



TURRIALBA

Centro Interamericano de Documentación  
e información Agrícola

1977

IICA-CIDIA

# ACTIVIDADES EN TURRIALBA

**BOLETIN DEL  
CENTRO AGRONOMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA  
TURRIALBA, COSTA RICA**

Vol. 4 No. 3 Julio-Setiembre de 1976



*Jorge Soria, Director Interino del CATIE, hace entrega del regalo al Ing. Manuel Elgueta, Director del CATIE, por motivo de su retiro del CATIE. Gianina de Elgueta observa el acto. (Ver texto en pág. 2).*

## Contenido

	Pág.
Director del CATIE se retira .....	2
Sistemas de producción agrícola probados en el CATIE, Turrialba. Aspectos agronómicos y económicos .....	3
Noticias breves .....	5, 8
Resultados preliminares de ensayos con coníferas exóticas en la región de Juan Viñas, Costa Rica .....	6
Actividades misceláneas .....	8

## DIRECTOR DEL CATIE SE RETIRA



*Ing. Manuel Elgueta, Director del CATIE, pronuncia unas palabras de agradecimiento profundo a las personas asistentes a la Fiesta de Despedida por motivo de su retiro del CATIE. Sentados a la izquierda: Edwin J. Wellhausen (anteojos) y Jorge Soria.*

En diciembre de 1975, el Ing. Manuel Elgueta, Director del CATIE, y su esposa doña Gianina de Elgueta, sufrieron un accidente automovilístico en Costa Rica que dejó al Ing. Elgueta incapacitado por seis meses.

Después de haber aceptado una extensión de su Licencia por Enfermedad del 1° de julio al 30 de setiembre de 1976, el Ing. Elgueta decidió dejar definitivamente la Dirección del CATIE.

Por cinco años el Ing. Elgueta desempeñó su cargo como Director del Centro, conocido primero como el Centro Tropical de Enseñanza e Investigación

(IICA-CTEI), y luego, a partir de 1973 como el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE).

Con motivo del retiro de la Dirección del CATIE y de su próximo traslado a su patria (Chile), el Centro le ofreció una lucida fiesta de despedida a los esposos Elgueta. El acto social tuvo lugar en la noche del 27 de agosto en el comedor del edificio principal, con la concurrencia del Personal Profesional y Auxiliar del CATIE; del Consejo Estudiantil del Programa de Estudios de Posgrado UCR-CATIE; lo mismo que representantes de la Universidad de Costa Rica (UCR); del Centro de Documentación (IICA-CIDIA); y de la Unidad de Estadística y Computación del IICA.

Asistió a la despedida, aprovechando su permanencia en San José, con motivo de la celebración de reuniones de la Comisión Ad Hoc, nombrado por el Consejo Directivo del CATIE, el Dr. Edwin-J. Wellhausen, Presidente de la Comisión y del Consejo. En medio de la amenidad del festejado, el Dr. Wellhausen y el Dr. Jorge Soria, Director Interino del CATIE, tomaron la palabra para referirse a la labor realizada por el Ing. Elgueta en el CATIE, a sus méritos profesionales y personales.

Luego Jorge Soria entregó un regalo en nombre de sus compañeros de trabajo y estudiantes a don Manuel. Lorena de Soria, esposa del Director Interino, entregó a doña Gianina de Elgueta un pequeño recuerdo en nombre de los presentes.

El Ing. Armando Peralta, Presidente del Consejo Estudiantil, presentó al Ing. Elgueta un pergamino de reconocimiento por la labor realizada.

El personal y estudiantes del CATIE les desea una feliz permanencia en Chile.



### PROXIMOS EVENTOS EN CATIE

#### Curso Intensivo en Nutrición de Bovinos

2 de mayo al 10 de junio de 1977. Patrocinadores: Departamento de Ganadería del CATIE y el Proyecto Multinacional de Ciencias Agropecuarias de la OEA.

HAGA CONOCER SUS PUBLICACIONES por medio del "Índice Agrícola de América Latina y el Caribe" que produce el AGRINTER -Sistema Interamericano de Información para las Ciencias Agrícolas- ENVIELAS A: IICA-CIDIA, Apartado 10281, San José, Costa Rica.

