



CONVENIO CATIE/ROCAP

Proyecto
SISTEMAS DE PRODUCCION
PARA PEQUEÑAS FINCAS

INFORME TRIMESTRAL
Marzo-Abril-Mayo de 1982

El CATIE es una asociación civil sin fines de lucro, autónoma, con carácter científico y educacional, que realiza, promueve y estimula la investigación, la capacitación y la cooperación técnica en la producción agrícola, animal y forestal, con el propósito de brindar alternativas a las necesidades del trópico americano, particularmente en los países del Istmo Centroamericano y de Las Antillas. Fue creado en 1973 por el Gobierno de Costa Rica y el IICA. Acompañando a Costa Rica como socio fundador, han ingresado Panamá en 1975, Nicaragua en 1978 y Honduras y Guatemala en 1979.

c 1982 Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE. Turrialba, Costa Rica

Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Departamento de Producción Animal
Proyecto sistemas de producción para fincas pequeñas : informe trimestral 1º marzo - 30 de mayo de 1982. -- Turrialba, Costa Rica :
Convenio CATIE/ROCAP, 1982.
81 p. ; 28 cm.

1. Sistemas de producción. 2. Pequeños agricultores. 3. CATIE - Programas (Sistemas de producción). I. Título, II. Serie

PROYECTO SISTEMAS DE PRODUCCION
PARA FINCAS PEQUEÑAS

CONVENIO CATIE/ROCAP
Contrato AID No. 596-0083

INFORME TRIMESTRAL

1º de marzo - 31 de mayo de 1982

CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA, CATIE
Departamento de Producción Animal
Turrialba, Costa Rica 1982

C O N T E N I D O

	<u>Página</u>
I. PRINCIPALES ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE EL TRIMESTRE.....	1
II. RESUMEN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE EL TRIMESTRE.....	2
A. Actividades en CATIE.....	2
1. Actividades de Investigación.....	2
1.1 Animales Menores.....	2
2. Actividades de Capacitación.....	9
2.1 Cursos Cortos.....	9
2.2 Visitantes al Proyecto.....	9
2.3 Viajes Regionales.....	10
2.4 Reuniones Técnicas.....	11
2.4.1 Workshop en Sistemas Mixtos.....	11
3. Publicaciones de Documentos.....	12
4. Asignación del Tiempo.....	12
5. Actividades para el Próximo Trimestre.....	13
III. ACTIVIDADES EN LOS PAISES.....	14
A. Guatemala.....	14
1. Resumen de las Actividades durante el Trimestre.....	14
2. Progreso para el Logro de los Objetivos.....	15
3. Problemas y Atrasos.....	15
4. Actividades de Investigación.....	16
4.1 Alternativas de Producción.....	16
4.1.1 Diagnóstico Dinámico.....	16
4.1.2 Diseño y Montaje de Prototipos.....	17
4.1.3 Experimentación en Componentes.....	17
4.1.3.1 Area de Nueva Concepción.....	17

	Página
4.1.3.2 Area de Tactic.....	18
5. Actividades de Capacitación.....	18
6. Actividades Programadas para el Próximo Trimestre.....	19
7. Visitantes al Proyecto.....	19
8. Otras Actividades.....	19
9. Reuniones Técnicas.....	20
 B. HONDURAS.....	 21
B.1 Area de Comayagua.....	21
1. Resumen de las Actividades durante el Trimestre...	21
2. Actividades de Investigación.....	21
2.1 Alternativas de Producción Animal.....	21
2.1.1 Diagnóstico Dinámico.....	21
2.1.2 Diseño y Montaje de Prototipos.....	21
2.1.3 Experimentación en Componentes.....	22
3. Actividades de Capacitación.....	23
4. Actividades para el Próximo Trimestre.....	23
5. Reuniones Técnicas.....	24
6. Publicaciones y Documentos.....	25
7. Visitantes al Proyecto.....	25
 B.2 Area Atlántica, La Ceiba Olanchito.....	 26
1. Resumen de las Actividades durante el Trimestre...	26
2. Actividades de Investigación.....	27
2.1 Diagnóstico Dinámico.....	27
2.1.1 Area de La Ceiba.....	27
2.1.2 Area de Olanchito.....	27
3. Alternativas de Producción.....	28
3.1 Diseño y Montaje de Prototipos... ..	28

	Página
3.1.1 Area de La Ceiba.....	28
3.1.2 Area de Olanchito.....	29
3.2 Investigación en Componentes.....	30
4. Actividades de Capacitación.....	31
5. Visitantes al Proyecto.....	31
6. Actividades Programadas para el Próximo Trimestre..	31
 C. NICARAGUA.....	 32
1. Resumen de las Actividades durante el Trimestre....	32
2. Actividades de Investigación.....	33
2.1 Diagnóstico Dinámico.....	33
2.2 Alternativas de Producción.....	33
2.3 Investigación en Componentes.....	37
3. Actividades de Capacitación.....	37
3.1 Cursos Cortos.....	37
4. Actividades Programadas para el Próximo Trimestre..	37
 D. COSTA RICA.....	 38
1. Resumen de las Actividades durante el Trimestre....	38
2. Actividades de Investigación.....	38
2.1 Diagnóstico Dinámico.....	38
2.1.1 Area de Monteverde.....	38
2.1.2 Area Atlántica Cariari.....	39
3. Alternativas de Producción.....	40
3.1 Diseño y Montaje de Prototipos.....	40
3.1.1 Area de Monteverde.....	40
3.1.2 Area Atlántica Cariari.....	41

	Página
4. Actividades de Capacitación.....	43
4.1 Cursos Cortos,.....	43
4.2 Reuniones Técnicas.....	43
5. Actividades Programadas para el Próximo Trimestre.....	43
E. PANAMA.....	44
1. Resumen de las Actividades durante el Trimestre.....	44
2. Actividades de Investigación.....	45
2.1 Diagnóstico Dinámico.....	45
2.1.1 Area de Bugaba.....	45
2.1.2 Area de Soná.....	45
3. Alternativas de Producción.....	45
3.1 Diseño y Montaje de Prototipos.....	45
3.2 Investigación en Componentes.....	46
4. Actividades de Capacitación.....	46
4.1 Cursos Cortos.....	46
4.2 Reuniones Técnicas.....	46
4.3 Charlas.....	47
4.4 Otras Actividades.....	47
5. Actividades Programadas para el Próximo Trimestre.....	47
ANEXO 1.	
ANEXO 2	
ANEXO 3.	

Proyecto "Sistemas de Producción para Fincas Pequeñas"

Convenio AID No. 596-0083

INFORME TRIMESTRAL

1º de Marzo - 31 de mayo de 1982

I. PRINCIPALES ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE EL TRIMESTRE

Continúan en todos los países las actividades de Diagnóstico Dinámico y Validación de Alternativas de Producción Animal en fincas de productores.

Particular énfasis se ha dado a la fase de validación a través de la implementación de prototipos de producción en nuevas fincas.

En cuanto a actividades de investigación en componentes se continúa con el control de los experimentos establecidos, habiéndose terminado algunos de ellos. Dado a que en algunos países recién empieza a llover no se han establecido nuevos experimentos en los países.

En la Unidad de Animales Menores del CATIE, se han iniciado nuevos experimentos en cabras, ovejas y cerdos.

Una actividad muy importante durante el trimestre fue la realización del Workshop sobre "Sistemas Mixtos" en CATIE que tuvo lugar entre el 6 al 8 de abril de 1982. Tal como estaba planeado participaron delegados de WINROCK INTERNATIONAL, CARDI y CATIE. Se analizaron en estas reuniones aspectos conceptuales y metodológicos de la investigación en Sistemas Mixtos a través de las experiencias recogidas por cada una de las instituciones involucradas.

Durante el trimestre se mantuvieron reuniones con el Dr. W. McCluskey y Dr. Robert McColough y la Dirección del CATIE más los Coordinadores del Proyecto Drs. Carlos Burgos y Marco A. Esnaola con el objeto de llegar a ciertos acuerdos sobre el avance del Proyecto. Producto de estas reuniones fue la

preparación de una propuesta de actividades para el área de Sistemas Mixtos y la nominación del Dr. Marcelino Avila, Economista del Departamento de Producción Animal como Coordinador para las actividades de Sistemas Mixtos* dentro del Proyecto CATIE/ROCAP.

Se han iniciado las actividades de implementación de la propuesta aludida y se tiene programada la realización de reuniones con los técnicos en El Salvador, Honduras, Guatemala y Costa Rica a fin de implementar un programa de actividades específicas.

En Nicaragua y Panamá no se realizaron actividades en Sistemas Mixtos.

II. RESUMEN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE EL TRIMESTRE

A. Actividades en CATIE

1. Actividades de Investigación

1.1 Animales Menores

a. Cabras

Experimentos Terminados

- I. Comparación de dos sistemas de amamantamiento en cabritos y su efecto sobre las ganancias de peso y la producción de leche. Información en proceso de análisis.
- II. Comparación del consumo de diferentes materiales: Madero Negro (Gliricidia sepium) 2 especies de poró (Erythrina poeppigiana y Erythrina fucia) y hojas de plátano (Musa acuminata).

*Propuesta Sistemas Mixtos en Anexo en Anexo del Informe

Tratamientos.

1. Follaje Erythrina poeppigiana ad lib + 1.25 kg banano verde/día.
2. Follaje Erythrina fucia ad lib + 1.25 kg banano verde/día
3. Follaje Gliricidia sepium ad lib + 1.25 kg banano verde/día
4. Hojas de Musa acuminata ad lib + 1.25 kg banano verde/día

Resultados:

Cuadro 1.-Consumos de MS de follaje, Banano Verde y Total y Ganancia de Peso en Cabritos.

Tratam.	Cons. MS Follaje % PV	Cons. MS banano % PV	Cons. MS total % PV	Ganancia de peso kg/día
1	2.23 ^c	0.82	3.05 ^c	35 ^c
2	2.63 ^b	0.90	3.53 ^b	54 ^{ab}
3	2.89 ^a	0.92	3.81 ^a	60 ^a
4	2.62 ^b	1.02	3.64 ^{ab}	39 ^b

Conclusiones:

En relación al consumo todas las especies botánicas utilizadas pueden ser de utilidad en la alimentación animal, principalmente la Gliricidia sepium y la Erythrina fucia.

En cuanto a las ganancias de peso actualmente se está revisando información para establecer comparaciones en animales alimentados en condiciones climáticas y raciales semejantes.

