.59	4.14
Marcación de bancales	8.57	m	0.10	0.70
Picar el terreno	4.29	m	0.20	1.40
Rastrear el terreno	4.29	m	0.20	1.40
Limpieza general del vivero	57.14	m	0.05	0.35
Preparación de camas germinadoras (1)	0.34	m	0.42	2.94
Preparación de camas germinadoras (2)	0.34	m	0.08	0.58
Reparación de camas germinadoras	0.68	m	0.21	1.47
Siembra directa en bancales o bolsas	107.14	bolsas	1.47	10.00
Resiembra	57.14	bolsas	0.50	3.50
Transplante	42.86	plantas	3.33	23.33
Colocar sombra	38.00	m	0.02	0.16
Deshierba de bancales	428.57	plantas	0.33	2.33
Mover las bolsas	142.86	bolsas	1.00	7.00
Aplicar insecticida	4800.00	plantas	0.03	0.21
Acarreo y aplicación de agua	1714.00	plantas	0.08	0.58
Podar pseudoestacas	32.53	plantas	4.40	30.77
Despacho de plantas en bolsa	150.00	plantas	0.95	6.67
SUBTOTAL			16.36	114.68

Requerimientos y costos de insumos

ACTIVIDAD	TIPO DE INSUMO	UNIDAD MEDIDA	CANTIDAD 1000 PLANTAS	COSTO 1000 PLANTAS LEMPIRAS
Siembra directa	Semilla	kg	0.24	9.60
Embolse	Tierra	m3	0.66	6.64
Embolse	Bolsas	mil	1	12.00
Transplante	Sarán	m	6.00	26.37
Preparación de camas	Clavos	Lb	4.00	21.66
Marcación y estaquillado	Estacas	unidad	47.00	7.05
Marcación y estaquillado	Cabulla	Lb	1.18	4.74
SUBTOTAL				88.06

COSTO VARIABLE TOTAL POR 1000 PLANTAS

202.74

Cuadro 3. Características de sitios y viveros utilizados en el estudio de faenas de producción de AUM, 1988. Sitio: 432, Vivero: VV02

Características del sitio

Nombre del sitio: (CAHSA)	Azucarera Hondureña S.A.
Ubicación geopolítica:	Villa Nueva, Cortés
Longitud:	87° 58' O
Latitud:	15° 23' N
Altitud (msnm):	80
Zona de vida:	BH-T
Pendiente media (%):	2
Tipo de suelo:	Mollisols
Precipitación promedio anual (mm):	1400
Temperatura promedio anual (°C):	26
Mano de obra:	
No. horas por jornal:	8
Tiempo muerto (horas):	1
No. horas efectivas:	7
Precio por jornal:	L. 7.00

Características del vivero

Nombre del vivero:	CAHSA
Fecha establecimiento:	01/88
Fecha de terminar:	07/88
Tipo de vivero:	Temporal
Area total (m):	2142
Area útil (m):	2142
Fuente de agua:	Pozo
Tipo de riego:	Manual (aspersión)
Rompevientos (Sí/No):	
Cercado (Sí/No):	Sí
Largo de cerca:	184
Capacidad de producción (No. plantas)	160000
Cantidad producida (No. de plantas)	160000

Cuadro 4. Rendimientos y costos en viveros utilizados en el estudio de faenas de producción de AUM. Honduras, 1988. Sitio: 432, Vivero: VV02

Rendimientos y costos de mano de obra				
ACTIVIDAD	RENDIMIENTO H-HOMBRE	UNIDAD MEDIDA	JORNALES 1000 PLANTAS	COSTO 1000 PLANTAS LEMPIRAS
Extracción de tierra	0.17	m3	0.56	3.91
Carga y descarga de tierra y arena	0.36	m3	0.26	1.84
Embolse	100.00	bolsas	1.43	10.00
Marcar y estaquillar	21.43	m	0.04	0.28
Colocar alambre	42.86	m	0.02	0.14
Colocar cobertura	10.05	m	0.09	0.60
Traslado y acomodo de plantas	428.57	plantas	0.33	2.33
Rellenar bolsas	2,285.71	bolsas	0.06	0.44
Preparación de camas germinadoras	1.14	m	0.10	0.71
Desinfección de camas	1.14	m	0.13	0.88
Limpieza de camas	1.14	m	0.10	0.71
Siembra en cama de germinación	0.46	m	0.11	2.17
siembra directa	357.14	plantas	0.40	2.80
Trasplante	107.14	plantas	1.33	9.33
Preparar estacas	21.43	estacas	0.12	0.84
Deshierbe de plantas en bolsa	25.71	m	0.03	0.23
Limpieza entre calles	18.29	m	0.05	0.33
Reacomodo de bolsas	228.57	bolsas	0.63	4.38
Aplicar riego	10,285.00	plantas	0.01	0.09
Selección de plantas en bolsa	214.29	plantas	0.67	4.67
Traslado y carga de plantas	121.43	plantas	1.18	8.24
Control de plagas y enfermedades	5,714.29	plantas	0.03	0.18
SUBTOTAL			7.88	55.10
Requerimientos y costos de insumos				
ACTIVIDAD	TIPO DE INSUMO	UNIDAD MEDIDA	CANTIDAD 1000 PLANTAS	COSTO 1000 PLANTAS LEMPIRAS
Extracción de tierra	tierra	m3	0.66	9.03
Embolse	bolsas	mil	1	12.00
Marcar y estaquillar	estacas	unidad	60	1.20
Colocar alambre	alambre	rollo	0.28	14.00
Control de plagas	Benlate	Kg	0.06	5.00
Siembra en cama germinadora	semilla	Kg	0.53	21.00
Sombreo	estacas	unidad	18	2.70
Sombreo	pita	lb	2.03	5.89
Sombreo	Zarán	lb	1.35	5.94
SUBTOTAL				76.76
COSTO VARIABLE TOTAL POR 1000 PLANTAS				131.86

Cuadro 5. Características de sitios y viveros utilizados en el estudio de faenas de producción de AUM. Honduras, 1988. Sitio: 213, Vivero: VV03

Características del sitio

Nombre del sitio:	Villa San Antonio
Ubicación geopolítica:	Comayagua
Longitud:	87° 37'O
Latitud:	14° 19'N
Altitud (msnm):	600
Zona de vida:	BS-P
Pendiente media (%):	2%
Tipo de suelo:	Inceptisols
Precipitación promedio anual (mm):	960
Temperatura promedio anual (°C):	23
Mano de obra:	
No. horas por jornal:	8
Tiempo muerto (horas):	1
No. horas efectivas:	7
Precio por jornal:	L. 7.00

Características del vivero

Nombre del vivero:	Villa San Antonio
Fecha establecimiento:	12/87
Fecha de terminar:	09/88
Tipo de vivero:	Temporal
Area total (m):	2,500
Area útil (m):	1,200
Fuente de agua:	Sistema público
Tipo de riego:	Manual
Rompevientos (Sí/No):	No
Cercado (Sí/No):	Si
Largo de cerca (m)	200
Capacidad de producción (No. de plantas) :	
Cantidad producida (No. de plantas):	50,000

Cuadro 6. Rendimientos y costos en viveros utilizados en el estudio de faenas de producción de AUM. Honduras, 1988. Sitio: 213, Vivero: VV03