### CURSOS A NIVEL DE GRADUADO A OFRECERSE EN TURRIALBA A PARTIR DEL 8 DE NOVIEMBRE DE 1976 PARA LA PROMOCION 1976/1977

#### Departamento de Ciencias Forestales:

Bases Ecológicas para el Uso de la Tierra  
Dendrología  
La Ciencia Forestal y su Contribución al Desarrollo de la Región Tropical  
Técnicas de Vivero y Plantaciones

#### Departamento de Ganadería Tropical:

Manejo de Ganado  
Fisiología de la Reproducción

#### Departamento de Cultivos y Suelos Tropicales:

Fertilidad y Productividad de Suelos  
Sistemas de Producción

#### Cursos Interdisciplinarios:

Bioquímica  
Estadística

# SISTEMAS DE PRODUCCION AGRICOLA PROBADOS EN EL CATIE, TURRIALBA. ASPECTOS AGRONOMICOS Y ECONOMICOS

## Introducción

En América Central, la mayor parte de la investigación agrícola en cultivos alimenticios ha seguido normas tradicionales. Se dedican grandes esfuerzos a la solución de problemas individuales de cada cultivo, sin considerarlos como integrantes de un todo más complejo cuyo resultado final no corresponde necesariamente a la suma de sus componentes. El enfoque de investigación en forma de sistemas de producción proporciona una alternativa a esta fragmentación artificial de la investigación.

Desde 1973, el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) ha venido realizando investigación en Sistemas de Producción. En sus trabajos se considera el año agrícola como la unidad de evaluación de un sistema de producción y se da especial importancia a las relaciones entre cultivos y su ambiente bajo un enfoque multidisciplinario de investigación.

Es considerable la contribución de los pequeños agricultores de América Central a la producción de alimentos en dicha área, por lo tanto, la mayoría de los sistemas que se incluyen en este estudio se han diseñado considerando prácticas comunes de los pequeños agricultores como cultivos asociados, intercalados, rotaciones y otros.

Este trabajo es un resumen de los resultados que se observaron en el período comprendido entre noviembre de 1974 y octubre de 1975, en el cual se evaluaron 24 sistemas de producción que incluyeron los cultivos de frijol (*Phaseolus vulgaris*), maíz (*Zea mays*), yuca (*Manihot esculenta*) y camote (*Ipomoea batatas*) en diferentes arreglos espaciales y cronológicos.

Por limitaciones en espacio, los 24 sistemas no están incluidos en los cuadros que acompañan este artículo, solamente se presentan los que en las condiciones de Turrialba dieron mejores resultados agronómicos y económicos. Se sugiere a los lectores interesados en tener la información completa escribir al Departamento de Cultivos y Suelos Tropicales del CATIE. Este artículo fue preparado por el Dr. José Fargas, fitofisiólogo del departamento.

## Materiales y Métodos

Las especies y variedades usadas en el diseño de los sistemas de producción del CATIE así como las distancias y densidades de siembra empleadas, se resumen en el Cuadro 1.

En todos los sistemas a través del año agrícola, la densidad de siembra se mantuvo constante para el mismo cultivo, cualquiera que fuese la asociación establecida. Algunos sistemas se probaron en grados alto (A) y bajo (B) de manejo constituyendo subtratamientos. En otros sistemas, los subtratamientos se establecieron por diferente ordenamiento espacial y cronológico de los cultivos empleados. Los grados A y B de manejo difieren principalmente en cantidad de fertilizante aplicado. Se usaron los fertilizantes comerciales de fórmula 15-30-8 (con 10% de sulfato) y 20-10-6-5 (con 21% de sulfato) complementados con nitrato de amonio, superfosfato triple o cloruro de potasio.

Se usó un diseño experimental de bloques completamente al azar con cuatro repeticiones.

Durante la permanencia de los sistemas en el campo, se efectuó un mínimo de aplicaciones de insecticidas comerciales, para el control principalmente de crisomélidos en frijol y maíz y gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda*) en maíz. Se controlaron insectos del suelo con aldrin antes del establecimiento de cada sistema.

Las labores culturales de siembra, limpieza de malas hierbas y cosecha, se efectuaron manualmente. Sólo la preparación inicial del terreno se hizo con un "rotavator" manual.

## Resultados y Discusión

De acuerdo con los datos climáticos, durante los meses de febrero, marzo, abril y mayo el balance hídrico atmosférico fue negativo, lo cual probablemente condujo a una competencia por agua entre los cultivos perjudicándose en su crecimiento los que se sembraron o desarrollaron durante esos meses.

Las producciones de frijol oscilaron entre 0,009 y 1,3 TM/Ha/año; los valores más altos entre los cuales

Cuadro 1. Símbolos, cultivos, variedades, distanciamiento y densidad de siembra.

Símbolos	Cultivo	Variedades	Distancia (m)		Densidad de siembra (plantas/Ha)
			entre hileras	sobre hileras	
F	Frijol	CATIE-1	0,5	0,2	100.000
M	Maíz	Tuxpeño-1	1,0	0,5*	40.000
C	Camote	C-15	0,5	0,4	50.000
Y	Yuca	Valencia	1,0	0,5	20.000

\* 2 puntos por golpe

no hubo diferencias significativas, estuvieron entre 1,0 y 1,3 TM. Los sistemas que produjeron más frijol se caracterizaron porque este cultivo estuvo solo, con yuca o en asociación con maíz o camote cuando estos últimos se intercalaron entre el frijol aproximadamente un mes después de la siembra del frijol. En todos los sistemas con frijol, este cultivo se sembró una sola vez al año, durante la época seca, ya que las condiciones climáticas de Turrialba reducen mucho los rendimientos durante la época lluviosa.