Experimentos Iniciados

- I. Evaluación de crecimiento y consumo de materia seca en cabritos alimentados con diferentes fuentes de energía y poró (Erythrina poeppigiana) ad lib.
- II. Comparación entre alimentación con concentrado y poró (Erythrina poeppigiana) con banano maduro en cabras lactantes.

b. Ovejas

Experimentos Iniciados

I. Evaluación del crecimiento y del consumo de materia seca en corderos alimentados con diferentes fuentes de energía y poró (Erythrina poeppigina) ad lib.

c. Agrícolas

Experimentos Terminados

I. Evaluación de la producción de biomasa parcial y total de yuca (var. japonesa) sometida a diferentes frecuencias de defoliación.

Antecedentes

El alto valor nutritivo del follaje de yuca; y resultados experimentales anteriores que indican que con determinadas frecuencias de defoliación no se afecta el rendimiento de raíz.

Objetivos

Evaluar en una variedad de yuca, que se caracteriza por su alto rendimiento de follaje, los rendimientos en follaje y raíces y de esta manera obtener una fuente de alimentación animal en forma más escalonada durante el año.

Materiales y Métodos

El trabajo se llevó a cabo en los terrenos correspondientes al Proyecto CATIE/ROCAP en la finca de ganadería. La yuca se sembró en diciembre de 1980 y la cosecha de raíces fue en febrero de 1982. La plantación se hizo de 1.5 m entre hileras y 1 m entre plantas. Los tratamientos fueron los siguientes: 1) Defoliación cada 1.5 meses; 2) Defoliación cada 3.0 meses, 3) Defoliación cada 4.5 meses y 4) No defoliación.

Resultados

Los resultados pueden observarse en los Cuadros 2 y 3.

Cuadro 2.-Rendimientos de Biomasa Total, Forraje Total, Forraje Comestible y Raíz de Yuca (Var. Japonesa) Sometida a Tres Frecuencias de Defoliación.

Tratam.	Biomasa kg/ha/cosecha	Forraje Total kg/ha/cosecha	Forraje tierno kg/MS/ha/cosecha	Raíz kg/ha/cosecha
Cada 1.5 meses	7,662 ^d	5,888	4,696 ^b	4,680 ^c
" 3.0 "	13,001 ^c	9,262	6,928 ^{ab}	9,870 ^c
" 4.5 "	19,249 ^b	12,907	8,931 ^a	16,565 ^b
Cose. final	30,742 ^a	18,161	611 ^c	33,202 ^a

Cuadro 3.-Porcentaje de Materia Seca, Proteína Cruda, Digestibilidad *in vitro*, Producción Total de Proteína Cruda del Follaje y Proporción de Raíces Comerciales en Yuca Sometida a Tres Frecuencias de Defoliación

Tratam.	% MS	% PC	Total PC kg/ha/cosecha	% DIUMS	% de raíces comerciales
Cada 1.5 meses	18.7 ± 2.7	25.2 ± 3.8	928 ^a	13.6 ± 6.6	20.4 ^d
" 3.0 "	23.4 ± 3.1	17.9 ± 3.1	1080 ^a	41.2 ± 10.3	55.4 ^c
" 4.5 "	26.0 ± 2.5	17.5 ± 3.6	1219 ^a	42.1 ± 8.5	76.7 ^b
Cose. final	29.8 ± 1.9	21.1 ± 1.3	107 ^b	49.3 ± 6.8	91.0 ^a

Conclusiones:

La frecuencia de defoliación afecta significativamente los rendimientos en biomasa total, forraje total y comestible y raíz, así como la producción total de PC y % de raíces comerciales.

Experimentos Iniciados

I. Evaluación de rendimiento de biomasa total y comestible de poró (Erythrina poeppigiana) sometida a 2 distancias de siembra y dos frecuencias de defoliación.

Otras Actividades

Agrícolas

Se ha iniciado la siembra de 2 has de camote para producción de alimentos para cerdos y rumiantes menores, se terminó siembra de 6000 m² de malanga y se preparó terreno para siembra de cannavalia.

Se procedió a la resiembra de King Grass y a la cosecha de semilla de cannavalia.

Construcciones

Se inició construcción de instalaciones rústicas para cerdos en pastoreo así como el acondicionamiento de las cercas eléctricas.

c. Cerdos

Durante el trimestre finalizaron los siguientes experimentos con cerdos.

Experimentos Terminados

I. Determinación preliminar del consumo voluntario de malanga (Colocasia esculenta) en cerdos de engorda.

Los resultados indican que la malanga cocida es consumida en mayor cantidad por los cerdos que la malanga cruda (4.4 kg/día vs. 2.1 kg/día., a pesar de ello tanto el ofrecimiento de malanga cocida como el de malanga cruda a los cerdos en engorda, provoca una reducción significativa de las ganancias de peso ya que los cerdos voluntariamente reduce

el consumo de concentrado que sustituyen por malanga y ; lo tanto reducen también su consumo de proteína, lo que provoca un desbalance nutricional.

Consecuentemente en experimentos futuros se deberá estudiar la malanga de preferencia cocida con adición de suplementos proteicos que corrijan la deficiencia de este nutriente.

II. Evaluación preliminar de consumo de tubérculos y follaje de camote (Ipomea batata) suministrados cocidos y crudos a cerdos de engorde bajo condiciones de suministro de concentrado restringido.

No hubo diferencia significativa entre dar el tubérculo y follaje de camote cocido o crudo. Los niveles de comportamiento animal (ganancia de peso y eficiencia de conversión) fueron bastante pobres en ambos grupos lo cual puede ser explicado porque el consumo de proteína fue inferior a los requerimientos del animal. El tubérculo cocido fue consumido en una cantidad significativamente mayor que el tubérculo crudo por los cerdos. Sin embargo en el caso del follaje no hubo diferencias entre cocido y crudo. Los datos de consumo de follaje de camote (250 a 300 gr de MS/cerdo/día) indican que no es posible cubrir los requerimientos proteicos del cerdo usando follaje como fuente de proteína y que forzosamente debe combinarse con otras fuentes proteicas más concentradas para su utilización en cerdos.

Además de estos 2 experimentos ya finalizados se continúan 3 experimentos más con cerdos cuyo detalle se puede ver en cuadros del Anexo 1.

Experimentos Nuevos

Durante este período se han iniciado 2 nuevos experimentos que son los siguientes:

- Diversas formas de suministro de ñame (Dioscorea alata) a cerdos en crecimiento.
- Suplementación con distintas fuentes de proteína de una dieta para cerdos en crecimiento basada en caña de azúcar.

Experimentos Programados

Están programados para iniciarse 2 nuevos experimentos durante el próximo trimestre.

- Comparación de fenotipos de cerdos criollos presentes en pequeñas fincas de Costa Rica.
- Distintos niveles de suero líquido de queso en dietas para cerdos en crecimiento y engorda basados en banano de desecho.

d. Aves

En el caso de las aves se dio por terminada la prueba en que se comparaban las gallinas criollas con un cruce de gallinas pesadas mejoradas en cuanto a su ritmo de productividad bajo condiciones de alimentación de concentrado.

Para realizar esta comparación bajo condiciones similares a las de finca se han construido 2 prototipos para 100 aves c/uno en los cuales se someterá a prueba la productividad de la gallina mejorada bajo las condiciones de manejo y alimenticios que simulan las condiciones de los productores.

2. Actividades de Capacitación

2.1 Cursos Cortos

La principal actividad de capacitación en la sede fue la realización de un curso corto sobre "Aspectos Nutricionales de los Sistemas de Producción Animal." Dicho curso fue organizado y financiado por los Proyectos BID/CATIE y Kellogg/CATIE y contó con el apoyo de personal del Proyecto CATIE/ROCAP a través de la participación como expositores del Dr. Medardo Lasso y el Ing. Jorge Benavides.

El Ing. Jorge Benavides también participó como expositor en un curso que impartió en Guatemala sobre "Aspectos socio-económicos de los sistemas de producción animal." El Dr. Medardo Lasso participó en un curso de sanidad animal realizado en La Ceiba, Honduras.

Otras actividades de capacitación son indicadas en Cuadro Nº 1-1 del Anexo

2.2 Visitantes al Proyecto

Visitaron las actividades del Proyecto durante el trimestre las siguientes personas:

-Grupo de funcionarios de AID, participantes del curso sobre "Agroforestería para los Trópicos Húmedos" visitaron la Unidad de Animales Menores el día 24 de marzo de 1982. Fueron guiados en la visita por el Dr. Marco A. Esnaola.

-Dr. Raúl Juliatto, Director del Instituto Agronómico del Pancara, Brasil acompañado por el Ing. Mario Páez de Barro del IICA, visitaron la Unidad de Animales Menores el día 28 de marzo de 1982.

-El Consejo de Gobernadores del IDRC de Canadá visitaron la Estación Experimental del CATIE el día 2 de abril de 1982.

-El Dr. Kurtz y el Dr. Carlos Paulo Vetterile pertenecientes a la Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuaria S.A., del Brasil visitaron el CATIE del 17-30 de abril. Visitaron las actividades del Proyecto en CATIE y Rio Frío siendo guiados por el Dr. Medardo Lasso y el Ing. Guillermo Fuentes.

2.3 Viajes Regionales

Durante el presente trimestre el personal del Proyecto realizó los viajes regionales que se indican en el siguiente cuadro.

Cuadro 4.-Viajes Regionales

Nombre del Técnico	Lugar	Propósito Viaje	Fecha	Financiación
Dr. Marco A. Esquivel	David, Panamá	Revisar actividades Proyecto EOCAP		ROCAP
Ing. Jorge Benavides	Honduras	Visita inmersa de actividad caprina		ROCAP
Ing. Humberto Navarro	Honduras			
Dr. Medardo Lasso	Honduras, La Ceiba	Participar curso sobre salud animal	8-12 marzo 1982	BID/ ROCAP*
Ing. Jorge Benavides	Guatemala	Participar curso sobre "Aspectos Socioeconómicos de los Sistemas de Producción Animal"		BID/ ROCAP*
Ing. Enrique La Hoz	Costa Rica	Asistencia Reunión PCCMA	22-26 marzo 1982	ROCAP

*El costo del pasaje fue financiado por Proyecto BID y el perdiem por ROCAP.

2.4 Reuniones Técnicas

2.4.1 Workshop en Sistemas Mixtos

Esta reunión se realizó en CATIE del 4 al 6 de abril de 1982. Asistieron al workshop un total de 22 técnicos representando a CARDI-WINROCK y CATIE. Se presentaron estudios de casos de sistemas mixtos que eran típicos del área del Caribe (CARDI), África (WINROCK) y Centroamérica (CATIE).

Se analizaron a través de la formulación de grupos, los distintos aspectos conceptuales de sistemas mixtos en las áreas, de caracterización, diseño y prueba o validación de sistemas mixtos.