Rendimientos y costos de mano de obra				
ACTIVIDAD	RENDIMIENTO H-HOMBRE	UNIDAD MEDIDA	JORNALES 1000 PLANTAS	COSTO 1000 PLANTAS LEMPIRAS
Extracción de tierra	0.07	m3	1.36	9.49
Colar la tierra	0.14	m3	0.68	4.74
Cargar y descargar tierra y arena	0.43	m3	0.22	1.54
Colar la tierra y/o arena	0.25	m3	0.38	2.66
Mezclar la tierra ñy arena	0.25	m3	0.38	2.66
Aplicar agroquímicos	3.50	m3	0.03	0.19
Embolse	71.43	bolsas	2.00	14.00
Limpiar y nivelar para eras	14.29	m	0.06	0.42
Marcar y estaquillar eras	28.57	m	0.03	0.21
Colocar cobertura en eras	42.86	m	0.02	0.14
Traslado y acomodo de bolsas	357.14	bolsas	0.4	2.80
Reparar infraestructura	28.57	m	0.21	1.47
Reparación de cercas	21.43	m	0.03	0.19
Limpieza general del vivero	92.86	m	0.04	0.26
Preparación de camas germinadoras	1.00	m	0.14	1.00
Desinfección en camas germinadoras	2.00	m	0.07	0.50
Siembra en camas germinadoras	4.00	m	0.04	0.25
Siembra directa en bancales o bolsas	171.43	plantas	0.83	5.83
Riego para transplante	37.14	m	0.02	0.16
Transplante	57.14	plantas	2.50	17.50
Preparar estacas	68.57	estacas	0.03	0.23
Construir marco para sombreo	11.43	m	0.08	0.52
Colocar sombra	42.86	m	0.02	0.14
Limpieza entre calles	8.57	m	0.10	0.70
Reacomodo de bolsas	285.71	bolsas	0.50	3.50
Fertilización y control de plagas	342.85	m	0.01	0.07
Poda de tallos	642.88	planta	0.22	1.56
Acarrear agua y regar	64.00	m	0.01	0.09
Preparación de pseudoestacas	142.86	estacas	1.00	7.00
Despacho de plantas en bolsa	685.71	plantas	0.22	1.46
Selección de plantas	857.14	plantas	0.17	1.17
Traslado y carga	285.71	plantas	0.50	3.50
SUBTOTAL			12.26	85.95

Cuadro 6. (Continuación)

Requerimientos y costos de insumos				
ACTIVIDAD	TIPO DE INSUMO	UNIDAD MEDIDA	CANTIDAD 1000 PLANTAS	COSTO 1000 PLANTAS LEMPIRAS
Transporte de tierra	tierra	m3	0.66	7.97
Control de plagas	mirenex	kg	0.06	0.48
Control de plagas	nitrofoska	gl	0.04	0.34
Embolse	bolsas	mil	1.00	12.00
Marcación y estaquillado	cabuya	lb	1.05	5.25
Marcación y estaquillado	estacas	unidad	12.00	1.20
Colocar cubertor	Zarán	m	1.00	4.40
Desinfección de camas	Dithane	kg	4.17	52.08
Siembra en camas	semilla	kg	1.05	60.00
SUBTOTAL				143.72
COSTO VARIABLE TOTAL POR 1000 PLANTAS				229.67

Cuadro 7. Características de sitios y viveros utilizados en el estudio de faenas de producción de AUM. Honduras, 1988. Sitio: 127, Vivero: VV04

Características del sitio

Nombre del sitio:	Rincón de Los Limones
Ubicación geopolítica:	Pespire, Choluteca
Longitud:	87° 23'O
Latitud:	13° 23'N
Altitud (msnm):	200
Zona de vida:	BH-P
Pendiente media (%):	60
Tipo de suelo:	VS suelos someros
Precipitación promedio anual:	1324 mm
Temperatura promedio anual :	28°C
Mano de obra:	
No. horas por jornal:	4
Tiempo muerto (horas):	0.5
No. horas efectivas:	3.5
Precio por jornal:	L. 3.50

Características del vivero

Nombre del vivero:	Rincón de Los Limones
Fecha establecimiento:	1983
Fecha de terminar:	
Tipo de vivero:	Permanente
Area total (m):	1000
Area útil (m):	1000
Fuente de agua:	Ojo de agua
Tipo de riego:	Manual
Rompevientos (Sí/No):	si
Cercado (Sí/No):	si
Largo de cerca:	200
Capacidad de producción (No. plantas):	40,000
Cantidad producida (No. de plantas):	32,000

Cuadro 8. Rendimientos y costos en viveros utilizados en el estudio de faenas de producción de AUM. Honduras, 1988. Sitio: 127, Vivero: VV04

Rendimientos y costos de mano de obra				
ACTIVIDAD	RENDIMIENTO H-HOMBRE	UNIDAD MEDIDA	JORNALES 1000 PLANTAS	COSTO 1000 PLANTAS LEMP
Picar y amontonar tierra	0.86	m3	0.22	0.77
Colar tierra	0.57	m3	0.33	1.17
Aplicar agroquímicos	0.57	m3	0.33	1.17
Embolse	57.14	bolsa	5.00	17.50
Cargar y descargar bolsas	285.71	bolsas	1.00	3.50
Acomodar bolsas	285.71	bolsas	1.00	3.50
Rellenar bolsas	1,142.86	bolsas	0.25	0.87
Limpiar terreno para bancales	34.29	m	0.05	0.17
Picar el terreno	17.14	m	0.10	0.35
Confeccionar y nivelar bancales	17.14	m	0.10	0.35
Cambio de arena en camas germinadoras	0.43	m	0.66	2.33
Reparación de camas germinadoras	0.43	m	0.66	2.33
Desinfección en camas germinadoras	0.86	m	0.33	1.16
Siembra en camas de germinación	0.86	m	0.33	1.16
Mover las bolsas en bancal	342.86	bolsas	0.83	2.92
Reacomodo de bolsas	285.71	bolsas	1.00	3.50
Control de plaga y enfermedades	8,571.43	plantas	0.03	0.12
Poda de tallos	285.71	plantas	1.00	3.50
Despacho plantas en bolsas	342.86	plantas	0.83	2.92
Selección de plantas	857.14	plantas	0.33	1.17
Traslado y carga	114.29	plantas	2.50	8.75
SUBTOTAL			16.88	59.21
Requerimientos y costos de insumos				
ACTIVIDAD	TIPO DE INSUMO	UNIDAD MEDIDA	CANTIDAD 1000 PLANTAS	COSTO 1000 PLANTAS/LEMP
Extracción de tierra	Tierra	m3	0.66	10.99
Embolse	bolsas	mil	1.00	12.00
Reparación de camas	clavos	lb	7.33	9.53
Reparación de camas	madera	PT	10.00	6.70
Desinfección de camas	Dithane	kg	0.33	4.67
Desinfección de camas	Vondozeb	kg	0.33	4.67
Siembra de cama germinadora	semilla	kg	0.25	5.00
Control de plagas	Miranex	lb	0.03	0.17
Control de plagas	Perfekthion	lt	0.02	0.17
Control de plagas	Tamarón	lt	0.05	1.60
Control de plagas	Folidol	lb	0.13	0.21
SUBTOTAL				55.72
COSTO VARIABLE TOTAL POR 1000 PLANTAS				114.93

Cuadro 9. Resumen de características, rendimientos y costos en faenas de viveros. Honduras, 1988