Las producciones de maíz fluctuaron entre 1,2 y 5,3 TM/Ha/año; los valores más elevados, entre los cuales las diferencias no fueron significativas, estuvieron entre 4,3 y 5,3 TM. Todos los sistemas que produjeron más maíz incluyeron dos siembras de este cultivo en el año y estuvo asociado ya sea con frijol, camote o yuca.

Los valores correspondientes a las producciones de camote oscilaron entre 0,2 y 22,6 TM/Ha/año; los valores más altos y estadísticamente iguales entre sí variaron entre 10,9 y 22,6 TM. En este cultivo, igual que en el caso de maíz, las mayores producciones se obtuvieron de sistemas que incluyeron dos cosechas en el año.

En el caso de la yuca, los rendimientos variaron de 6,3 a 23,6 TM/Ha/año; los mayores rendimientos estadísticamente iguales entre sí estuvieron entre 17,8 y 23,6 TM. En estos últimos casos el cultivo de la yuca se realizó sin asociar, en asociación con frijol o con camote, cuando este último se plantó con un retraso de un mes a la siembra de la yuca.

En el Cuadro 2 puede verse, además del rendimiento por cultivo, la producción de proteínas, carbohidratos y grasas expresada en megacalorías (Mcal) y el porcentaje de dicha energía que corresponde a las proteínas en los 8 mejores sistemas desde el punto de vista de la producción de alimentos por año. Los sistemas que produjeron más energía se caracterizan por tener la yuca y el camote en su

composición, por esta razón el aporte energético de la proteína fue bajo en todos ellos.

### Aspectos económicos

Desde el punto de vista económico la evaluación de los sistemas debería estar basada en el Ingreso Neto (IN), pero por estar más de acuerdo con el proceso de evaluación usado por los pequeños agricultores, el Margen Bruto (MB) adquiere mayor importancia.

Por otra parte, asumiendo que toda la mano de obra necesaria proviene de la familia o la comunidad, la evaluación de los sistemas que no parece más apropiada es la basada en el Ingreso Familiar (IF) ya que el objetivo de la investigación en agrosistemas no es sólo maximizar el ingreso sino también proveer de trabajo a los miembros de la familia (o comunidad) remunerados de acuerdo a su costo de oportunidad. Con base en este último criterio los mejores sistemas son los que se presentan en el Cuadro 3 los cuales incluyen también a los sistemas 05-2 y 16-2 que fueron los que dieron mayor ingreso neto.

El frijol, que en general presenta volúmenes de producción inferiores al de los otros cultivos, es uno de los principales contribuyentes al ingreso en los sistemas. Su precio y mercado garantizados en Costa Rica lo hace suficientemente atractivo a pesar de los riesgos de producción inherentes a este cultivo en las condiciones de Turrialba. El frijol está presente en los sistemas del Cuadro 3 con excepción de 13-1 y 13-2.

El otro mayor contribuyente al ingreso, en los sistemas seleccionados, es el camote. Con excepción de los sistemas 05-2 y 16-2, el camote es parte de los ocho restantes en la lista. Para contrarrestar el efecto de variabilidad en el precio del camote, los cálculos se hicieron utilizando un precio de ₡0,30 por

Cuadro 2. Rendimientos por cultivo y energía alimenticia anual obtenidos de 8 sistemas seleccionados por su alta producción de alimentos. Valores promedios de cuatro repeticiones.

Sistemas y subtramientos	Arreglo de los cultivos *	Grados de manejo **	Rendimientos por cultivo (TM/Ha/año)				Energía	
			F	M	C	Y	Total Mcal/Ha año	Aporte proteico % ***
05-2	F+Y	A	1,3 a	—	—	20,2 d	32764 e	5,1
07-2	Y+C°	A	—	—	5,2	22,4 d	37649 e	2,6
10-1	F-C-C	A	1,2 a	—	15,0 c	—	20636	6,5
13-1	C+Y+C°	B	—	—	15,1 c	11,1	32747 e	2,7
16-2	F+Y-Me	A	1,1 a	2,2	—	17,8 d	36525 e	5,7
17-2	M+Y+C°	A	—	2,4	6,8	13,3	34778 e	3,9
23-1	F+M+C°-C	B	0,7	2,1	19,7 c	—	31893 e	5,5
24-2	F+M+Y+C°	A	0,7	2,6	7,2	9,5	33171 e	5,5

Dentro de cada columna los valores con igual letra no son estadísticamente diferentes.

\* F = Frijol; M = Maíz; Me = Maíz en elote; C = Camote y Y = Yuca; (+) = Cultivo asociado; (-) = Cultivo en rotación; (°) = Siembra atrasada.