Winrock International, quedó con la responsabilidad de publicar los proceedings de la reunión, los cuales se espera esté pronto listos.

La lista de técnicos que tuvieron una participación permanente en el Workshop fue la siguiente:

Winrock International

Hank Fitzhugh*
Robert Hart
Jéstor Gutiérrez
John Beames

CARDI

John Hammerton
R. Carew
S. Fontinelle
Gerald Proverbs
Laxman Singh
K. A. E. Archibald

CATIE

Manuel E. Ruiz*
Raúl Moreno*
Carlos Burgos
M. A. Esnaola
Marcelino Avila
Luis Navarro
G. Escobar
Rolain Boral
J. Larios
Eduardo Muller
J. Arca

CIID

Herbert Zandstra*

*Miembros del Comité Organizador

3. Publicaciones de Documentos

Durante este período los residentes en cada país presentaron a la Coordinación del Proyecto sus informes anuales con el objeto de preparar el Informe Anual de actividades.

Este Informe Anual que cubre el período desde el 1º de abril de 1981 al 30 de marzo de 1982 se encuentra en las etapas finales de redacción y se espera salga publicado muy pronto.

Además durante el trimestre se prepararon los siguientes documentos internos:

CATIE 1982. Proyecto de Sistemas de Producción para Pequeñas Fincas. Convenio CATIE/ROCAP. Informe Trimestral Diciembre-Enero-Febrero 1982. 52 p.

CATIE 1982. Lineamientos generales de una propuesta para iniciar la investigación en sistemas mixtos. Proyecto CATIE/ROCAP 12 p. (preparado por los Drs. Marcelino Avila, Carlos Burgos y Marco A. Esnaola).

4. Asignación del Tiempo

Durante este trimestre la asignación del tiempo de cada uno por los técnicos en los distintos países es la siguiente:

Lugar/Técnico	M.A. Esnaola	M. Lasso	R. Solano	G. Fuentes	E. La Hoz	J. Benavides
Turrialba	57	52	-	18	-	49
Costa Rica	3	8	-	47	6	6
Guatemala	-	-	65	-	4	5
Honduras	-	5	-	-	55	5
Nicaragua	-	-	-	-	-	-
Panamá	5	-	-	-	-	-
Vacaciones	-	-	-	-	-	-

Cada trimestre se compone de 65 días

Aun continúa sin llenarse el cargo de residente en Panamá. El IDIAP dio su aceptación a un nuevo candidato que se espera esté en funciones a partir de agosto 1982. Continuará a cargo de los asuntos del Proyecto el Residente de Producción Animal del Proyecto CATIE/BID, Ing. Víctor Mares.

5. Actividades para el Próximo Trimestre

Las principales actividades para el próximo trimestre serán las siguientes:

- a. Implementación de la Propuesta de Trabajo en el área de sistemas mixtos a través de formulación de planes específicos de actividades conjuntas con el Departamento de Producción Vegetal.
- b. Continuación de las actividades de investigación en componentes dentro de la Unidad de Animales Menores.
- c. Continuación de los trabajos con cerdos en el área Atlántica. Implementación de prototipos mejorados.
- d. Visita de coordinación a los distintos países.
- e. Preparación para la Reunión Anual de programación del Departamento de Producción Animal.

III. ACTIVIDADES EN LOS PAISES

A. GUATEMALA

1. Resumen de las Actividades durante el Trimestre

Durante el presente trimestre se continuaron los trabajos correspondientes al Diagnóstico Dinámico de Nueva Concepción, en Tactic se suspendió esta actividad.

Se planificó y se encuentra en ejecución el estudio sobre la determinación de la dinámica de los parásitos gastrointestinales de la ganadería bovina de Nueva Concepción.

Se concluyó el ensayo (1-2-6) consistente en asociación de Napier con leguminosas para aprovechar la humedad postrera.

Los estudios en componentes y sistemas en validación, se analizaron e interpretaron, publicando la memoria anual de labores.

Se establecieron seis experimentos en componentes y se efectuaron cortes en "caulote" (Guazima ulminifolia) y madre cacao (Gliricidia sepium). Se inició la instalación de dos prototipos de producción animal.

Se realizó la encuesta de campo sobre mercadeo de leche en Nueva Concepción y simultáneamente se hizo un sondeo sobre la importancia de las especies menores en las fincas del área.

Se presentaron resultados ante autoridades y técnicos del ICTA y la Junta Directiva. Se llevó a cabo una reunión con los jefes regionales para aprobar la carta de entendimiento regional.

Se enviaron dos trabajos al PCCMCA que fueron presentados por técnicos del ICTA.

2. Progreso para el Logro de los Objetivos

a. Se publicó la memoria anual 1981, donde aparecen los resultados de tres investigaciones en componentes totalmente concluidas, el trabajo de caracterización de la ganadería de Nueva Concepción y un análisis bio-económico de los sistemas mejorados que se validan en Nueva Concepción. Se incluyen también, los resultados de los ensayos de pastos de Tactic que se concluyeron, y toda la información sobre la caracterización físico-química de los suelos proporcionada por el Departamento de Suelos del ICTA.

b. El sábado 27 de abril de 1982 se realizó un día de campo en el área de Tactic en San José la Colonia, donde se demostró la técnica de conservación de forrajes, mediante ensilado y horno forrajero. Asistieron 35 productores del área.

c. En las dos últimas semanas de mayo se iniciaron los trabajos de instalación de dos nuevas alternativas para validación en Nueva Concepción, donde los agricultores Leon Roderick y Juan Guerra. Asimismo en este mes se concluyó la correspondiente a don Roberto Tobar.

3. Problemas y Atrasos

Ultimamente se ha observado menor preocupación por parte del ICTA para brindar apoyo logístico a su personal, especialmente vehículos y gasolina, para cumplir con el trabajo de instalación de prototipos. La solución se ha sugerido al coordinador del programa para que la eleve a sus supervisores.

También fue decidido discontinuar las actividades de Diagnóstico Dinámico en el área de Tactic por la falta de cooperación de los productores participantes. Con respecto a esta área las nuevas autoridades del ICTA

en base a la nueva realidad política del país han manifestado interés por dejar de trabajar en ella considerando este hecho. Dado a que el trabajo realizado hasta la fecha ha evidenciado las serias limitaciones de tipo técnico del área, se ha decidido no iniciar nuevas actividades y sólo terminar los experimentos en componentes que se están realizando y que servirá para documentar en mejor forma las limitaciones del área.

4. Actividades de Investigación

4.1 Alternativas de Producción Animal

4.1.1 Diagnóstico Dinámico

La información que sobre el particular se venía recabando en Tactic, se consideró de poca utilidad por carecer de veracidad, debido a que los finqueros de la región se mostraron poco cooperadores para esta actividad, por lo que después de consultado y discutido con el Dr. Marcelino Avila, se decidió eliminar esta actividad de Tactic y fortalecerla en Nueva Concepción. Así, el técnico Hugo Peñate fue trasladado con su moto a Nueva Concepción, donde se ha ampliado el número de prototipos y fincas testigo, quedando así:

Fincas Testigo

Zoe Padilla
Victoriano García
Bernardino Paredes
Benancio Corado
Jomíngua Lemus
Jesús García
Teodoro Medina
Manuel Chinchilla
Mario Sandoval
Josefino Cabrera
Manuel Ceballos

Fincas Prototipo de Validación

ICTA
Roberto Tobar
Luis Sagastume
Leon Roderick
Juan Guerra

4.1.2 Diseño y Montaje de Prototipos

Se concluyó la construcción de la galera de ordeño en la parcela de don Roberto Tobar, con lo cual la alternativa está funcionando según lo diseñado, faltando únicamente la construcción de comederos, los cuales se harán en la entrada del verano.

Se inició el establecimiento de 2 nuevas alternativas en las fincas de Juan Guerra y Leon Roderick. En ambas fincas se hizo el levantamiento topográfico, diseño y distribución de potreros y se ha iniciado la construcción de la galera de ordeño y la siembra de pasto Anglétón donde el Sr. Guerra.

Se agregaron dos potreros más al módulo de Luis Sagastume y se rediseñaron los potreros.

La finca prototipo de don Elfege López ha quedado solamente como testigo eliminándola como validación de alternativa mejorada debido a su falta de colaboración.

Con estas fincas con el sistema conceptual mejorado y los testigos se considera que se cuenta con una buena representatividad para evaluar la validación del sistema mejorado.

4.1.3 Experimentación en Componentes

4.1.3.1 Area de Nueva Concepción

Se continúan los experimentos correspondientes a la identificación 2-1-2 y se ha iniciado la fase experimental del trabajo 1-4-1 al que se le realizó el corte de nivelación y la fertilización fosfatada el 13 de mayo de 1982.

Se inició también la fase experimental del trabajo 1-2-5, efectuando el corte de nivelación y la fertilización correspondiente el 20 de mayo de 1982.

En esfuerzo conjunto con Héctor Martínez, técnico residente del Proyecto Lena se estableció el 22 de mayo un ensayo donde se evaluará la producción de forraje y lena de 3 especies forestales. Caucaena, Sesbania y Madre Cacao, asociadas con maíz.

El personal de la disciplina de socioeconomía del ICFA con colaboración del programa nuestro, realizó la encuesta de campo del estudio 6-1-6 en el cual se efectuó simultáneamente un sondeo sobre el 6-1-4. La información se encuentra en análisis e interpretación por el Lic. Sergio Ruano y el Lic. Amerto Reyes.

4.1.3.2 Area de Tactic

En esta región se continúa con la toma de datos del ensayo 1-2-7, actualmente, las tres especies presentan condiciones de corte, observándose superioridad en la capacidad productiva del Japier. En este ensayo se eliminó la frecuencia de corte, y se evalúan nada más que las especies y los niveles de fósforo.

5. Actividades de Capacitación

Se colaboró en el curso corto sobre economía financiado por SID-CATIE, disertando sobre los resultados obtenidos en la investigación en sistemas.

Se hizo un día de campo con ganaderos de Cobán y Tactic, demostrándoles resultados prácticos de ensilaje y horno forrajero, esto fue el sábado 17 de abril en San José la Colonia.

6. Actividades Programadas para el Próximo Trimestre

- a. Continuar con las actividades del Diagnóstico Dinámico de Nueva Concepción.
- b. Instalar durante junio dos unidades prototipo mas (Leon Roderick y Juan Guerra).
- c. Establecer el ensayo de biolodo (1-1-2).
- d. Continuar con los ensayos existentes (1-2-5, 2-1-2, 6-2-1, 1-2-7, 1-4-1 y el agroforestal).
- e. Establecer en Cobán el ensayo 1-2-8.
- f. Realizar las prácticas de desparasitación, palpación y toma de muestras de heces en los módulos de Nueva Concepción.
- g. Participación del residente ROCAP, Ing. Romeo Solano como conferencista en curso BID-CATIE en El Salvador.
- n. Apoyar al programa de ICTA.