	FAENAS				SUMA	MEDIA	C.V.
	VV01	VV02	VV03	VV04			
Características principales					x	x	x
-Tipo vivero	Temporal	Temporal	Temporal	Permanente	x	x	x
-Área útil (m ²)	200	2,142	1,200	1,000	x	x	x
-Capacidad producción (plt)	100,000	160,000	100,000	40,000	x	x	x
-No. plantas producidas	12,000	160,000	100,000	32,000	x	x	x
Mano de obra							
Jornales/1000 plt	16.36	7.88	12.26	16.88	53.35	13.34	0.31
Insumos/1000 plt					x	x	x
-Tierra (m ³)	0.66	0.66	0.66	0.66	x	x	x
-Bolsas (miles)	1.00	1.00	1.00	1.00	x	x	x
-Zarón (Lb)	6.00	1.35	1.00		x	x	x
-Clavos (Lb)	4.00	-	-	7.33	x	x	x
-Estacas (unid)	47.00	60.00	12.00	-	x	x	x
-Cabulla (Lb)	1.18	-	1.05	-	x	x	x
-Alambre (rollo)	-	0.28	-	-	x	x	x
-Fungicidas (Kg)	-	0.06	4.17	0.66	x	x	x
-Semilla (kg)	0.24	0.53	1.05	0.25	x	x	x
-Pita (Lb)	-	2.03	-	-	x	x	x
-Insecticida (kg)	-	-	0.06	0.03	x	x	x
-Insecticida (Lt)	-	-	-	0.20	x	x	x
-Fertilizant (Lt)	-	-	0.04	-	x	x	x
-Madera (PT)	-	-	-	10.00	x	x	x
Costo de mano de obra							
Lemp/1000 plt	114.68	55.10	85.95	59.21	314.94	78.75	0.35
Costo insumos							
Lemp/1000 plt	88.06	76.76	143.72	55.72	364.26	91.06	0.48
Costo variable total							
Lemp/1000 pH	202.74	131.86	229.67	114.93	679.20	169.81	-

COMENTARIOS Y OBSERVACIONES SOBRE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN VIVEROS

- 1. El rendimiento por hora/hombre en las actividades del vivero está en función de la forma y cantidad retribuida. El VV04 paga con alimentos por trabajo, frente a los otros que pagan con dinero en efectivo; por lo tanto su rendimiento es menor, en consecuencia la cantidad de dinero requerida para producir 1000 plantas es mayor.**
- 2. La diferencia en el número de jornales para producir mil plantas está relacionada con el número total de plantas producidas en cada vivero; los jornales son menores en el vivero VV02 que produce el mayor número de plantas.**
- 3. Existe una relación inversa entre el área útil del vivero y el número de jornales para producir mil plantas. El VV02 es el de mayor área útil y el que usa el menor número de jornales por mil plantas, lo contrario sucede en el vivero VV01.**
- 4. De todas las actividades el embolsado y el transplante son las que requieren más mano de obra y por ende más dinero.**
- 5. Existe un costo menor por mil plantas en el vivero VV04 que es permanente y un costo mayor en el vivero VV01 que es temporal y tiene además la menor producción de plantas.**

FAENAS EN PLANTACIONES

- Preparación de terreno**
- Plantación**
- Mantenimiento**
- Ralcos**
- Aprovechamiento total**

LISTADO DE ACTIVIDADES EN PLANTACIONES

Preparación de terreno

- Marcación de la parcela
- Cercado
- Deslinde
- Limpieza
- Arada y rastreada
- Troceado y ahoyado
- Fertilización
- Control de plagas

Raleo

- Selección y marcación de árboles
- Derribo de árboles
- Desrame
- Acarreo de productos
- Selección de productos

Plantación

- Acarreo y distribución de plantas
- Colocar plantas en el hoyo

Mantenimiento

- Chapear
- Podar
- Rondar
- Control de plagas

Aprovechamiento total

- Marcación de la parcela
- Preparación del sitio
- Derribo de árboles
- Desrame
- Troceo
- Selección de productos
- Acarreo de productos
- Acomodo en el sitio de carga

DESCRIPCION DE ACTIVIDADES EN PLANTACIONES

Marcación de la parcela

Es marcar los límites donde se establecerá la plantación utilizando cinta diamétrica, estacas, cabuya y escuadra.

Cercado

Colocar alambre de púa y postes alrededor de la parte marcada.

Deslindar

Señalar los límites de un lugar.

Limpieza

Consiste en quitar la maleza con machete y azadón.

Arada

Puede realizarse utilizando bueyes o tractor.

Trazado

Marcar las líneas de surcos a determinada distancia.

Ahoyado

Abrir agujero en el terreno utilizando barra o pala doble.

Fertilización

Aplicar fertilizante en cada postura.

Control de plagas

Aplicar pesticida dependiendo del caso.

Preparación del sitio

Consiste en chapear y limpiar de obstáculos el lugar donde se va a realizar la faena.

Acarreo y distribución de plantas

Consiste en trasladar la planta al lugar donde se plantará.

Colocar la planta en hoyo

Consiste en quitarle la bolsa a la planta y colocarla en el agujero.

Chapear

Limpiar de malezas la tierra utilizando machete.

Podar

Cortar las ramas superfluas de las plantas para que fructifiquen con más fuerza.

Rondar

Limpiar alrededor de un área delimitada.

Selección y marcación de árboles

Se selecciona bajo tres métodos:

- a) Bajo: Se cortan todos los árboles de menor desarrollo.
- b) Alto: Se cortan los árboles más altos dejando los de crecimiento medio.
- c) Selectivo: Es el más usado y se basa en la distribución de los mismos en la parcela.

Para el marcado se utiliza cinta plástica, machete o pintura.

Derribo de árboles

Se hace con machete, hacha y motosierra.

Desrame

Consiste en cortar las ramas.

Troceo

Cortar los árboles según las especificaciones de los productos deseados, leña, postes, tutores, etc.

Selección de productos

Como lo indica su nombre separar las unidades por producto.

Acomodo en el sitio de carga

Se hace al momento del acarreo para medir los productos de la faena y facilitar la carga en el medio de transporte.

PREPARACION DE TERRENO

Cuadro 10. Características, rendimientos y costos de faenas de preparación de terreno utilizadas en el estudio de faenas de producción de AUM. Honduras, 1988. Sitio: 242, Faena: PT01

Características de sitio y faena

SITIO:	FAENA:
Nombre del sitio: Caminos Nuevos	Tipo de faena: Prep. Terreno
Ubicación geopolítica: Lejamani, Comayagua	Manual/mecanizada: Manual
Longitud: 87° 39' O	Sistema de AUM: Plantación pura
Latitud: 14° 21' N	Fecha plantación: 20/09/88
Altitud (msnm): 640	Especie: E. camaldulensis
Zona de vida: BS-P	Espaciamiento original (cm):250x500
Pendiente media (%): 3	Material plantado: Planta en bolsa
Tipo de suelo: Entisols	Pendiente media(%): 3
Precipitación media anual(mm): 960	Textura suelo: F A a
Temperatura media anual(°C): 23° C	Pedregosidad: Poca (1-10%)
Mano de obra:	Humedad suelo: Seco
No.horas por jornal: 7	Vegetación predominate: Hierbas
Tiempo muerto (horas): 1	Altura vegetación (dm): 1
No.horas efectivas por jornal: 6	
Precio por jornal: L. 6.00	

Rendimientos y costos de mano de obra

ACTIVIDAD	RENDIMIENTO UNIDAD H-HOMBRE	JORNALES		COSTO	
		MEDIDA	POR HECTAREA	POR HECTAREA LEMPIRAS	
Deslinde	2.80	HA	0.06	0.36	
Limpieza	40.31	Comales	3.30	19.84	
Marcación	18.33	Comal	7.27	43.64	
Control de plagas	4.00	Nidos	0.17	1.00	
Ahoyado	38.77	Hoyos	3.44	20.63	
Subtotal			14.24	85.47	

Requerimientos y costos de insumos

ACTIVIDAD	TIPO DE INSUMO	UNIDAD MED. DA	CANTIDAD POR HECTAREA	COSTO
				POR HECTAREA LEMPIRAS
Control de plagas (zompopo)	Mirenex	Lb	2	10.00
Subtotal				10.00
COSTO VARIABLE TOTAL POR HECTAREA				95.47

Cuadro 11. Características, rendimientos y costos de faenas de prep. de terreno utilizadas en el estudio de faenas de producción de AUM. Honduras, 1988. Sitio: 418, Faena: PT02