\*\* A = Alto; B = Bajo

\*\*\* Porcentaje de la energía total que proviene de las proteínas.

Cuadro 3. Análisis económico\* de los 10 sistemas de cultivo que dieron mejor ingreso familiar. (colones de Costa Rica\*\*/Ha/año).

Valores promedio de dos repeticiones.

Sistemas y subtratamientos	Arreglo de los cultivos	Grados de manejo	Ingreso Neto (IN) ***	Margen Bruto (MB) ***	Ingreso Familiar (IF) ***
05-2	F+Y	A	10755	12254	15896
10-1	F-C-C	A	3621	5247	14684
13-1	C+Y+C°	B	6543	8135	16013
13-2	C+Y+C°	A	4464	6067	14442
15-2	F+M-C	A	7024	8583	14923
16-2	F+Y-Me	A	10013	11551	16987
21-2	F+C°-M+C°	A	2853	4482	14091
23-1	F+M+C°-C	B	8031	9648	18662
23-2	F+M+C°-C	A	3034	4664	14294
24-2	F+M+Y+C°	A	6054	7660	16169

\* Precios de los cultivos en colones de Costa Rica por kilogramo: Frijol = 4,89; Maíz = 1,63; Camote = 0,30; Yuca = 0,43; Elote (Me) = 1,63

\*\* 1 US\$ dólar = 8,54 colones de Costa Rica

\*\*\* IN = Ingreso bruto - costos totales; MB = Ingreso bruto - costos variables; IF = Ingreso bruto - costos de materiales.

libra que es  $\$0,15$  más bajo que el logrado al momento de venta. Sin embargo, la gran variabilidad en rendimiento de este cultivo es el mayor determinante del éxito o fracaso económico de los sistemas que lo contienen.

El maíz y la yuca, a pesar de su menor impacto en el éxito o fracaso de los sistemas, presentan la ventaja de ser cultivos muy estables con respecto a comportamiento y producción. Son los cultivos de menor riesgo en los sistemas.

En general, el uso de tecnología (grados de manejo) influye favorablemente en los ingresos. Con excepción de los sistemas 13-1 y 23-1 en los demás

sistemas seleccionados se hizo un mayor uso de insumos, especialmente fertilizantes por lo que aparecen con grado alto (A) de manejo. Es interesante notar que en algunos sistemas los ingresos obtenidos con bajos grados de manejo superaron a los obtenidos con grados altos. Este es el caso de los sistemas 13-1 y 23-1 si se comparan con 13-2 y 23-2 respectivamente.

Debe destacarse también que los mejores sistemas fueron aquéllos que tuvieron como mínimo dos cultivos en el año agrícola. Esto enfatiza las ventajas de los sistemas policulturales no sólo en disminución de riesgos y aprovechamiento de recursos, sino también en cuanto a beneficio económico.



## NOTICIAS EN BREVE

### INICIO DEL NUEVO AÑO ACADEMICO

La nueva promoción 1976-1977 de estudiantes bajo el Programa de Estudios de Posgrado en Ciencias Agrícolas y Recursos Naturales UCR-CATIE ingresó en julio de 1976.

Antes de la iniciación de las clases el 12 de julio, se realizó una semana de orientación con charlas ofrecidas por los jefes de los tres departamentos y personal administrativo.

El 23 de julio en el Club Internacional, el Consejo Estudiantil ofreció un coctel de bienvenida al nuevo grupo, al cual también asistieron los estudiantes del año académico 1975-1976.

El 11 de agosto el grupo realizó una visita a los campos experimentales de los tres departamentos acompañados por los respectivos jefes.

Los integrantes de la nueva promoción son los siguientes:



Los nuevos estudiantes de posgrado de la promoción 1976/1977 en una visita a la finca experimental del Departamento de Ganadería escuchan al Dr. Héctor Muñoz, Jefe del Departamento, quien explica los trabajos.

Departamento de Ciencias Forestales  
 Silvestre Fernández V. Perú  
 César D. Luna F. Perú  
 Narciso L. Reyna R. Perú

Departamento de Cultivos y Suelos Tropicales  
 María Auxiliadora Dos Santos Brasil  
 Enrique Jaldín C. Bolivia  
 Leonardo E. Mora E. Ecuador  
 Jaime A. Ortiz G. Ecuador  
 José R. Peralta V. Nicaragua  
 Agustín O. Zambrano V. Panamá

Departamento de Ganadería Tropical  
 Jorge A. Camacho S. Costa Rica  
 Miguel A. Lazarte V. Perú  
 Enrique G. Lozano A. Perú  
 Rómulo R. Olivo F. Venezuela  
 Manuel R. Otero J. Argentina  
 Walter Rocha G. Bolivia  
 José L. Villalobos M. Costa Rica



En una visita a las parcelas experimentales del Departamento de Ciencias Forestales, los nuevos estudiantes de posgrado de la promoción 1976/1977 escuchan al Ing. Pablo Rosero (segundo a la derecha), miembro del personal del departamento, cuando explica los trabajos en marcha.