7. Lista de Visitantes a la Sede y/o al Campo

Dr. Gilberto Páez	Ing. Danilo Pezo
Lic. Armando Reyes	Sr. José M. Méndez
Dr. Guillermo Mateus	Lic. Carlos Reiche
Dr. Marcelino Avila	Ing. Juan Acosta
Dr. Andrés Iovoa	Dr. Rolain Borel

8. Otras Actividades

Durante el presente período se efectuaron los siguientes cambios de autoridades a nivel de la institución nacional ICTA y Ministerio de Agricultura:

Ing. Gonzalo Roldán	Coordinador del Programa Zootecnia, ICTA
Ing. Carlos Pinto Minera	Gerente General ICTA
Sr. Otto Martínez R.	Ministro de Agricultura
Ing. Luis Figueroa	1r. Viceministro de Agricultura
Dr. Mario Mota	2º Viceministro de Agricultura
Dr. Antonio Ibañez	Director de DIGESEPE

9. Asistencia a Reuniones Técnicas o Cursos de Entrenamiento

a. Se presentaron dos trabajos en la Reunión del PCCMCA celebrada en marzo en San José de Costa Rica. Fueron presentados por co-autores del ICTA, Arturo Rodríguez y Pablo Elvira.

b. El residente CATIE/ROCAP participó como disertante en el Curso de Sistemas de Producción de Leche con énfasis en economía celebrado en Guatemala, bajo la programación del BID.

c. Se participó en la Reunión de Presentación de Resultados en Retalhuleu, donde se discutieron los resultados y planes operativos del programa. En la sede central se hizo lo mismo con la Región de Tactic.

d. En "Los Brillantes", finca de DIGESA, se participó con Jefes Regionales del Sector, para discutir la carta de entendimiento que meses antes se había propuesto. (Ver Anexo).

e. Se tuvo una reunión con la Junta Directiva del ICTA para presentar logros del programa.

B. HONDURAS

B.1 Area de Comayagua

1. Resumen de las Actividades durante el Trimestre

Se continúa con el control de la Encuesta Dinámica con 9 productores del Valle de Comayagua.

No se ha progresado mucho este trimestre por ser una época de sequía, pero se mantienen las acciones en 4 módulos de carne y leche, habiéndose cancelado el inicio del trabajo en el 5^{to} módulo. De los experimentos en componentes, se ha concluido uno, se ha iniciado otro y se han cancelado dos trabajos por diferentes motivos.

Se colabora con el personal profesional nacional y con el personal de entrenamiento en servicio y se da asistencia técnica a productores. Se ha asistido a la XXVIII Reunión del PCCMCA y a diferentes reuniones técnicas de trabajo en Comayagua y San Pedro Sula. Se preparó y envió el Informe Anual de Actividades de 1981 y se atendió algunos visitantes del CATIE.

2. Actividades de Investigación

2.1 Alternativas de Producción Animal

2.1.1 Diagnóstico

Se continúa aplicando la Encuesta Dinámica a 9 productores del Valle de Comayagua y se sigue aplicando el sistema de registro de fincas a algunos colaboradores.

2.1.2 Diseño y Montaje de Prototipos

El trabajo Ho.1.6.1.02 sobre el módulo de carne y leche en la finca de Adolfo Inestroza tuvo un receso durante el período de sequía. Actualmente se va a sembrar 0.5 ha de caña de azúcar.

que el productor había sembrado con riego a inicios de mayo y que no ha tenido una adecuada germinación.

El trabajo Ho.1.6.1.03 del módulo de carne y leche en la finca de Ramón Bonilla se continúa, habiéndose conseguido ya la instalación del pasto Estrella y de la Leucaena. Se han diseñado los potreros para instalar el cerco eléctrico y se ha construido un pozo de agua con un bebedero para los animales del módulo.

El trabajo Ho.1.6.1.04 sobre el módulo de carne y leche en la finca de Wenceslao Torres se ha mantenido, resembrándose 12 has más de pasto Jaraguá, las que se cerrarán este año para aperturarlas en 1983. Se han destroncado y preparado 1.5 has de terreno para sembrar Leucaena y casi 1 ha para sembrar Caña de Azúcar.

En el trabajo Ho.1.6.1.05 sobre el módulo de carne y leche en la finca de Federico Castro, se han chapeado y sembrado con pasto Jaraguá aproximadamente 8 has de terreno. Por otro lado se está preparando el terreno para sembrar 0.5 ha de caña de azúcar y 1 ha de Leucaena.

Se ha suspendido definitivamente el trabajo Ho.1.6.1.06 sobre el módulo de carne y leche en la finca de Abel Méndez, por que consideramos que no va a ser posible disponer del tiempo y la dedicación requeridos para cumplir con 5 módulos en Comayagua, teniendo en cuenta la programación pendiente con Sistemas Mixtos y Especies Menores.

2.1.3 Experimentación en Componentes

-Se concluyó el 4 de abril de 1982 el experimento Ho.1.2.3.01 sobre suplementación de melaza-urea.

-El de 8 de mayo de 1982 se dio inicio a la prueba biológica del trabajo Ho.1.1.4.02 sobre uso de Leucaena, con 8 vacas en producción.

-El experimento Ho.1.3.3.01 sobre edad de venta de toretes se ha cancelado, pues algunos de los pocos animales experimentales fueron vendidos por el propietario, antes de llegar a la edad de evaluación del trabajo.

-Ver Anexo 1 la lista de experimentos de campo.

3. Actividades de Capacitación

Ver cuadros del Anexo 1.

4. Planes para el Próximo Trimestre

Se continuará con la Encuesta Dinámica.

Se continuará implementando los 4 módulos de carne y leche con el sistema de producción mejorado.

Se seguirá la investigación en componentes, concluyéndose el trabajo Ho.1.1.4.02 y Ho.1.4.1.01.

Se espera iniciar un experimento sobre incidencia de mastitis en el Valle de Comayagua, en colaboración con el Programa de Sanidad Animal (P.S.A).

Se programarán los trabajos en Sistemas Mixtos y con Especies Menores.

Se realizará un Día de Campo en el mes de junio de 1982.

5. Asistencia a Reuniones Técnicas o Cursos de Entrenamiento

-Del 22 al 26 de marzo de 1982 se asistió a la XXVIII Reunión Anual del PCCMCA en San José-Costa Rica, donde se presentó el trabajo "Rotación de Jaraguá y Estrella con vaquillas de leche en crecimiento."

-El 23 de marzo de 1982, Mario D. Alvarado, Contraparte Nacional del Proyecto, sustentó el trabajo en la XXVIII Reunión del PCCMCA.

-El 24 de marzo de 1982, se designó al Ing. Enrique La Hoz Presidente de Mesa de Producción Animal en la Reunión del PCCMCA.

-El 25 de marzo de 1982, se asistió en la Mesa Redonda sobre "Producción de Leche en el Trópico" en San José-Costa Rica.

-El 21 de abril de 1982, se tuvo una reunión con 6 técnicos de los Programas de Investigación Pecuaria, Producción Animal y Sanidad Animal, en Comayagua, para estudiar la posibilidad de desarrollar trabajos de investigación en sanidad animal.

-El 23 de abril de 1982, se asistió a un Seminario sobre Técnicas Pecuarias, organizado por el Programa de Producción Animal de la SRN, en Comayagua.

-El 4 de mayo de 1982, se realizó la Reunión del Comité Nacional de Producción Animal en Tegucigalpa, con la asistencia de 9 técnicos de SRN, CATIE, IICA y BCH. El suscrito es designado como Pro Secretario del Comité.

-El 27 de mayo de 1982, se efectuó en San Pedro Sula una Reunión del Programa de Investigación Pecuaria, con 12 técnicos de SRN, CATIE, IICA y FAO.

-El 28 de mayo de 1982. Se asistió a un Día de Campo en San Pedro Sula, organizado por el Programa de Investigación Pecuaria de SRN.

6. Publicaciones y Documentos

Ver cuadros del Anexo

7. Visitantes al Proyecto

-El 15 de marzo de 1982 se recibió la visita de Jorge Benavides y Humberto Navarro, que realizaron una gira de reconocimiento para la tesis "Evaluación bioeconómica de los sistemas de producción caprina en el Istmo Centroamericano (Costa Rica y Honduras)".

-El 14 de mayo de 1982, vino a Tegucigalpa Manuel E. Ruiz, Jefe del Departamento de Producción Animal del CATIE, a una reunión con el BCH.

B.2 Area Atlántica, La Ceiba Olanchito

1. Resumen de las Actividades durante el Trimestre

En las zonas de La Ceiba y Olanchito en Honduras, se está realizando Diagnóstico Dinámico con 20 productores. Preparándose una alternativa de producción para cada una de las áreas y que tratará de validarse, de ser posible, en la mayoría de todos los productores bajo la Encuesta Dinámica.

Se tienen instalados 4 módulos mejorados de producción y se han iniciado los trabajos para la instalación de otros 4 en ambas zonas. Se continúa con la experimentación en componentes del sistema, dando seguimiento a doce (12) experimentos y se han iniciado otros trece (13) durante este período; se realizó una reunión más del Comité Nacional de Producción Animal en Honduras.;

En cuanto a las actividades de capacitación, se organizó y realizó un Curso Corto Intensivo sobre "Sanidad y Manejo en Sistemas de Producción de Leche",

Se ha participado en dos cursos cortos locales, en Olanchito y San Marcos de Ocotepeque sobre "Alimentación del Ganado durante la Epoca Crítica", se ha realizado un día de campo en Olanchito.

Se participó en el curso organizado por el IICA, "Aporte de la Investigación Pecuaria a la Ganadería en Honduras" presentando una conferencia

2. Actividades de Investigación

2.1 Diagnóstico Dinámico

2.1.1 Area de La Ceiba

Continúa la toma de datos en 10 fincas de esta área. Estos registros comprenden los siguientes datos:

- Inventario y movimiento mensual de animales, siguiendo el desarrollo del hato.
- Tratamientos sanitarios y profilácticos.
- Registros reproductivos completos.
- Registros de producción por vaca/mes y de hectáreas de pasto.
- Registro de ingresos y egresos en forma mensual.
- Anotación de observaciones y cambios deseados por el productor.
- Identificación de animales (en algunos casos que no se ha efectuado).