Características de sitio y faena

SITIO:	FAENA:
Nombre del sitio: San Manuel	Tipo de faena: Prepar. de terreno
Ubicación geopolítica: San Manuel, Cortés	Manual/mecanizada: Manual
Longitud: 87° 56'0	Sistema de AUM: Plantación pura
Latitud: 15° 27'N	Fecha plantación: 07/80
Altitud (msnm): 30	Especie: E. camaldulensis
Zona de vida: BS-T	Espaciamiento original (cm):100x100
Pendiente media (%): 5	Material plantado: Planta en bolsa
Tipo de suelo: Inceptisols	Pendiente media(%): 5
Precipitación media anual(mm): 1204	Textura suelo:
Temperatura media anual(°C): 25	Pedregosidad:
Mano de obra:	Humedad suelo:
No.horas por jornal: 8	Vegetación predominate: Arbustos
Tiempo muerto (horas)1	Altura vegetación (dm): 5
No.horas efectivas por jornal: 7	
Precio por jornal: L.7.00	

Rendimientos y costos de mano de obra

ACTIVIDAD	RENDIMIENTO H-HOMBRE	UNIDAD MEDIDA	JORNALES POR HECTAREA	COSTO POR HECTAREA LEMPIRAS
Arado y rastreado	8,750.00*	m	0.16	89.60
Ahoyado	42.86	hoyos	33.33	233.33
Subtotal			33.49	322.93

Requerimientos y costos de insumos

ACTIVIDAD	TIPO DE INSUMO	UNIDAD MEDIDA	CANTIDAD POR HECTAREA	COSTO POR HECTAREA LEMPIRAS
Subtotal				0.00
COSTO VARIABLE TOTAL POR HECTAREA				322.93

* Rendimiento por hora-tractor a L.560/jornada-tractor

Cuadro 12. Características, rendimientos y costos de faenas de preparación de terreno utilizadas en el estudio de faenas de producción de AUM. Honduras, 1988. Sitio: 127, Faena: PT03

Características de sitio y faena

SITIO:	FAENA:
Nombre del sitio: El Rincón Los Limones	Tipo de faena: Prep.de terreno
Ubicación geopolítica: Pespire, Choluteca	Manual/mecanizada: Manual
Longitud: 87° 23' O	Sistema de AUM: Arboles con cultivos
Latitud: 13° 33' N	Fecha plantación: 09/81
Altitud (msnm): 200	Especie: G. sepium
Zona de vida: BH-P	Espaciamiento original (cm):400x400
Pendiente media (%): 40	Material plantado: Planta en bolsa
Tipo de suelo: VS Suelos someros	Pendiente media(%): 40
Precipitación media anual(mm): 1324	Textura suelo: Arcillo arenosa
Temperatura media anual(°C): 28	Pedregosidad: Alta (más de 30%)
Mano de obra:	Humedad suelo: Muy húmedo
No.horas por jornal: 5	Vegetación predominante: Arbustos
Tiempo muerto (horas): 1	Altura vegetación (dm): 2
No.horas efectivas por jornada:4	
Precio por jornal: L.5.00	

Rendimientos y costos de mano de obra

ACTIVIDAD	RENDIMIENTO	UNIDAD	JORNALES	COSTO
	H-HOMBRE	MEDIDA	POR HECTAREA	POR HECTAREA
				LEMPIRAS
Cercado	5.00	mln	20.00	100.00
Ahoyado	8.75	hoyos	17.85	89.28
Limpieza	62.50	m	40.00	200.00
Subtotal			77.85	389.28

Requerimientos y costos de insumos

ACTIVIDAD	TIPO DE	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO
	INSUMO	MEDIDA	POR HECTAREA	POR HECTAREA
				LEMPIRAS
Subtotal				0.00

COSTO VARIABLE TOTAL POR HECTAREA

L. 389.28

Cuadro 13. Resumen de características, rendimientos y costos en faenas de Preparación de terreno. Honduras, 1988

	FAENAS			SUMA	MEDIA	C.V.
	PT01	PT02	PT03			
Características principales				x	x	x
-Manual/Mecaniz.	Manual	Manual	Manual	x	x	x
-Pendiente (%)	3	5	40	x	x	x
-Humedad suelo	Seco	-	Muy húmedo	x	x	x
-Textura suelo	Franco arc/aren	-	Arcillo arenosa	x	x	x
-Pedregosidad	Poca	-	Alta	x	x	x
-Vegetación	Hierbas	Arbustos	Arbustos	x	x	x
-Horas efectivas por jornal	6	7	4	x	x	x
Mano de obra						
Jornales/ha	14.24	33.49	77.85	125.60	41.86	0.78
Insumos/ha				x	x	x
-Mirenex (Lb)	2.00	-	-	x	x	x
				x	x	x
				x	x	x
Costo de mano de obra Lemp/ha	85.47	122.9*	189.33	797.9	266.0	0.60
Costo insumos Lemp/ha	10.00	-	-	x	x	x
				x	x	x

COMENTARIOS Y OBSERVACIONES SOBRE LOS RESULTADOS EN FAENAS DE PREPARACION DE TERRENO

1) Mano de obra/ha

- a) El número de actividades para la realización de esta faena fue de 2 en la parcela PT02, hasta 5 en la parcela PT01, lo que incide en la cantidad de jornales por hectárea.

Las razones por las que no se hicieron todas las actividades en los diferentes sitios son:

- Algunos terrenos están limpios de malezas y cercados.
 - Las parcelas han sido medidas años antes de la realización de la faena.
 - Facilidad del propietario del predio para arar con maquinaria.
 - En terrenos planos, como en la faena PT02, no se hace el marcado ya que solo se indica el punto con una cuerda señalada, en cambio en sitios quebrados se debe marcar con estacas.
 - El control de plagas generalmente depende de la presencia en el terreno de Atta sp.
- b) La productividad del trabajo en el ahoyado depende de la buena preparación del suelo como en PT02 y de la pedregosidad del mismo como en PT03.
- c) El número de horas por jornal va desde 4 en la parcela PT03 hasta 7 en la parcela PT02 lo que influye de modo significativo en los requerimientos de jornales por hectárea.

2. Costo de la mano de obra por hectárea

- a) Depende directamente de la cantidad de jornales consumidos en cada parcela y del costo del jornal en cada zona (de 5.00 lempiras en Choluteca a 7.00 lempiras en Cortés).

PLANTACION

Cuadro 14. Características, rendimientos y costos de faenas de plantación utilizadas en el estudio de faenas de producción de AUM. Honduras, 1988. Sitio: 242, Faena: PL01

Características de sitio y faena

SITIO:	FAENA:
Nombre del sitio: Caminos Nuevos	Tipo de faena: Plantación
Ubicación geopolítica: Lejamani, Comayagua	Manual/mecanizada: Manual
Longitud: 87° 39' O	Sistema de AUM: Plantación Pura
Latitud: 14° 21' N	Fecha plantación: 20/09/88
Altitud (msnm): 640	Especie: E. camaldulensis
Zona de vida: BS-P	Espaciamiento original (cm): 250x500
Pendiente media (%): 3	Material plantado: Planta en bolsa
Tipo de suelo: Entisols	Pendiente media (%): 3
Precipitación media anual (mm): 960	Textura suelo: Franco arcillo arenoso
Temperatura media anual (°C): 23°C	Pedregosidad: Poca (1-10%)
Mano de obra:	Humedad suelo: Seco
No. horas por jornal: 7	Vegetación predominante: Hierbas
Tiempo muerto (horas): 1	Altura vegetación (dm): 1
No. horas efectivas por jornal: 6	
Precio por jornal: L. 6.00	