## RESULTADOS PRELIMINARES DE ENSAYOS CON CONIFERAS EXOTICAS EN LA REGION DE JUAN VIÑAS, COSTA RICA

Desde el año 1964, el Departamento de Ciencias Forestales del CATIE ha establecido una serie de parcelas de prueba con 16 especies diferentes de coníferas en terrenos gentilmente cedidos por un período de 11 años por el Administrador del Fundo "El Sitio", en el sector "Peet" cerca de Juan Viñas y a una distancia de unos 15,5 Km al Noroeste de la ciudad de Turrialba. La elevación es de 1220 m sobre el nivel del mar.

La temperatura media anual es de 19,5°C (medias mensuales máximas de 24,1°C y mínimas de 15,7°C). La precipitación medida en 10 años es de 3724,8 mm lo que puede considerarse muy alto.

Los suelos denotan su origen volcánico reciente (vertientes del volcán Turrialba) consideradas de fertilidad mediana, por el excesivo lavado pero profundos y con buen drenaje. La topografía incluye pendientes aunque no excesivas. Tal ambiente es muy común en la región. En estos suelos se cultiva a menudo caña de azúcar aunque las opiniones varían si debe suprimirse o extenderse este cultivo.

Se hizo una sola plantación en "El Sitio", aunque varias de las especies fueron igualmente plantadas en otras dos áreas ("Puente Cajón" y "Florencia Sur"), en suelos muy diferente, dentro de la finca del CATIE.

El objetivo de las plantaciones experimentales en la región de Juan Viñas fue el de explorar la posibilidad de un nuevo uso de la tierra, capaz de proveer una alternativa válida para el desarrollo económico de la población rural.

La toma de datos y análisis fue realizada por el estudiante peruano Augusto Otárola Toscano, como requisito para optar al grado de *Magister Scientiae*, que le fue concedido en mayo de 1975 con una tesis sobre comportamiento de coníferas en Costa Rica.\*

Las parcelas variaron en extensión como se desprende del Cuadro 1 donde se indica el número inicial plantado y la sobrevivencia a diciembre de 1974.

Los resultados indican que las siguientes especies son particularmente prometedoras en hábito de crecimiento y adaptación.

### Sobresalientes

*Araucaria cunninghamii*. Excelente crecimiento en altura, diámetro y volumen. Si sigue creciendo así, ofrece perspectivas muy halagadoras.

*Pinus taiwanensis*. Sobrevivencia ideal, muy buen diámetro y volumen, pero algunos defectos en la forma. Muy apropiado para madera, pulpa y astillas.

### Muy buenas

*Araucaria angustifolia*. El crecimiento diamétrico es extraordinario pero no así la altura.

*Araucaria hunsteinii*. Excelente crecimiento en altura y diámetro pero forma a veces defectuosas.

*Pinus luchuensis*. Buen crecimiento en diámetro y volumen pero forma a menudo defectuosa.

*Pinus patula*. Igual que *P. luchuensis*.

### Notables

(aunque la forma deja que desear)

*Pinus montezumae*. Crecimiento diamétrico notable.

*Araucaria excelsa*. Diámetro y volumen notables.

*Pinus tenuifolia*. Diámetro y volumen notables.

\* Otárola Toscano, Augusto. Comportamiento de 19 especies de coníferas introducidas en Costa Rica. Tesis M.S., Turrialba, UCR-CATIE, 1975. 158 pag.

Cuadro 1. Resultado resumido del comportamiento inicial de 16 especies de coníferas, introducidas en la región de Juan Vías, Costa Rica.