En 5 de estas fincas la información fue recogida y analizada por el Ing. Oscar Matute, estudiante de posgrado del CATIE. Este trabajo es parte de su tesis de grado denominado "Evaluación de Sistemas de Producción Bovina en las Areas de Comayagua y La Ceiba, Honduras" y que será presentada el próximo trimestre. Un resumen de este trabajo se puede encontrar en el Anexo.

2.1.2 Area de Olanchito

En esta área gracias a la adquisición de 2 motos por el Proyecto BID y/o que la SRN pudo disponer de personal para el área, se inició el trabajo de Diagnóstico Dinámico en el mes de mayo de 1982.

Las fincas que están siendo seguidas son

las siguientes:

<u>Nombre Finquero</u>	<u>Lugar</u>
1. Danilo Soto	Coyoles
2. Danilo Moya	San Lorenzo
3. Alejandro Puerto	San Lorenzo
4. Blas Bustillo	Santa Bárbara
5. Rafael Bustillo	Santa Bárbara
6. Basilio Bustillo	Santa Bárbara
7. Basilio	Coyoles Caserío
8. Felipe Aquilino Díaz	Olanchito
9. Sergio Puerto Mejía	Nombre de Jesús

3. Alternativas de Producción

3.1 Diseño y Montaje de Prototipos

3.1.1 Area de La Ceiba

Se han continuado los trabajos de implementación de un sistema mejorado en la finca "El Urraco" de propiedad de don Gilberto Cordero. Se le construyó y tiene en funcionamiento un brete pasante, además de realizar la evaluación reproductiva y recomendar suplementación con melaza y sales minerales. Se procedió a la medición de la propiedad y resta la subdivisión de potreros con cerca electrificada, así como la obtención de ganado, por contar con abundante y excelente pasto.

Además en el área de La Ceiba se tienen acciones para la instalación de otros tres prototipos mejorados en las fincas de Liglia de Nuñez, Miguel A. Santos y Marcos Nuñez; en los cuales ya se ha sembrado pasto de corte y Leucaena para la suplementación de los

animales durante la época crítica. En la mayoría de los casos ya se tiene realizado el proyecto de subdivisión de potreros y de instalaciones a construir para el manejo del ganado.

En la finca del Ing. Marcos Nuñez se realizará un proyecto completo de la instalación de un sistema mejorado de producción, realizando además otros experimentos sobre la obtención de semilla del pasto Pennisetum purpureum obteniendo una nueva cruce de dos líneas progenitoras P. americanum y P. purpureum. Además de otros trabajos con el frijol de abono, Velvet bean, Mucuna aterrima, en el suplemento de proteína a los animales, el control de malezas e incorporación de nitrógeno al suelo.

3.1.2 Area de Olanchito

Ha continuado la evaluación de un sistema mejorado en la finca "Gloria" de propiedad del señor Danilo Soto. Se demostró que con un mejor manejo de las pasturas; rotación y chapía de malezas, se incrementó la carga animal de la propiedad en más de 80 unidades animales, y en total se logró sostener a todo el ganado en la propiedad durante la época crítica.

Fue preparado un silo de montón de 10 toneladas, aproximadamente, el cual fue consumido por los animales en forma desordenada al ingresar al potrero en donde se preparó el silo, ya que no fue necesario utilizarlo como suplemento durante la época de sequía. Durante esta época seca, se pudo contar aún con buenos pastos, dado el nuevo manejo y rotación de los potreros. Además se evaluó el hato en sus parámetros reproductivos y se recomendó una suplementación con sales minerales y un mejor baño contra los ectoparásitos. El módulo lechero de esta propiedad únicamente 30 has de terreno, pero el Sr. Danilo Soto procedió a replicarlo

en las otras 30 has existentes en su propiedad; pero esta vez utilizando cerca tradicional por los varios problemas que se enfrentan al usar cerca electrificada durante la época de extrema sequía, en donde se imposibilita cerrar el circuito por la falta de humedad en el terreno. Cabe mencionar que este módulo lechero se ha utilizado para la realización de los días de campo en la zona de Olanchito, tanto por el Proyecto de SRN de transferencia de tecnología como por el Proyecto BCH-CATIE.

Además de esta finca se está trabajando con el señor Abel Bustillo donde se han realizado las siembras de Leucaena leucocephala, pastos de corte (Pennisetum purpureum y pasto Andropogon guyanus, además de contar con Jamacoa o Acacia sp (posiblemente Acacia Albida) que se utilizarán como suplemento durante la época de sequía. Se preparó también un silo de 15 toneladas con el excedente de pastos de corte y se hizo una subdivisión de potreros con cerca electrificada en potreros de 1.5 has aproximadamente. Este sistema probará diferentes alternativas durante la época de sequía, además de trabajar los potreros en una manera semi-extensiva dado el gran tamaño de los mismos y la baja población del pasto guinea Panicum maximum existente en el lugar. No está demás mencionar que esta finca se encuentra en las zonas de extrema sequía, pero con excelente ubicación por encontrarse en ella la planta quesera del proyecto suizo FOMLECH.

3.2 Investigación en Componentes

Los detalles de los experimentos en el campo pueden verse en el Cuadro respectivo del Anexo.

4. Actividades de Capacitación

Estas actividades para el trimestre son indicadas en los cuadros del Anexo

5. Visitantes al Proyecto

Durante el período visitaron las actividades del área Atlántica de Honduras las siguientes personas:

-Dr. Guillermo Mateus, del 3 al 13 de mayo para programar y ejecutar actividades en el área de sanidad animal.

-Dr. Alfredo Serrano, actividades de coordinación del Proyecto BID del 8 al 15 de abril.

-Dr. Mauricio Salazar para asesorar en actividades de agrostología de la región del 13 al 21 de abril de 1982.

-Dr. Brian Rudert funcionario de la Misión AID de Honduras, visitó las actividades del Proyecto en el área del 27-28 de abril de 1982.

-Dr. Medardo Lasso, del Proyecto CATIE/ROCAP para participar en curso corto sobre sanidad animal que se realizó del 8 al 12 de mayo de 1982 en La Ceiba.

6. Actividades Programadas para el Próximo Trimestre

Las principales actividades para el próximo trimestre son las siguientes:

-Continuar las actividades de Diagnóstico Dinámico tanto en La Ceiba como en Olanchito.

-Continuación de los experimentos de campo y iniciación de nuevos experimentos programados.

-Seguimiento de las alternativas mejoradas montadas a nivel de finca en ambas áreas.

-Participar en reuniones de pre-programación con personal de la sede del CATIE.

C. NICARAGUA

1. Resumen de las Actividades durante el Trimestre

Se han continuado la evaluación de alternativas de producción especialmente en lo concerniente a la producción y utilización de alimentos para el sistema bovino de doble propósito durante la época seca.

El Diagnóstico Dinámico no ha podido llevarse a cabo tal como se planificó y los datos coleccionados han correspondido sólo a niveles de producción de las seis fincas de Matagalpa durante los dos últimos años y a registrar la distribución mensual de partos durante el último año en dos fincas seleccionadas de Matagalpa. Los trabajos de investigación en componentes de sistemas parecen indicar que las partes esenciales de un sistema mejorado para la alimentación del ganado durante la época seca pudieran ser: (1) Un banco de proteína de Leucaena (aproximadamente de 900 m²/vaca/año) cuyo establecimiento pudieran combinarse con un cultivo de sorgo forrajero para abaratar los costos. (2) La producción de ensilajes de los dos cultivos anteriores para producir un forraje 40% leguminosa y 60% gramíneas (debe adicionarse melaza 30 kg/tonelada) en los primeros tres cortes del año. (3) El manejo del ganado durante el verano, que comprendería dos etapas, una, el pastoreo en forma escalonada del banco de proteína durante dos meses comenzando en diciembre y, otra, de suplementación de 15 kg de ensilaje y 1 kg de torta de algodón por vaca por día durante los últimos tres meses de verano.

Se estima que en áreas donde la época seca se presenta con menor intensidad, la utilización de pasto de corte fresco pudiera ser combinado con el pastoreo del ganado en el banco de proteína durante un tercer mes de la época seca y podría así requerirse un área adicional de Leucaena de $200 \text{ m}^2/\text{vaca}/\text{día}$. La práctica de ofrecer pasto de corte (10 kg/vaca/día) resultó económicamente factible para vacas de dos litros de producción y pudiera estimarse que las vacas hubieran producido mejor de haber tenido acceso a pastorear un banco de proteína que significa solamente una inversión de \$0.03 córdobas por vaca/día aproximadamente.

2. Actividades de Investigación

2.1 Diagnóstico Dinámico

El Diagnóstico Dinámico no se ha logrado iniciar tal como estaba programado debido a la falta de personal nacional de apoyo al Proyecto. Solamente para el caso de Matagalpa se han conseguido para las 6 fincas elegidas datos de producción de leche y de distribución de los pastos durante la temporada 1981-1982.

2.2 Alternativas de Producción

Las alternativas de producción que se están estudiando en Nicaragua están enfocadas principalmente a resolver el problema de alimentación de verano.

Se estima que la práctica de alimentar con ensilajes debería de ser parte esencial del sistema mejorado de producción animal en Nicaragua porque está plenamente confirmado por el beneficio económico de la misma.

*Otra alternativa que se evaluó fue la de alimentar ganado con pasto picado durante la época seca y la del efecto de suplementar a un grupo selecto de los animales del hato con torta de algodón. Esta prueba se realizó en Matiguá, Matagalpa. Se utilizaron dos grupos de vacas, el grupo uno de 21 vacas y el grupo dos de 20 vacas que el productor mismo asignó de las vacas de su hato. Las pruebas se iniciaron en mayo 1982 y la alimentación de los grupos consistió en proveer a todas las vacas con 10 kilogramos de pasto elefante picado y 300 gramos de melaza por vaca por día. Las vacas del grupo uno recibían además un suplemento diario 2.3 kg de torta de algodón y en esto diferían de la alimentación del grupo dos.

El Cuadro 5 muestra la situación inicial de las vacas en los dos grupos el 5 de mayo cuando se comenzó la prueba que tuvo una duración de 43 días y la situación de producción durante la prueba, así como cambios de peso corporal de las vacas y sus crías.

El Cuadro 6 muestra el análisis económico de la alimentación de grupos de vacas con pasto picado, melaza y suplemento de torta de algodón. Los resultados mostraron que la producción de todas las vacas de los grupos era suficiente para pagar el costo de alimentación, que las vacas del grupo uno dejaban en promedio un margen de ingreso por vaca por día de C\$5.74 habiendo descontado los costos de alimentación y que dicho margen era de C\$2.86 por vaca por día para las vacas del grupo dos. El desglose de los costos de alimentación por vaca por día para cada grupo se presenta en el Cuadro 7.