RENDIMIENTOS Y COSTOS DE MANO DE OBRA

ACTIVIDAD	RENDIMIENTO H-HOMBRE	UNIDAD MEDIDA	JORNALES POR HECTAREA	COSTO POR HECTAREA LEMPIRAS
Acarreo y distribución de plantas	30.00	Plantas	4.44	26.40
Colocar plantas en el hoyo	38.77	Plantas	3.44	20.63
Subtotal				47.03

REQUERIMIENTOS Y COSTOS DE INSUMOS

ACTIVIDAD	TIPO DE INSUMO	UNIDAD MEDIDA	CANTIDAD POR HECTAREA	COSTO POR HECTAREA LEMPIRAS
Colocar plantas en hoyo	Planta en bolsa	Plantas	800.00	160.00
Subtotal				160.00

COSTO VARIABLE TOTAL POR HECTAREA 207.03

Cuadro 15. Características, rendimientos y costos de faenas de plantación utilizadas en el estudio de faenas de producción de AUM. Honduras, 1988. Sitio: 418, Faena: PL02

CARACTERISTICAS DE SITIO Y FAENA

SITIO:	FAENA:
Nombre del sitio: San Manuel	Tipo de faena: Planatación
Ubicación geopolítica: San Manuel, Cortés	Manual/mecanizada: Manual
Longitud: 87° 56'0	Sistema de AUM: Plantación pura
Latitud: 15° 27'N	Fecha plantación: 07/80
Altitud (msnm): 30	Especie: E. camaldulensis
Zona de vida: BS-T	Espaciamiento original (cm):100x100
Pendiente media (%): 5	Material plantado: Planta en bolsa
Tipo de suelo: Inceptisols	Pendiente media (%): 5
Precipitación media anual(mm): 1204	Textura suelo:
Temperatura media anual(°C): 25	Pedregosidad:
Mano de obra:	Humedad suelo:
No.horas por jornal: 8	Vegetación predominate: hierbas
Tiempo muerto (horas): 1	Altura vegetación (dm): 5
No.horas efectivas por jornada: 7	
Precio por jornal: 1.7.00	

RENDIMIENTOS Y COSTOS DE MANO DE OBRA

ACTIVIDAD	RENDIMIENTO H-HOMBRE	UNIDAD MEDIDA	JORNALES POR HECTAREA	COSTO POR HECTAREA LEMPIRAS
Acarreo y distribución de plantas	28.60	plantas	50.00	350.00
Colocar plantas en el hoyo	28.60	plantas	50.00	350.00
Subtotal			100.00	700.00

REQUERIMIENTOS Y COSTOS DE INSUMOS

ACTIVIDAD	TIPO DE INSUMO	UNIDAD MEDIDA	CANTIDAD POR HECTAREA	COSTO POR HECTAREA LEMPIRAS
Colocar plantas en el hoyo	plantas en bolsa	plantas	10,000	2,000.00
Subtotal				2,000.00

COSTO VARIABLE TOTAL POR HECTAREA **1. 2,700.00**

Cuadro 16. Características, rendimientos y costos de faenas de plantación utilizadas en el estudio de faenas de producción de AUM. Honduras, 1988. Sitio: 127, Faena: PL03

CARACTERISTICAS DE SITIO Y FAENA				
SITIO:		FAENA:		
Nombre del sitio: El Rincón, Los Limones		Tipo de faena: Plantación		
Ubicación geopolítica: Pespire, Choluteca		Manual/mecanizada: Manual		
Longitud: 87° 23'0		Sistema de AUM: Arboles con cultivos		
Latitud: 13° 33'N		Fecha plantación 06/88		
Altitud (msnm): 200		Especie: Gliricidia sepium		
Zona de vida: BH-P		Espaciamiento original (cm): 400*400		
Pendiente media (%) 40		Material plantado: Planta en bolsa		
Tipo de suelo: VS Suelos someros		Pendiente media(%): 40		
Precipitación media anual(mm): 1324		Textura suelo: Arcilla arenosa		
Temperatura media anual(°C): 28		Pedregosidad: Alta (30%)		
Mano de obra:		Humedad suelo: Muy húmedo		
No.horas por jornal: 5		Vegetación predominate:Arbustos/árboles		
Tiempo muerto (horas): 1		Altura vegetación (dm): 2		
No.horas efectivas por jornal: 4				
Precio por jornal: L.5.00				
RENDIMIENTOS Y COSTOS DE MANO DE OBRA				
ACTIVIDAD	RENDIMIENTO H-HOMBRE	UNIDAD MEDIDA	JORNALES POR HECTAREA	COSTO POR HECTAREA LEMPIRAS
Acarreo y distribución de plantas	25.00	plantas	6.25	31.25
Colocar planta en hoyo	25.00	plantas	6.25	31.25
Subtotal			12.50	62.50
REQUERIMIENTOS Y COSTOS DE INSUMOS				
ACTIVIDAD	TIPO DE INSUMO	UNIDAD MEDIDA	CANTIDAD POR HECTAREA	COSTO POR HECTAREA LEMPIRAS
Colocar plantas en hoyo	Planta en bolsa	Plantas	625.00	137.50
Subtotal				137.50
COSTO VARIABLE TOTAL POR HECTAREA				200.00

COMENTARIO Y OBSERVACIONES SOBRE RESULTADOS EN FAENAS DE PLANTACION

1. Mano de obra (jornales/hectárea)

- a) La gran diferencia que se observa entre el sitio PL02 y los restantes se debe a la densidad de plantación; 10 000 plantas/ha, o sea 12,5 veces, que lo plantado en el sitio PL01 y 16 veces que lo plantado en el sitio PL03.**
- b) La pendiente mayor en el sitio PL03 muestra su efecto al tener el rendimiento menor por unidad de tiempo trabajado, frente a los demás sitios.**
- c) La duración en horas de un jornal varía en función de las condiciones de temperatura y de la remuneración, lo que incide en el número de jornales por hectárea.**

2. Costo de mano de obra

La mayor incidencia en el costo variable total la tiene el número de plantas por hectárea. También influye el valor y número de horas por jornal.

MANTENIMIENTO

Cuadro 18. Características, rendimientos y costos de faenas de mantenimiento utilizadas en el estudio de faenas de producción de AUM. Honduras, 1988. Sitio: 418, Faena: MT01

CARACTERISTICAS DE SITIO Y FAENA

SITIO:	FAENA:
Nombre del sitio: San Manuel	Tipo de faena: Mantenimiento
Ubicación geopolítica: San Manuel, Cortés	Manual/mecanizada: Manual
Longitud: 87° 56'0	Sistema de AUM: Plantación pura
Latitud: 15° 27'N	Fecha plantación: 07/80
Altitud (msnm): 30	Especie: E. camaldulensis
Zona de vida: BS-T	Espaciamiento original (cm): 100x100
Pendiente media (%): 5	Material plantado: Plant. en bolsa
Tipo de suelo: Inceptisols	Pendiente media (%):
Precipitación media anual (mm): 1204	Textura suelo:
Temperatura media anual (°C): 25	Pedregosidad:
Mano de obra:	Humedad suelo:
No. horas por jornal: 8	Vegetación predominante: Arbustos
Tiempo muerto (horas): 1	Altura vegetación (dm): 5
No. horas efectivas por jornal: 7	
Precio por jornal: L.7.00	

RENDIMIENTOS Y COSTOS DE MANO DE OBRA

ACTIVIDAD	RENDIMIENTO		JORNALES POR HECTAREA	COSTO POR HECTAREA LEMPIRAS
	H-HOMBRE	UNIDAD MEDIDA		
Chapias	200.00	m	7.14	50.00
Podas	1,000.00	m	1.43	10.00
Replante	14.28	plantas	5.00	35.00
Subtotal				95.00