No. de árboles inicial	No. de árboles actual	Especies	Edad años	Altura total m	DAP cm	Vol. por Ha	Crecimiento medio anual		
							Altura m	DAP	Volumen m <sup>3</sup> /ha
25	21	<i>Agathis robusta</i>	6,3	7,55	11,58	98,70 136,50	1,12 1,27	1,71 1,96	15,66 21,66
13	9	<i>Araucaria angustifolia</i>	6,3	6,32	15,43		0,92	2,10	5,71
25	24	<i>A. cunninghamii</i>	6,3	11,67	16,71	376,80 559,20	1,71 1,99	2,42 2,88	59,80 88,76
49	24	<i>A. excelsa</i>	6,4	7,19	12,01	4,62 5,37	1,08 1,17	1,82 1,93	29,60 34,40
180	111	<i>A. hunsteinii</i>	6,3	9,41	14,09	166,50 192,40	1,45 1,54	2,16 2,31	26,42 30,53
140	134	<i>Cryptomeria japonica</i>	10,8	8,81	12,99	77,05 100,05	0,79 0,84	1,14 1,26	7,13 9,30
51	21	<i>Pinus ayacahuite</i>	10,5	6,16	11,96		0,53 0,63	1,00 1,27	1,81 3,56
62	52	<i>P. insularis</i>	10,5	9,73	18,02		0,87 0,98	1,57 1,85	9,90 14,73
54	47	<i>P. luchuensis</i>	10,5	11,16	21,39		1,00 1,09	1,87 2,20	23,43 33,17
194	144	<i>P. michoacana</i>	11,3	9,55	16,89	116,50 140,40	0,87 0,87	1,43 1,56	10,30 12,42
204	168	<i>P. montezumae</i>	10,5	10,42	16,88	152,49 186,02	0,96 1,02	1,54 1,68	14,52 15,72
229	183	<i>P. patula</i>	11,3	14,04	16,68	303,25 363,38	1,21 1,27	1,58 1,72	26,83 32,15
84	46	<i>P. pseudostrobus</i>	11,3	11,85	18,06	137,08 218,04	0,97 1,13	1,44 1,75	12,13 19,29
30	12	<i>P. radiata</i>	10,5	11,69	14,78	29,05 168,00	0,93 1,30	1,03 1,78	2,76 16,00
32	32	<i>P. taiwanensis</i>	10,5	13,16	23,03	441,60 697,60	1,17 1,34	1,93 2,45	42,05 66,43
171	124	<i>P. tenuifolia</i>	10,1	13,95	18,87	266,03 317,87	1,06 1,70	1,79 1,95	26,34 31,47

## NOTICIAS EN BREVE

### NUEVO PERSONAL

Durante el período de julio a setiembre de 1976, se incorporó al personal profesional del CATIE un grupo de trece especialistas nuevos; diez trabajarán como personal de tiempo completo y tres como consultores de medio tiempo. Dicho ingreso de nuevo personal se realizó por el inicio de nuevos convenios entre el CATIE y otros organismos.

Por ser tantos, en comparación con los que ingresaron en períodos anteriores y por la limitación de espacio, la presentación del nuevo personal en este número estará bastante reducido en cuanto a datos personales.

A continuación presentaremos al nuevo personal por departamentos:

#### Cultivos y Suelos Tropicales

**Eduardo Andrade** (Lic.), ecuatoreano, consultor, especialista en comunicaciones<sup>1</sup>

**Edilberto Camacho** (Mag. Agr.), costarricense, consultor, horticultor<sup>2</sup>

**Roberto Díaz-Romeu** (Mag. Agr.), guatemalteco, jefe del laboratorio de suelos<sup>3</sup>

**Johannes Engels** (Ing. Agr.), holandés, especialista en recursos genéticos (genetista)<sup>2</sup>

**Miguel Holle** (Ph.D.), peruano, horticultor<sup>1</sup>

**Tim David Johnston** (Ph.D.), estadounidense, especialista en mercadeo<sup>1</sup>

**Jorge León** (Ph.D.), costarricense, jefe del Banco de Recursos Genéticos de Plantas Cultivadas<sup>2</sup>

**Eduardo Locatelli** (Ph.D.), uruguayo, especialista en controles de malezas tropicales<sup>4</sup>

**Pedro Oñoro** (Ph.D.), colombiano, biometrista<sup>1</sup>

**Myron Shenk** (Ph.D.), estadounidense, especialista en controles de malezas tropicales<sup>4</sup>

**James Walker** (Ph.D.), estadounidense, especialista en fertilidad de suelos<sup>3</sup>

#### Ciencias Forestales

**Frank Zadroga** (M.S.), estadounidense, consultor temporal, manejo de cuencas hidrográficas.

**Donald Zeaser** (M.S.), estadounidense, consultor temporal, silvicultura tropical de bosques naturales y artificiales

### SALIDA DEL PERSONAL

**Dr. Warren Forsythe**, Edafólogo, aceptó una posición con la Oficina del IICA en Barbados.

**Ing. Nicolás Mateo**, Especialista en Sistemas de Producción Agrícola, salió para la Universidad de Florida en Gainesville, Florida, EEUU, para iniciar sus estudios al nivel de Ph.D.

### DIRECTOR GENERAL DE LA UNESCO VISITO EL CATIE

Amadou Mahtar M'Bow, Director General de la UNESCO, visitó el CATIE el 18 de julio, en compañía del Director General del IICA, José Emilio G. Araujo. Aprovechando su estadía en Costa Rica, el señor Mahtar M'Bow quiso conocer los campos experimentales e instalaciones del CATIE, y enterarse de los Programas de Investigación y Enseñanza que se encuentran en marcha. En las visitas al campo, el Sr. M'Bow fue atendido por Jorge Soria, Rufo Bazán, Gerardo Budowski y Pierre Sylvain. Alfredo Alvear, del IICA-CIDIA, le mostró la biblioteca y demás instalaciones de dicho organismo.