*Esta prueba se realizó gracias a la adquisición de un motor estacionario diesel que fue financiado por el Proyecto CATIE/ROCAP, que fue usado para mover la picadora del productor.

Cuadro 5.-Situación de Vacas y Crías que se Utilizaron en Pruebas de Alimentación de Verano. Localidad Matiguás, Matagalpa.

	GRUPO 1 ^A	GRUPO 2 ^B
SITUACION INICIAL:		
Número de vacas	21	20
Peso Corporal, kg	395	363
Días en Lactancia	55 ± 66	126 ± 97
Producción Inicial, lts/vaca/día	3.45 ± 0.67	2.13 ± 0.28
Días en Prueba Preexperimental	13	13
SITUACION FINAL:		
Número de Vacas		
Cambio al Peso Corporal, kg/vaca/día	0.025 ± 0.423	0.372 ± 0.425
Producción Experimental lts/vaca/día	4.0 ± 0.60	1.94 ± 0.72
Cambio de Peso de Crías g/ternero/día	406 ± 136	464 ± 196
Días en Prueba Experimental	43	43

^ALas vacas recibían 10 kg de pasto elefante picado, 0.3 kg de melaza y 2.2 kg de torta de algodón por día.

^BLas vacas recibían 10 kg de pasto elefante picado y 0.3 kg de melaza al día únicamente.

Cuadro 6.-Niveles de Producción, Costo de Alimentación y Margen de Ingresos en Prácticas de Alimentación de Grupos de Vacas. Localidad Matiguás, Matagalpa.

	GRUPO 1	GRUPO 2
Número de Vacas		
Producción Media y Rango Pre-experimental, lts/vaca/día	3.4 (2.3 - 4.3)	2.1 (1.9 - 2.9)
Producción Media y Rango Experimental, lts/vaca/día	4.0 (2.8 - 5.4)	1.9 (1.2 - 2.2)
Valor de Producción Media y Rango Experimental, C\$/vaca/día	11.2 (7.8 - 15.1)	5.32 (3.36 - 6.16)
Costo de Alimentación C\$/vaca/día	5.46	2.46
Ingreso Medio y Rango de Ingreso Descontando Costo de Alimentación C\$/vaca/día	5.74 (2.34 - 9.64)	2.86 (0.9 - 3.7)

Cuadro 7.-Desglose de Costos de Alimentación por Vaca por Día para la Práctica de Alimentación de Grupos de Vacas. Localidad Matiguás, Matagalpa.

RUBRO	GRUPO 1	GRUPO 2
Pastos en Pie, 10 kg	C\$ 0.2744	C\$0.2744
Mano de Obra a 3.5 días-hombre-100 vacas ¹	C\$ 1.400	1.400
Depreciación Maquinaria	C\$ 0.51	0.51
Costo Melaza 0.30 kg	C\$ 0.28	0.28
Costo 2.3 kg Torta Algodón	C\$ 3.00	0.00
Total	C\$ 5.46	C\$2.46
Producción/vaca/día/lts/para pagar alimentos	1.95	0.88

¹Incluye corte, transporte, picado y servido en comederos.

La alternativa de ofrecer pasto picado y un suplemento proteico también es factible de utilizar tanto desde el punto biológico como económico. Se estima que no existiría necesidad de utilizar melaza si existe pasto verde de calidad regular, además de que el nivel de torta de algodón pudo haberse rebajado para adaptar el suministro de proteína para una producción máxima de 8 litros/vaca/día incluyendo la producción para el ternero que estimamos es del 25-30% de la leche producida y ordeñada.

2.3 Investigación en Componentes

El detalle del avance de los experimentos en el campo se puede encontrar en los cuadros del Anexo

3. Actividades de Capacitación

3.1 Cursos Cortos

El Dr. Mauricio Salazar, residente de Producción Animal en Nicaragua, participó en un curso para 52 ganaderos ofrecido y financiado por el Banco Central de Honduras/CATIE realizado en Olanchito del 14 al 16 de abril y también en un curso de Nutrición de Rumiantes organizado por MIDINRA en Santo Tomás del 3-4 junio de 1982.

4. Actividades Programadas para el Próximo Trimestre

Las principales actividades a desarrollar son las siguientes:

- a. Mantenimiento y control de los experimentos en el campo.
- b. Actividades de Diagnóstico Dinámico del área de Matagalpa.
- c. Análisis de los experimentos finalizados y su publicación.
- d. Reunión de pre-programación con personal de la sede del CATIE.

D. COSTA RICA

1. Resumen de las Actividades durante el Trimestre

Han continuado en las 2 áreas de Costa Rica los trabajos de implementación de prototipos mejorados de producción animal bovina en fincas de productores. También continúan el Diagnóstico Dinámico de fincas el cual para el caso del área Atlántica de Guápiles será terminado durante el próximo trimestre ya que se considera que se tiene buena información de tipo biológico y socioeconómico para describir el sistema prevalente en buena forma.

Continúa el control de experimentos en el área de Monteverde no habiéndose registrado nuevos cortes de los ensayos por el poco crecimiento del pasto durante esta época. En Guápiles se iniciaron a fines del trimestre 3 experimentos con leguminosas arbustivas en la Estación Experimental Los Diamantes del área Atlántica de Costa Rica.

En capacitación se dedicó una buena cantidad de tiempo a los detalles organizativos del curso sobre "Aspectos Nutricionales de los Sistemas de Producción Animal en el Trópico" que se impartió para técnicos costarricenses en el CATIE.

2. Actividades de Investigación

2.1 Diagnóstico Dinámico

2.1.1 Área de Monteverde

Como se ha discutido en anteriores informes, ya es posible interpretar algunos de los resultados del diagnóstico y algunas observaciones muestran la necesidad de suplementar la alimentación de las vacas en verano debido al escaso crecimiento de las praderas de pasto Estrella durante este período.

Se ha continuado tomando datos de producción de leche y carga animal mensual como se reporta en el Informe Anual y a pesar de que en las fincas seguidas ha aumentado el número de vacas paridas la tendencia a la disminución en producción de leche se mantiene hasta el mes de abril por la escasez de pasto en las praderas, lo que indica una vez más la necesidad de los cultivos de forrajes suplementarios.

Se ha dado también término a un estudio químico de muestras de suelos de las distintas fincas el que muestra una deficiencia generalizada de fósforo, potasio, zinc y manganeso.

2.1.2 Area Atlántica Cariari

Esta actividad será finalizada en esta área el 30 de junio de 1982. Con esto se contará con datos del manejo de las fincas por espacio de 10 meses que abarcan 2 ciclos de siembra de cultivos (invierno y verano).

En el Cuadro 8 se señala un resumen de la actividad agrícola, en cuanto a producción de maíz y frijol obtienen 6 de los productores del Diagnóstico Dinámico.

Los datos tomados para la preparación de un estudio de casos de sistemas mixtos que fue preparado por el Ing. Rolando Piskulich para ser presentado por CATIE en el Workshop de Sistemas Mixtos, fue elaborado y saldrá publicado en los Proceedings de dicha reunión que están siendo preparados por Winrock International.

Cuadro 8.-Producción de Frijol, Maíz y Valor de la Cosecha en 6 Fincas del Diagnóstico Dinámico del Área Atlántica.

	Producción frijol kgs	Área	\bar{X} Por ha/kg	Valor de la producción
Socorro Bonilla	100	0.25	400	2400
Edwin Mesón	3180	1.58	569	76320
Carlos Vargas	25	0.5	100	600
Jorge Segura	270	0.3	909	6480
Claudio Rivera	227	0.25	909	5448
Rufo Solano	22	0.08	284	528

	Producción maíz kgs	Área	\bar{X} Por ha/kg	Valor de la producción
Socorro Bonilla	20454	7.0	2922	27613
Edwin Mesón	13700	4.5	3045	18495
Carlos Vargas	9613	4.5	2136	12977
Jorge Segura	3354	1.5	2236	4528
Claudio Rivera	10636	3.25	3272	14358
Rufo Solano	4900	2.5	1963	6615

3. Alternativas de Producción

3.1 Diseño y Montaje de Prototipos

3.1.1 Área de Monteverde

Los trabajos en las alternativas mejoradas se iniciaron en las tres fincas escogidas. En la finca del señor Carlos Abarca, se tiene sembrado el King Grass, la caña dulce y el pseudo tallo de banano. Se ha trabajado en recuperación de praderas, crianza de terneros y suplementación con sales minerales y el establecimiento de un plan sanitario para el hato.

Se piensa realizar algunas mejoras del establo de ordeño así como la construcción de una porqueriza donde se evaluarán cruces con cerdos criollos.

El señor Evangelista Torres empezó a sembrar la caña dulce y a preparar el terreno para la siembra de King Grass. También se inició la construcción de terneras y apartos que permitirá mejorar el manejo de las terneras.

En la finca del señor Víctor Valverde, se ha preparado el terreno para la siembra de caña dulce y King Grass. En esta finca al igual que en las otras se han incrementado los trabajos relacionados con manejo y sanidad, tales como pruebas de control del tórsalo y garrapata.

Conjuntamente con el Departamento Forestal del CATIE se ha pensado para esta finca la construcción de "cortinas rompevientos que protejan los potreros así como cercas vivas con propósitos de suplementación animal, para lo cual ya se han preparado diseños.

3.1.2 Área Atlántica Cariari

Se siguen los trabajos del montaje del prototipo mejorado para el productor Claudio Rivera M. en el diseño de esta alternativa no se incluye construcción de galpón de ordeño, ya que el productor cuenta con un corral de manejo, donde se realizarán las labores de ordeño.

En el montaje de prototipos para especies menores, en este caso cerdos, el modelo diseñado para Jorge Segura, se encuentra en su etapa final, faltando únicamente cercar el área que se usará en dicho módulo. El prototipo de Jorge Segura, se manejará como sistema mixto (cerdos-bovinos-cultivos).

El productor Edwin Mesón, quien en primera instancia había aceptado el montaje de un prototipo para cerdo, ha manifestado que por no tener suficiente mano de obra, se le hace difícil aceptar la responsabilidad, en consecuencia, Mesón se tomará como productor testigo de la zona

ya que el es criador de cerdos bajo el sistema tradicional de Cariari.

3.2 Investigación en Componentes

3.2.1 Area de Monteverde

En general los experimentos en pastos presentaron un crecimiento muy lento y a veces nulo durante este período debido a la influencia de la sequía. En estos meses no se cosechó ningún experimento, los últimos resultados que se tienen corresponden al mes de febrero.

La próxima cosecha de Merkerón, Candelaria y Caña Japonesa se realizará la primera semana del mes de junio.

Entre los meses de febrero-abril el crecimiento del pasto Estrella (experimento CR: 1.3.1) fue solamente de 19 kg MS/ha/día.