REQUERIMIENTOS Y COSTOS DE INSUMOS

ACTIVIDAD	TIPO DE INSUMO	UNIDAD MEDIDA	CANTIDAD POR HECTAREA	COSTO POR HECTAREA LEMPIRAS
Subtotal				0.00

COSTO VARIABLE TOTAL POR HECTAREA

95.00

RALEOS

Cuadro 19. Características, rendimientos y costos de faenas de raleo utilizadas en el estudio de faenas de producción de AUM. Honduras, 1988. Sitio: 207, Faena: RL01

CARACTERISTICAS DE SITIO Y FAENA

SITIO:	FAENA:
Nombre del sitio: El Alto, Taulabé	Tipo de faena: Raleo
Ubicación geopolítica: Taulabé, Comayagua	Manual/mecanizada: Manual
Longitud: 87° 36'0	Sistema de AUM: Árboles con cultivos
Latitud: 14° 35'N	Fecha plantación: 06/83
Altitud (msnm): 540	Especie: E. camaldulensis
Zona de vida: BMH-P	Espaciamiento original (cm): 500x400
Pendiente media (%): 15	Material plantado: Planta en bolsa
Tipo de suelo: alfisols	Pendiente media (%): 5
Precipitación media anual (mm): 2865	Textura suelo: Franco-arcill-aren.
Temperatura media anual (° C): 25	Pedregosidad: No hay
Mano de obra:	Humedad suelo: Seco
No. horas por jornal: 8	Vegetación predominante: Arbustos
Tiempo muerto (horas): 1	Altura vegetación (dm): 70
No. horas efectivas por jornal: 7	
Precio por jornal: L.6.00	

RENDIMIENTOS Y COSTOS DE MANO DE OBRA

ACTIVIDAD	RENDIMIENTO H-HOMBRE	UNIDAD MEDIDA	JORNALES POR 1000 Arb.	COSTO POR 1000 Arb. LEMPIRAS
Selección y marcación de árboles	75.00	árboles	1.90	11.43
Derribo de árboles	100.00	árboles	1.43	8.57
Desrame	81.08	árboles	1.76	10.57
Troceo y selección de productos	34.88	árboles	4.10	24.57
Acarreo de productos	49.18	árboles	2.90	17.43
Subtotal			12.09	72.57

REQUERIMIENTOS Y COSTOS DE INSUMOS

ACTIVIDAD	TIPO DE INSUMO	UNIDAD MEDIDA	CANTIDAD POR 1000 Arb.	COSTO POR 1000 Arb. LEMPIRAS
Subtotal				0.00

COSTO VARIABLE TOTAL POR HECTAREA L. 72.57

Cuadro 20. Características, rendimientos y costos de faenas de raleo utilizadas en el estudio de faenas de producción de AUM. Honduras, 1988. Sitio: 125, Faena: RL02

CARACTERISTICAS DE SITIO Y FAENA

SITIO:	FAENA:
Nombre del sitio: Pavana Centro	Tipo de faena: Raleo
Ubicación geopolítica: Choluteca, Choluteca	Manual/mecanizada: Manual
Longitud: 87° 27' O	Sistema de AUM: Plantación pura
Latitud: 13° 25' N	Fecha plantación: 26/07/83
Altitud (msnm): 40	Especie: G. sepium
Zona de vida: BH-P	Espaciamiento original (cm):200x100
Pendiente media (%): 2	Material plantado: Planta en bolsa
Tipo de suelo: Alfisols	Pendiente media(%): 2
Precipitación media anual(mm): 1381	Textura suelo: Franco arcilloso
Temperatura media anual(°C): 28	Pedregosidad: No hay
Mano de obra:	Humedad suelo: Muy húmedo
No.horas por jornal: 5	Vegetación predominate: Arbustos
Tiempo muerto (horas): 1	Altura vegetación (dm): 7
No.horas efectivas por jornal:4	
Precio por jornal: L.5.00	

RENDIMIENTOS Y COSTOS DE MANO DE OBRA

ACTIVIDAD	RENDIMIENTO H-HOMBRE	UNIDAD MEDIDA	JORNALES POR 1000 ARB	COSTO POR 1000 ARB LEMPIRAS
Corta y derribo de árboles	64.33	árboles	3.89	19.45
Desrame y troceo	57.61	árboles	4.34	21.70
Acarreo	74.22	árboles	3.37	16.85
Subtotal			11.60	58.00

REQUERIMIENTOS Y COSTOS DE INSUMOS

ACTIVIDAD	TIPO DE INSUMO	UNIDAD MEDIDA	CANTIDAD POR 1000 ARB	COSTO POR 1000 ARB LEMPIRAS
Subtotal				0.00

COSTO VARIABLE TOTAL POR HECTAREA L. 58.00

Cuadro 21. Características, rendimientos y costos de faenas de raleo utilizadas en el estudio de faenas de producción de AUM. Honduras, 1988. Sitio: 207, Faena: RL03

CARACTERISTICAS DE SITIO Y FAENA

SITIO:	FAENA:
Nombre del sitio: El Alto, Taulabé	Tipo de faena: Raleo
Ubicación geopolítica: Taulabé, Comayagua	Manual/mecanizada: Manual
Longitud: 87° 36'0	Sistema de AUM: Plantación pura
Latitud: 14° 35'N	Fecha plantación: 13/06/83
Altitud (msnm): 540	Especie: E. camaldulensis
Zona de vida: BMH-P	Espaciamiento original (cm):200x200
Pendiente media (%): 15	Material plantado: Planta en bolsa
Tipo de suelo: Alfisols	Pendiente media(%): 3
Precipitación media anual(mm): 2865	Textura suelo:Franco arcillo arenosa
Temperatura media anual(°C): 25	Pedregosidad: Poca (1-10%)
Mano de obra:	Humedad suelo: Seco
No.horas por jornal: 6	Vegetación predominate: Arbustos
Tiempo muerto (horas): 1	Altura vegetación (dm): 10
No.horas efectivas por jornal:5	
Precio por jornal: L.6.00	

RENDIMIENTOS Y COSTOS DE MANO DE OBRA

ACTIVIDAD	RENDIMIENTO H-HOMBRE	UNIDAD MEDIDA	JORNALES POR 1000 ARB	COSTO POR 1000 ARB LEMPIRAS
Selección y marcación de árboles	65.22	árboles	3.07	18.40
Derribo de árboles	75.00	árboles	2.67	16.00
Desrame	18.52	árboles	10.80	64.80
Troceo y selección de productos	62.50	árboles	3.20	19.20
Acarreo de productos	65.22	árboles	3.07	18.40
Subtotal			22.81	136.80

REQUERIMIENTOS Y COSTOS DE INSUMOS

ACTIVIDAD	TIPO DE INSUMO	UNIDAD MEDIDA	CANTIDAD POR 1000 ARB	COSTO POR 1000 ARB LEMPIRAS
Subtotal				0.00

COSTO VARIABLE TOTAL POR HECTAREA 136.80

Cuadro 22. Resumen de características, rendimientos y costos en faenas de raleos, 1988

	FAENAS			SUMA	MEDIA	C.V.
	RL01	RL02	RL03			
Características principales				x	x	x
-Manual/Mecaniz.	Manual	Manual	Manual	x	x	x
-Sistema de AUM	Arboles/cultivos	Plant.pura	Plant.pura	x	x	x
-Especie	E.camaldulensis	G. sepium	E.camaldulensis	x	x	x
-Arboles/ha	500	5,000	2,500	x	x	x
-Pendiente	5	2	3	x	x	x
-Horas efectivas por jornal	7	4	5	x	x	x
Mano de obra						
Jornales/1000 arb	12.09	11.60	22.81	46.5	15.5	0.41
Insumos/1000 árb	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0
Costo de mano de obra Lemp/1000 árb*	72.57	58.00	136.80	267.4	89.1	0.47
Costo insumos Lemp/1000 árb**	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0
Costo variable total Lemp/1000 árb	72.57	58.00	136.80	267.4	89.1	0.47