## ACTIVIDADES MISCELANEAS

### PROYECTO CATIE-ROCAP ELIGE DIRECTIVA

El Comité Asesor Regional de Proyecto de Sistemas de Cultivos para Pequeños Agricultores quedó nombrado en la reunión que se verificó del 9 al 11 de agosto en el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE).

Los representantes de Costa Rica, Nicaragua y Honduras, designaron al Ing. Javier Williams (Honduras) como Presidente del Comité Asesor Regional. El Dr. Oscar Hidalgo (Nicaragua) fue designado también Secretario General del Comité Regional. Los dos cargos son por el período de un año.

A más de los nombramientos efectuados, los delegados de los países y del Proyecto CATIE-ROCAP discutieron las políticas y estrategias para la cooperación regional y conocieron los informes sobre la encuesta preliminar a pequeños agricultores que se realizó en áreas seleccionadas de los tres países.

Para que la cooperación regional sea posible, cada país deberá:

1. Contrato con AID/ROCAP para el mejoramiento de sistemas de producción para pequeños agricultores en Centroamérica.
2. Contrato, con el Gobierno de la República Federal de Alemania/CATIE, para el establecimiento de un Banco de Recursos Genéticos de Plantas Cultivadas.
3. Convenio, sobre Fertilidad de Suelos en CATIE/ROCAP.
4. Convenio, Universidad de Oregon-IPPC con CATIE.

1. Realizar investigaciones en sistemas de cultivos con apoyo presupuestario de las instituciones a cargo de esta labor.
2. Reforzar la acción del respectivo Comité Nacional.
3. Buscar el apoyo de las organizaciones de agricultores e instituciones públicas y privadas que trabajan con pequeños agricultores.
4. Tomar en cuenta la situación de tenencia de la tierra para canalizar la investigación hacia regiones de concentración de pequeños agricultores.
5. Integrar las acciones de investigación y extensión.
6. Por medio del IICA, canalizar las acciones para el desarrollo de proyectos en los que pueda utilizarse el Fondo Simón Bolívar.

No existe por el momento financiamiento para varias acciones que se proyectan en el futuro, pero los técnicos señalaron la importancia de:

1. Incluir nuevos cultivos, además de granos básicos, para mejorar la alimentación y el ingreso familiar.
2. Investigar la integración de sistemas animales y forestales con los sistemas de cultivos.
3. Tratar de encontrar un mínimo de generalizaciones de los resultados de las áreas representativas de las condiciones ecológicas y socio-económicas de los países.



*Delegados a la Primera Reunión del Comité Regional Asesor del Proyecto de Sistemas de Cultivo para Pequeños Agricultores, durante la elección de la directiva. En el orden usual: Carlos Ramírez (Costa Rica), Javier Williams (Honduras), Carlos Burgos (CATIE/ROCAP), Rufso Bazán (CATIE), Luis Navarro (CATIE/ROCAP) y Oscar Hidalgo (Nicaragua).*



### REUNION DE CONSULTA DE DIRECTORES FORESTALES DE AMERICA CENTRAL Y PANAMA, CELEBRADA EN EL CATIE

Del 8 al 12 de setiembre de 1976 se llevó a cabo una Reunión de Consulta de Directivos Forestales y de Parques Nacionales Centroamericanos, con el fin de determinar y definir las políticas forestales del CATIE, según fueron delineadas en sus aspectos generales por el Consejo Directivo. La reunión fue posible gracias a una donación del Fondo de los Hermanos Rockefeller.

En la reunión los directivos centroamericanos hicieron una serie de sugerencias para que el CATIE

pueda fortalecer mejor los programas forestales de la región.

— Se hizo especial énfasis en la promoción de plantaciones de rápido crecimiento, el manejo de bosques naturales primarios y secundarios de latifolias, la protección contra el fuego y se destacó el papel potencial del CATIE para fortalecer programas nacionales de investigación.

— En cuanto a los valores indirectos el apropiado manejo de áreas silvestres como alternativa de desarrollo recibió mucha atención; así como estudios sobre fauna silvestre. Se pidió asimismo un mayor aporte del CATIE en el manejo de la cubierta vegetal cuando estaba involucrado el régimen de las aguas y la protección de los suelos.

— Algunos tipos de bosques, como los manglares, recibieron particular énfasis para ser enfocados por el CATIE, debido a que los hay en todos los países de la región. Su estudio y manejo afecta diferentes disciplinas y los conocimientos adquiridos en una zona de manglares se prestan para transferencias a otros países, especialmente en cuanto a sus implicaciones para manejo.

Finalmente se dio mucha importancia a programas de adiestramiento a diferentes niveles y diferentes tipos de publicaciones.