3.2.2 Area Atlántica Cariari

Se iniciaron tres experimentos en la zona de Guápiles, estos son:

1. Acceso de toretes o leguminosas arbustivas (Gliricidia sepium) y (Erythrina poeppigiana), sobre productividad del pasto y ganancia diaria de peso de los animales.

2. Edad del primer uso en la producción de biomasa de Poró y Madero Negro, en la Zona Atlántica baja (Guápiles).

3. Comparación del potencial productivo del Poró y Madero Negro en la Zona Atlántica baja (Guápiles).

Estos tres experimentos se realizaron en la Estación Experimental "Los Diamantes", ya que en ella se cuenta con facilidades en área, animales y disponibilidad de Poró y Madero Negro.

Mayores detalles de los experimentos en progreso en el campo se incluyen en los cuadros del Anexo

4. Actividades de Capacitación

4.1 Cursos Cortos

Durante el trimestre se realizó el curso sobre "Aspectos Nutricionales en los Sistemas de Producción de Leche" durante la última semana de abril, al que asistieron 27 técnicos nacionales de 7 diferentes entidades públicas y 5 técnicos del Ministerio de Agricultura de El Salvador. Participó como expositor en dicho curso el Dr. Medardo Lasso.

4.2 Reuniones Técnicas

Se han realizado reuniones con el personal técnico del Área del Atlántico a fin de ofrecer detalles de los trabajos a realizar con cerdos como parte de las actividades de sistemas mixtos.

Bajo la supervisión del Dr. Marcelino Avila y con el apoyo del Ing. Guillermo Fuentes, el estudiante de posgrado Ing. Mario Urcuyo iniciará un estudio de sistemas mixtos del Área que tiene como propósito cuantificar los sistemas mixtos de esta Área en lo que se relaciona a las interacciones entre cultivos y animales. Este trabajo forma parte de las actividades incluidas en la propuesta presentada a ROCAP sobre sistemas mixtos que se incluye en el Anexo

5. Actividades Programadas para el Próximo Trimestre

Para el próximo trimestre se tiene programado las siguientes actividades:

-Finalización de las actividades de Diagnóstico Dinámico y análisis de sus resultados en el Área de Cariari. En Monteverde el seguimiento de fincas continuará.

-Mantención de los experimentos instalados en el campo.

-Se espera terminar la instalación de las alternativas mejoradas del sistema de producción animal de doble propósito en Cariari y de leche en Monteverde.

-Continuación del apoyo a las actividades programadas por la sede en sistemas con cerdos. Diseño y montaje de 2 modelos "mejorados" para cerdos en fincas de productores en Cariari.

-Reuniones con representantes del Departamento de Producción Vegetal para la definición de actividades específicas en sistemas mixtos.

E. PANAMA

1. Resumen de las Actividades durante el Trimestre.

Han continuado las actividades de Diagnóstico Dinámico en el área de Bugaba, habiéndose agregado a esta actividad 2 nuevos agricultores colaboradores. También continúa la validación de sistemas mejorados, habiéndose eliminado una de las fincas por falta de colaboración. Se reemplazará por uno de los productores que estaba en Diagnóstico Dinámico.

No se han iniciado nuevos experimentos y continúa el control de los establecidos en el campo.

En capacitación se realizó un curso corto sobre "Aspectos Reproductivos de Sistemas Porcinos en el Trópico", durante la 4ª semana de marzo.

2. Actividades de Investigación

2.1 Diagnóstico Dinámico

2.1.1 Area de Bugaba

A las fincas ya reportadas se han agregado 2 colaboradores más, que son doña Martha Lezcano y el señor Andrés Pinto. Don Santiago Linsae que es un excelente colaborador pasará a finca de validación.

2.1.2 Area de Soná

Por los problemas existentes en el área y que han sido mencionados en diversas oportunidades se ha decidido no continuar con este tipo de trabajo en esa área. El IDIAP que en esa área también tenía acciones con un proyecto financiado por el CIID, está en proceso de retirarse también de la zona.

3. Alternativas de Producción

3.1 Diseño y Montaje de Prototipos

Se han continuado los trabajos de validación en la finca del señor Abelardo Troetsch. La otra finca en la que se tenía este tipo de trabajo que era la del señor Santiago Montero fue necesario abandonarla por reiteradas faltas de cooperación del productor.

Se han iniciado trabajos de mejoramiento de praderas en la finca de Santiago Linsae a la cual pasará a ser finca de validación.

Los registros de las fincas de validación y Diagnóstico Dinámico fueron revisados por el Dr. Marcelina Avila y el Dr. Marco A. Esnaola pudiéndose comprobar que se mantienen al día y el personal del IDIAP que realiza el trabajo parece estar bien motivado.

En el área de Soná por las mismas razones expuestas en el numeral 2.1.2 no se hará ningún trabajo en el futuro.

3.2 Investigación en Componentes

No se han iniciado nuevos experimentos.

El avance de los trabajos establecidos en el campo se encuentran en los cuadros del Anexo

4. Actividades de Capacitación

4.1 Cursos Cortos

Se realizó del 22-26 de marzo de 1982 un curso sobre "Aspectos Reproductivos de los Sistemas Bovinos del Trópico". El curso contó con la asistencia de personal de IDIAP, MIDA y otras instituciones.

Para el próximo trimestre se tiene programado un curso sobre "Aspectos Sanitarios de los Sistemas de Producción Animal".

4.2 Reuniones Técnicas

El residente en Producción Animal Ing. Víctor Mares ha participado durante el trimestre en una serie de reuniones internas del IDIAP como consecuencia de una reciente reorganización administrativa y técnica y la contratación de una serie de nuevos técnicos.

El día 11-12 de mayo se hicieron reuniones en Gualaca con la participación de personal nacional y de los Drs. Marco A. Esnaola y Marcelino Avila. Se trataron temas relacionados con la validación de alternativas mejoradas y el Diagnóstico Dinámico.

4.3 Charlas

El día 14 de mayo 1982, el Dr. Oliver W. Deaton presentó al personal nacional en Gualaca una charla sobre "Aspectos del Mejoramiento Animal en Sistemas de Doble Propósito".

4.4 Otras Actividades

Han continuado las gestiones tendientes a la contratación del nuevo residente del Proyecto CATIE/ROCAP en Panamá.

Los antecedentes del candidato Michael Sands fueron enviadas a ROCAP/Guatemala con el fin de que aprueben su contratación y nivel de remuneración. Se espera contar con este personal a partir del próximo trimestre ya que la falta de residente constituye un serio de problemas para las actividades del Proyecto.

5. Actividades Programadas para el Próximo Trimestre

Las principales actividades para el próximo trimestre son las siguientes:

- Continuación del Diagnóstico Dinámico y Validación en fincas del área de Bugaba.
- Reunión de preprogramación con personal de la sede del CATIE.
- Análisis de experimentos en el campo y del Diagnóstico Dinámico.

ANEXO 1

ANEXO I

LISTA DE EXPERIMENTOS DE CAMPO

EXPERIMENTOS EN CATIE

Código del Experimento	Tipo de Experimento	Lugar	Comentarios
Experimentos con cabras	Efecto Ramoneo con Cabras sobre el rendimiento de biomasa de la planta de yuca.	Unidad Animales Menores. Finca Ganadera del CATIE Turrialba.	Se ha iniciado el 3 ^o período de pastoreo.
	Utilización de la biomasa herbácea y arbustiva por cabras en un bosque secundario de laurel (<u>Cordia alliodora</u>).	Área de Recursos Naturales en finca Ganadera del CATIE.	Se tiene 2 meses de información sobre preferencia de distintas especies arbustivas y herbáceas presente en la biomasa.
	Efecto de distintos sistemas de amamantamiento sobre la crianza de cabritos.	Unidad Animales Menores. Finca Ganadera del CATIE Turrialba.	Experimento terminado Datos en proceso de análisis.
	Medición del consumo voluntario por cabras de distintos materiales vegetales producidos en trópico húmedo.	Unidad Animales Menores. Finca Ganadera del CATIE, Turrialba.	Trabajo finalizado. Ver información en texto del informe.
	Evaluación del consumo de follaje poró en cabritos en crecimiento suplementado con distintas fuentes de energía.	Unidad Animales Menores. Finca Ganadera del CATIE.	Experimento iniciado en progreso.
	Producción de leche de cabras alimentados con una dieta en base a pasto de corte, suplementado con concentrado o con una mezcla de banano de desecho y follaje de poró	Unidad Animales Menores. Finca Ganadera del CATIE, Turrialba.	Experimento nuevo en progreso.

ANEXO I

LISTA DE EXPERIMENTOS DE CAMPO

EXPERIMENTOS EN CATIE

Código del Experimento	Tipo de Experimento	Lugar	Comentarios
<u>Experimento con ovinos</u>	Consumo de corderos en crecimiento de pasto Guinea (<u>Panicum maximum</u>) suplementado con diferentes niveles de follaje de yuca.	Unidad Animales Menores. Finca Ganadera del CATIE, Turrialba.	Experimento finalizado. Resultados reportados en Informe Anual.
	Evaluación del consumo y crecimiento de corderos que reciben follaje de poró suplementado con distintas fuentes de energía.	Unidad Animales Menores. Finca Ganadera del CATIE, Turrialba.	Experimento nuevo en progreso.
	Comparación de 3 sistemas de anamantamiento en corderos.	Unidad Animales Menores. Finca Ganadera del CATIE, Turrialba.	Experimento en progreso, finalizará próximo trimestre.
<u>Experimentos con cerdos</u>	Evaluación preliminar del consumo de tubérculo y follaje de camote (<u>Ipomea batata</u>) suministrados cocidos y crudos a cerdos de engorda.	Unidad Animales Menores. Finca Ganadera del CATIE, Turrialba.	Trabajo finalizado. Ver texto en informe.
	Determinación del consumo voluntario de malanga (<u>Colocasia esculenta</u>) y de hojar de poró en el crecimiento de cerdos.	Unidad Animales Menores. Finca Ganadera del CATIE, Turrialba.	Trabajo finalizado. Ver texto en informe.
	Efecto de distintos niveles de restricción de concentrado y suministro de camote crudo y cocido a cerdos de crecimiento y engorda.	Unidad Animales Menores. Finca Ganadera del CATIE, Turrialba.	El experimento será re- diseñado en base a los datos parciales obtenidos.