* Datos por 1000 árboles extraídos

COMENTARIOS Y OBSERVACIONES SOBRE LOS RESULTADOS EN FAENAS DE RALEO

- 1. La cantidad de mano de obra utilizada es directamente afectada por el tamaño de los árboles que se extraen en el raleo. En la parcela RL01 se extrajeron árboles suprimidos, en la parcela RL02 se ralearon árboles de varios estratos, pero Gliricidia sepium es una especie de porte mediano y en la parcela RL03 se ralearon árboles de mayor dimensión bajo el método de aclareo selectivo.**
- 2. Las tres parcelas tienen características topográficas similares. La presencia de malezas era baja en las tres parcelas al momento del raleo, lo que no influyó en el rendimiento de la actividad.**
- 3. La marcación de árboles se hace cuando no se cuenta con peones capacitados o la parcela presenta dificultades para el control. En la parcela RL02 no se marcó porque la parcela es pequeña, se tenía la comprensión absoluta de los jornaleros y era una masa homogénea en distribución.**
- 4. La faena se replicó para tener mayor representatividad de las condiciones climáticas, sociales y silvícolas posibles de encontrar a nivel nacional.**
- 5. El costo de mano de obra es variable porque un jornal en la Zona Sur, donde se operó en la parcela RL02 es más bajo que en Taulabé, donde están establecidas las parcelas RL01 y RL03.**

APROVECHAMIENTO TOTAL

Cuadro 23. Características, rendimientos y costos de faenas de aprovechamiento utilizadas en el estudio de faenas de producción de AUM. Honduras, 1988. Sitio: 409, Faena: AT01

CARACTERISTICAS DE SITIO Y FAENA

SITIO:	FAENA:
Nombre del sitio: Nisperales	Tipo de faena: Aprovechamiento total
Ubicación geopolítica: Puerto Cortés	Manual/mecanizada: Manual
Longitud: 87°53'0	Sistema de AUM: Árboles con cultivos
Latitud: 15°46'N	Fecha plantación: 09/81
Altitud (msnm): 600	Especie: Gliricidia sepium
Zona de vida: BH-T	Espaciamiento original (cm): 250x250
Pendiente media (%): 40	Material plantado: Planta en bolsa
Tipo de suelo: Ultisols	Pendiente media (%): 40
Precipitación media anual (mm): 2193	Textura suelo: Franco-arcilloso
Temperatura media anual (°C): 26	Pedregosidad: No hay datos
Mano de obra:	Humedad suelo: Seco
No. horas por jornal:-----7	Vegetación predominante: Arbustos
Tiempo muerto (horas):-----1	Altura vegetación (dm): 10
No. horas efectivas por jornal:----6	
Precio por jornal:-----L. 6.00	

RENDIMIENTOS Y COSTOS DE MANO DE OBRA

ACTIVIDAD	RENDIMIENTO	UNIDAD	JORNALES	COSTO
	H-HOMBRE	MEDIDA	POR 1000 Arb.	POR 1000 Arb.
				LEMPIRAS
Preparación del sitio	500.00	m	2.08	12.50
Corta y desrribo de árboles	36.00	árboles	4.63	27.77
Desrrame y troceo	2.81	árboles	59.28	355.66
Acarreo	6.00	árboles	27.77	166.66
Subtotal			93.76	262.59

REQUERIMIENTOS Y COSTOS DE INSUMOS

ACTIVIDAD	TIPO DE	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO
	INSUMO	MEDIDA	POR 1000 Arb.	POR 1000 Arb.
				LEMPIRAS
Subtotal				0.00

COSTO VARIABLE TOTAL POR HECTAREA 262.59

Cuadro 24. Características, rendimientos y costos de faenas de aprovechamiento utilizadas en el estudio de faenas de producción de AUM. Honduras, 1988. Sitio: 242, Faena: AT02

CARACTERISTICAS DE SITIO Y FAENA

SITIO:	FAENA:
Nombre del sitio: Caminos Nuevos	Tipo de faena: Aprovech. Total
Ubicación geopolítica: Lejamani, Comayagua	Manual/mecanizada: Manual
Longitud: 87° 39' O	Sistema de AUM: Plantación Pura
Latitud: 14° 21' N	Fecha plantación: 07/86
Altitud (msnm): 640	Especie: <i>Leucaena leucocephala</i>
Zona de vida: BS-P	Espaciamiento original (cm): 100x100
Pendiente media (%): 3	Material plantado:
Tipo de suelo: Entisols	Pendiente media (%): 3
Precipitación media anual (mm): 960	Textura suelo:
Temperatura media anual (°C): 23	Pedregosidad: Poca (1-10%)
Mano de obra:	Humedad suelo: Húmedo
No. horas por jornal: 7	Vegetación predominante: Hierbas
Tiempo muerto (horas): 1	Altura vegetación (dm): 5
No. horas efectivas por jornal: 6	
Precio por jornal: L.6.00	

RENDIMIENTOS Y COSTOS DE MANO DE OBRA

ACTIVIDAD	RENDIMIENTO		JORNAL	COSTO
	H-HOMBRE	UNIDAD MEDIDA		
Marcación	1350	m	0.12	0.72
Corta y derribo de árboles	300	árboles	0.55	3.30
Desrame	188.68	árboles	0.88	5.30
Troceo	285.71	árboles	0.58	3.50
Acarreo	566.04	árboles	0.29	1.77
Subtotal			2.42	14.59

REQUERIMIENTOS Y COSTOS DE INSUMOS

ACTIVIDAD	TIPO DE INSUMO	UNIDAD MEDIDA	CANTIDAD POR HECTAREA	COSTO
				POR HECTAREA LEMPIRAS
Subtotal				0.00

COSTO VARIABLE TOTAL POR HECTAREA 14.59

Cuadro 25. Características, rendimientos y costos de faenas de aprovechamiento utilizadas en el estudio de faenas de producción de AUM. Honduras, 1988. Sitio: 106, Faena: AT03

CARACTERISTICAS DE SITIO Y FAENA				
SITIO:		FAENA:		
Nombre del sitio:	Agua Caliente	Tipo de faena:	Aprovechamiento total	
Ubicación geopolítica:	Choluteca, Choluteca	Manual/mecanizada:	Manual	
Longitud:	87° 19' O	Sistema de AUM:	Plantación pura	
Latitud:	13° 23' N	Fecha plantación:	06/83	
Altitud (msnm):	40	Especie:	E. camaldulensis	
Zona de vida:	BH-P	Espaciamiento original (cm):	150x150	
Pendiente media (%):	3	Material plantado:	Planta en bolsa	
Tipo de suelo:	Vertisols	Pendiente media(%):	3	
Precipitación media anual(mm):	1972	Textura suelo:	Arcillo limosa	
Temperatura media anual(°C):	28	Pedregosidad:	No hay	
Mano de obra:		Humedad suelo:	Seco	
No.horas por jornal:	5	Vegetación predominate:	hierbas	
Tiempo muerto (horas):	1	Altura vegetación (dm):	1	
No.horas efectivas por jornal:	4			
Precio por jornal:	L.5.00			
RENDIMIENTOS Y COSTOS DE MANO DE OBRA				
ACTIVIDAD	RENDIMIENTO H-HOMBRE	UNIDAD MEDIDA	JORNALES POR 1000 ARB	COSTO POR 1000 ARB LEMPIRAS
Corta y derribo de árboles	60.00	árboles	4.17	20.83
Desrame	10.67	árboles	23.43	117.15
Subtotal			27.60	137.98
REQUERIMIENTOS Y COSTOS DE INSUMOS				
ACTIVIDAD	TIPO DE INSUMO	UNIDAD MEDIDA	CANTIDAD POR 1000 ARB	COSTO POR 1000 ARB LEMPIRAS
Subtotal				0.00
COSTO VARIABLE TOTAL POR HECTAREA				L. 137.98