Al finalizar la reunión, los participantes visitaron algunas parcelas experimentales forestales del CATIE así como las plantaciones de aliso en zonas altas. Realizaron además, una excursión al parque nacional Volcán Poás.

Los participantes incluyeron los siguientes ejecutivos:

#### GUATEMALA:

Ing. For. Jorge René Escobar Méndez  
Jefe, Departamento de Inventarios Forestales,  
Instituto Nacional Forestal (INAFOR), Guatemala  
Ec. Carlos Humberto Juárez  
Asesor de INAFOR, Guatemala

#### HONDURAS:

Ing. For. Adrián Magaña Petit  
Subgerente de Bosques, Corporación Hondureña  
de Desarrollo Forestal (COHDEFOR), Tegucigalpa  
Dr. José Flores Rodas  
Director, Instituto Forestal de Honduras,  
Siguatepeque

#### EL SALVADOR:

Ing. Agr. Salvador Berríos Padilla  
Asistente Técnico—Administrativo, Jefatura Servicio Forestal y de Fauna, Dirección General de Recursos Naturales Renovables, Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), San Salvador  
Biól. Francisco Serrano  
Jefe, Unidad de Parques Nacionales y Vida Silvestre, Servicio Forestal y de Fauna, Dirección General de Recursos Naturales Renovables, MAG, San Salvador

#### NICARAGUA:

Dr. Jaime Incer B.  
Decano, Facultad de Humanidades y Ciencias,  
Universidad Centroamericana, Managua  
Ing. For. Víctor M. Ortega Blandón  
Director de Recursos Naturales Renovables, MAG,  
Managua

**PANAMA:**

Biól. Erasmo Vallester P.

Director del Departamento de Fauna Silvestre,  
Recursos Naturales Renovables, Ministerio de  
Desarrollo Agropecuario (RENARE-MIDA),  
Panamá

Biól. Darío Tovar Ayala

Director, Servicio Forestal, RENARE-MIDA,  
Panamá

**COSTA RICA:**

Ing. Agr. Arnoldo Madriz

Director General Forestal, MAG, San José

Biól. Alvaro Ugalde

Jefe, Servicio de Parques Nacionales, MAG, San  
José

Ing. Agr. Rodrigo González Meza

Jefe, Departamento de Investigaciones Forestales,  
MAG, San José

**Observadores:**

INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS  
AGRICOLAS DE LA ORGANIZACION DE  
ESTADOS AMERICANOS (OEA)

Dr. Héctor Alburquerque

Director de Programación, San José, Costa Rica

ROCKEFELLER BROTHERS FUND (R.B.F.)

Ing. For. John Camp

Consultor, R.B.F., Nueva York, Estados Unidos

ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS  
PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION  
(FAO)

Ing. Agr. Mario Cárdenas

Director, Proyecto FAO, San José, Costa Rica

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA, ESCUE-  
LA DE CIENCIAS AMBIENTALES

Ing. Agr. Mario Boza

Director, Escuela de Ciencias Ambientales,  
Heredia, Costa Rica

INSTITUTO TECNOLOGICO DE COSTA RICA,  
ESCUELA DE INDUSTRIALIZACION DE LA  
MADERA Y ESCUELA DE INGENIERIA FORES-  
TAL

Ing. Quím. Carlos Wiessel D.

Director, División de Carreras Agroforestales,  
Cartago, Costa Rica

UNION INTERNACIONAL PARA LA CONSERVA-  
CION DE LA NATURALEZA Y LOS RECURSOS  
NATURALES

Biól. Felipe Matos

Coordinador para Asuntos Latinoamericanos,  
Morges, Suiza

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA  
EL DESARROLLO (PNUD), PROGRAMA FORES-  
TAL DE LA FAO, EL SALVADOR

Ing. For. Cornelis Johan Gieteling

Experto Asociado en Parques Nacionales, San  
Salvador

ACTIVIDADES EN TURRIALBA lo publica trimes-  
tralmente, en español e inglés, el Centro Agronómico  
Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE); que  
es un Centro Internacional, establecido como una  
Asociación Civil de carácter científico y educacional  
sin fines de lucro, constituida entre el Instituto  
Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA y el  
Gobierno de Costa Rica, como socios fundadores, y  
también el Gobierno de Panamá como nuevo miem-  
bro de la Asociación.

El objetivo de este Boletín es proporcionar infor-  
mación sobre la investigación y enseñanza en el  
campo agrícola, que realiza el CATIE al servicio de  
Centroamérica, Las Antillas y el Hemisferio en  
general, así como divulgar otras noticias relacionadas  
con sus actividades. Se distribuye gratuitamente a  
quienes lo soliciten al Editor. El material contenido  
en esta publicación puede ser reproducido, indicando  
su procedencia.



**CATIE**

**CENTRO AGRONOMICO TROPICAL  
DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA**

Turrialba, Costa Rica

**AIR MAIL  
CORREO AEREO**