Cuadro 26. Características, rendimientos y costos de faenas de aprovechamiento total utilizadas en el estudio de faenas de producción de AUM. Honduras, 1988. Sitio: 418, Faena: AT04

CARACTERISTICAS DE SITIO Y FAENA

SITIO:	FAENA:
Nombre del sitio: San Manuel	Tipo de faena: Aprovechamiento total
Ubicación geopolítica: San Manuel, Cortés	Manual/mecanizada: Manual
Longitud: 87° 56'0	Sistema de AUM: Plantación pura
Latitud: 15° 27'N	Fecha plantación: 07/80
Altitud (msnm): 30	Especie: E. camaldulensis
Zona de vida: BS-T	Espaciamiento original (cm):100x100
Pendiente media (%):	Material plantado: Planta en bolsa
Tipo de suelo: 5	Pendiente media(%):
Precipitación media anual(mm): 1204	Textura suelo:
Temperatura media anual(°C): 25	Pedregosidad:
Mano de obra:	Humedad suelo:
No.horas por jornal: 8	Vegetación predominate: Arbustos
Tiempo muerto (horas): 1	Altura vegetación (dm): 5
No.horas efectivas por jornal: 7	
Precio por jornal: L.7.00	

RENDIMIENTOS Y COSTOS DE MANO DE OBRA

ACTIVIDAD	RENDIMIENTO H-HOMBRE	UNIDAD MEDIDA	JORNALES POR 1000 Arb.	COSTO POR 1000 Arb LEMPIRAS
Aprovechamiento total	11.43	Arboles	12.50	87.49
Subtotal				87.49

REQUERIMIENTOS Y COSTOS DE INSUMOS

ACTIVIDAD	TIPO DE INSUMO	UNIDAD MEDIDA	CANTIDAD POR 1000 Arb.	COSTO POR 1000 Arb LEMPIRAS
Subtotal				00.00

COSTO VARIABLE TOTAL POR HECTAREA **87.49**

Cuadro 27. Resumen de características, rendimientos y costos en faenas de Aprovechamiento total. Honduras, 1988

	FAENAS				SUMA*	MEDIA*	C.V.*
	AT01	AT02	AT03	AT04			
Características principales					x	x	x
-Manual/Mecaniz.	Manual	Manual	Manual	Manual	x	x	x
-Sistema de AUM	Arb/cultiv	Plant.pura	Plant.pura	Plant.pura	x	x	x
-Especie	<i>G.sepium</i>	<i>Leucaena</i>	<i>E.camaldul</i>	<i>E.camaldul</i>	x	x	x
-Arboles/ha	1,600	10,000	4,444	10,000	x	x	x
-Pendiente	40	3	3	-	x	x	x
-Horas efectivas por jornal	6	6	4	7	x	x	x
Mano de obra							
Jornales/1000 arb	93.76	2.42	27.60	12.50	42.5	14.2	0.89
Insumos/1000 árb							
Insumos/1000 árb	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0
Costo de mano de obra Lemp/1000 arb**							
Costo de mano de obra Lemp/1000 arb**	262.59	14.59	137.98	87.49	240.1	80.0	0.77
Costo insumos Lemp/1000 arb**							
Costo insumos Lemp/1000 arb**	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0
Costo variable total Lemp/1000 arb							
Costo variable total Lemp/1000 arb	262.59	14.59	137.98	87.49	240.1	80.0	0.77

* La faena AT01 no fue incluida en el cálculo

** Datos por 1000 árboles extraídos

COMENTARIOS Y OBSERVACIONES SOBRE RESULTADOS EN FAENAS DE APROVECHAMIENTO TOTAL

1. Mano de obra por 1000 árboles

a) La gran diferencia que se observa en cada parcela se debe a las siguientes causas:

- Edad de las plantaciones: 2 años para la parcela AT02 hasta 7 años para la parcela AT01 lo que nos indica la diferencia en diámetro y altura de los árboles entre parcelas.
- Número de horas efectivas por jornal: 4 para la parcela AT03 y 7 para la parcela AT04.
- Tipo de productos a obtenerse: en el sitio AT01 se troceó y rajó leña y postes lo que necesita más trabajo, frente al sitio AT03 en donde se produjeron vigas con menor tiempo invertido; así como en el sitio AT04 donde se cortan rebrotes anuales de diámetros menores que se utilizan como tutotes para banano.
- G. sepium de 7 años es un árbol de madera mucho más dura que L. leucocephala de 2 años o rebrotes de E. camaldulensis de 1 año, por lo que consume más tiempo para obtener un producto.

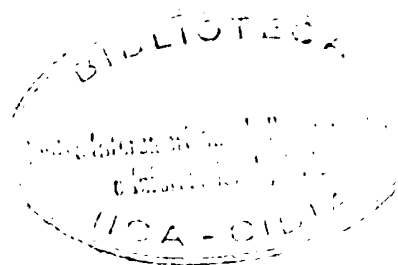
2. Costo de mano de obra por 1000 árboles

Las diferencias observadas están directamente relacionadas con la cantidad de jornales en cada parcela y con la cantidad de dinero retribuida por jornal, más que con alguna otra variable.

REFERENCIAS

1. PROYECTO CULTIVO DE ARBOLES DE USO MULTIPLE. 1989. Manual para la determinación de rendimientos y costos de producción de los sistemas de árboles de uso múltiple. Turrialba, Costa Rica, CATIE/ROCAP. 52 p.

June 6, 1990
11:05 AM
DISK3008
MG003.DOC



PERSONAL TECNICO DEL CATIE/PROYECTO MADELEÑA*

JEFATURA

Rodolfo Salazar (1990)
Ronnie de Camino (hasta 1989)
Hernán Rodríguez

Coordinador Regional
Coordinador Regional
Administración

SILVICULTURA

Miguel Musálem
David Hughell
Valentín Jiménez
Ricardo Luján
Héctor Martínez (hasta marzo 90)
Luis Ugalde

Silvicultor Principal
Modelación
Silvicultura
Silvicultura
Silvicultura
Manejo de Información

SOCIOECONOMIA

Thomas McKenzie
Dean Current

Economista Principal
Socioeconomía/Manejo de
Información
Economía
Economía

Manuel Gómez
Carlos Relche

EXTENSION

Carlos Rivas
Héctor Chavarría
Leyla González (hasta marzo 90)

Extensionista Principal
Extensionista Asistente
Sociología

EDICION

Emilio Hidalgo de Caviedes
Carlos Granados

Editor
Documentación

PAISES

GUATEMALA

Carlos Figueroa
Eberto de León

Coordinador-Silvicultura
Economía

EL SALVADOR

Hugo Zambrana
Modesto Juárez

Coordinador-Silvicultura
Economía

COSTA RICA

Carlos Navarro (1990)
Walter Picado (hasta 1989)
Marta Lilliana Jiménez (hasta 1989)
William Portilla

Coordinador-Silvicultura
Coordinador-Silvicultura
Coordinadora-Silvicultura
Economía

PANAMA

Blás Morán
Rafael Tirado
Sebastián Sutherland

Coordinador-Silvicultura
Economía
Silvicultura

*/ Madeleña es un proyecto de investigación, capacitación y disseminación del cultivo de árboles de uso múltiple en América Central y Panamá. Es financiado por AID/ROCAP, y ejecutado por INRENARE de Panamá, DGF de Costa Rica, COHDEFOR de Honduras, CENREN de El Salvador, DIGEBOS de Guatemala con la coordinación regional del CATIE