ANEXO I

LISTA DE EXPERIMENTOS DE CAMPO

EXPERIMENTOS EN CATIE

Código del Experimento	Tipo	Lugar	Comentarios
<u>Experimentos con cerdos</u>	Evaluación preliminar de diversas formas de suministro de ñame (<i>Dioscorea alata</i>) para cerdos en crecimiento.	Unidad Animales Menores. Finca Ganadera del CATIE, Turrialba.	Experimento nuevo recién iniciado.
	Evaluación de distintas fuentes proteicas como suplemento a la caña de azúcar picada para cerdos en crecimiento y engorda.	Unidad Animales Menores. Finca Ganadera del CATIE, Turrialba.	Experimento nuevo recién iniciado.
	Evaluación del sistema de alimentación para cerdos con banana de desecho suero de queso y caña de azúcar bajo las condiciones de una finca.	Finca de agricultor en Santa Cruz, Turrialba.	Experimento en progreso.
<u>Experimentos con cultivos</u>	Evaluación de la biomasa total producida por la planta de yuca (var. Japonesa) sometida a diferentes frecuencias de defoliación	Unidad Animales Menores. Finca Ganadera del CATIE, Turrialba.	Experimento terminado. Información analizada. Ver texto en presente informe.
	Producción de forraje de morera (<i>Morus</i> sp.) sometido a distintas frecuencias y alturas de corte.	Unidad Animales Menores. Finca Ganadera del CATIE, Turrialba.	Se continúan los cortes.
	Evaluación de la producción de biomasa de poró (<i>Erythrina poeppigiana</i>) sometido a 2 distancias de siembra y 2 frecuencias de defoliación.	Unidad Animales Menores. Finca Ganadera del CATIE, Turrialba.	Experimento recién establecido.

ANEXO I

LISTA DE EXPERIMENTOS DE CAMPO

EXPERIMENTOS EN GUATEMALA

Código del Experimento	Tipo de Experimento	Lugar	Comentarios
GU-1-2-5	Asociación Napier-Leucaena como forraje de corte.	Parcela, ICTA, Nueva Concepción.	Se inició la fase experimental con el primer corte.
GU-2-1-2	Producción y calidad del forraje de Caulote (<u>Guazima ulmifolia</u>) y Madra Cacao (<u>Gliricidia sepium</u>)	Parcela ICTA, Nueva Concepción.	Experimento en fase final. El próximo trimestre se completaría 1 año de evaluación.
GU-1-4-1	Estudio comparativo de variedades de Leucaena.	Parcela ICTA, Nueva Concepción.	Se realizó 1er corte experimental el 13 de mayo.
GU-6-2-1	Diseño y montaje de sistemas doble propósito de producción animal.	Parcelas de agricultores colaboradores en el área de Nueva Concepción.	Se sigue en avance. Ver texto, presente informe.
GU-6-1-6	Estudio sobre mercadeo de leche en productores del área de Nueva Concepción.	Parcelamiento en Nueva Concepción.	Se realizó encuesta respectivamente que está en fase de análisis e interpretación.
GU-1-2-7	Variedades de pasto de corte.	Tactic, finca de agricultores colaboradores.	Experimento en progreso.

ANEXO I

LISTA DE EXPERIMENTOS DE CAMPO

EXPERIMENTOS EN HONDURAS

Código del Experimento	Tipo de Experimento	Lugar	Comentarios
HO-1-6-1	Diseño y establecimiento de prototipos de producción de doble propósito en fincas del área de Comayagua.	Fincas de agricultores colaboradores en Comayagua.	Se continúa trabajando en las fincas de Ramón Bonilla, Wenceslao Torres y Federico Castro.
HO-1-1-4-02	Uso de Leucaena en época de sequía.	Finca Ramón Bonilla Ajuterique, Comayagua.	Se inició el trabajo de suplementación de las vacas con forraje de Leucaena.
HO-1-1-4-03	Comparación del crecimiento de distintas variedades de Leucaena.	CNAG, Comayagua.	Un lote de animales entró por accidente al experimento. Se está recuperando para realizarse el corte a los 60 días.
HO-1-4-1-01	Evaluación de razas lecheras para las condiciones del Valle de Comayagua (datos hechos del CNAG)	CNAG, Comayagua.	El estudiante de posgrado Ing. Olger Murillo, presentó su tesis de grado que contiene los datos analizados de esta evaluación.
HO-1-3-3-01	Edad de venta de toretes.	Finca de agricultores colaboradores.	El experimento fue cancelado por falta de cooperación del productor.
HO-1-2-3-01	Suplementación con melaza y urea del sistema "guatera"	Finca señor Federico Castro, Comayagua.	Experimento finalizado y reportado en Informe Anual
HO-1-1-4-01	Evaluación de algunas especies forrajeras leguminosas.	CNAG, Comayagua.	Se mantendrá sólo las leguminosas de corte.

ANEXO I

LISTA DE EXPERIMENTOS DE CAMPO

EXPERIMENTOS EN HONDURAS

Código del Experimento	Tipo de Experimento	Lugar	Comentarios
	Determinación de la carga animal en 2 pastos tropicales, Guinea (<u>Panicum maximum</u>) y Estrella (<u>Cynodon nlenfluensis</u>)	Terrenos de la Estación Experimental del CURLA. Centro Universitario Regional del Litoral Atlántico, La Ceiba.	Experimento en progreso. Se inició el experimento en pasto Guinea.
HO-2-1-4-03	Evaluación de variedades y ecotipos de <u>Leucaena leucocephala</u> .	Finca de un colaborador en La Ceiba.	Se efectuaron durante el período el 5º y 6º
HO-2-1-2-03	Efecto de la <u>Leucaena leucocephala</u> y el pasto Napier (<u>Pennisetum purpureum</u>).	Finca de un colaborador en La Ceiba.	Trabajo terminado. Resultados no han sido analizados.
HO-2-1-4-04	Evaluación del <u>Gliricidia sepium</u> como alternativa alimenticia para bovinos lecheros.	Finca "La Lupita" señor Carlos Alfonso Santos; La Ceiba.	Experimento nuevo recién en preparación.
HO-3-1-3-01	Comparar el efecto de utilizar pasto diferido heno y ensilaje durante la época de sequía.	Fincas de colaboradores en Olanchito.	Bajo condiciones de finca se han realizado pruebas de campo con henificación y ensilaje, técnicas que ha probado ser útiles para enfrentar el período de sequía. También la posibilidad de fertilizar un área y dejarla diferida para su uso en verano ha dado resultado.

ANEXO I

LISTA DE EXPERIMENTOS DE CAMPO

EXPERIMENTOS EN HONDURAS

Código del Experimento	Tipo de Experimento	Lugar	Comentarios
HO-3-1-1-02	Evaluación y utilización al pastoreo del pasto (<u>Andropogon guyanis</u>)	Finca de Abel Bustillo, Santa Bárbara, Olanchito.	El experimento se retraso porque la pradera fue quemada accidentalmente durante el verano. Se ha recuperado y se espera iniciar evaluación en época de lluvias.

ANEXO I

LISTA DE EXPERIMENTOS DE CAMPO

EXPERIMENTOS EN NICARAGUA

Código del Experimento	Tipo de Experimento	Lugar	Comentarios
4-1-1-2-02	Efecto de fertilización de sobre producción de pasto Elefante (<u>Pennisetum purpureum</u>)	Matiguás, Muy-Muy, Esquipulas y Matagalpa. Fincas de agricultores.	Continuar los cortes de los ensayos en Matiguás y Muy Muy. Resultados parciales se presentan en informe anual.
4-1-1-2-03	Efecto de la fertilización sobre la producción de sorgo CENTA S-2.	Matiguás. Fincas de colaborador don Eudocio Osejo.	Experimento finalizado. Resultados en proceso de análisis.
4-1-1-2-04	Evaluación de producción de ensilajes compuestos por mezclas de gramíneas y leguminosas.	Matiguás. Finca de don Eudocio Osejo.	Experimento finalizado. Resultados en informe anual.
4-1-1-2-05	Evaluación de la adaptación y producción de forraje de distintas variedades de sorgo.	Finca del señor Mercedes González, Esquipulas, Matagalpa, Nicaragua.	Datos de producción de materia verde significativamente superiores en variedad Sudax. Ver informe anual.
4-1-1-2-07	Utilización de ensilaje de sorgo en producción de leche.	Finca del señor Mercedes González, Esquipulas, Matagalpa, Nicaragua.	El experimento con vacas fue finalizado. No hubo diferencias entre los sorgos en cuanto a calidad de ensilaje siendo todo igual en producción de leche. Se recomienda Sudax por ser el más rendidor.
4-1-1-2-10	Evaluación de la adaptación de distintas variedades de gandul.	Managua, Esquipulas, Matiguás. Nicaragua.	La semilla obtenido de 7 variedades fue entregada a la Estación Experimental de Sebaco para trabajos de purificación.
4-1-1-2-11	Introducción de distintas variedades de Leucaena en potreros de gramíneas.	Finca colaboradores Esquipulas y Matiguás. Nicaragua.	Experimento en progreso. Resultados parciales en informe anual.

ANEXO I

LISTA DE EXPERIMENTOS DE CAMPO

EXPERIMENTOS EN PANAMA

Código del Experimento	Tipo de Experimento	Lugar	Comentario
PAN-1-1-2-1-3	Manejo mejorado de terneros en explotaciones de doble propósito.	Fincas de productores en el área de Bugaba y Soná.	El tratamiento 4° esta en fase de establecimiento en Instituto Adventista en Bugaba. Continúa la evaluación de los otros tratamientos.
PAN-1-2-2-1-1	Evaluación de sistemas de ceba en pasto jaragua (<u>Hyparrhenia rufa</u>), durante las época seca y lluviosa.	Estación Experimental Gualaca, Panamá.	El experimento fue finalizado después de 1 año de información. Se analizaron los datos.
PAN-1-1-1-3-1	Determinación del estado de nutrición mineral de bovinos de carne en 2 áreas de Panamá.	Fincas productoras de Bugaba y Soná.	Se efectuaron las muestras correspondientes a la época seca.

ANEXO I

LISTA DE EXPERIMENTOS DE CAMPO

EXPERIMENTOS EN COSTA RICA

Código del Experimento	Tipo de Experimento	Lugar	Comentario
CR-1-1-1	Evaluación de la aplicación de cal y diferentes niveles de nitrógeno sobre la producción de pasto Estrella (<u>Cynodon nlemfluensis</u>).	Tres fincas de agricultores colaboradores de Monteverde.	El experimento no ha sido cortado por falta de crecimiento.
CR-1-1-2	Evaluación de distintas especies de Brachiaria.	Dos fincas de colaboradores en Monteverde.	El último corte fue dado en febrero de 1982. Poco crecimiento.
CR-1-2-1	Evaluación de seis especies de pasto de corte.	Una finca de un colaborador en Monteverde.	El experimento fue finalizado y se están haciendo análisis químicos de las muestras tomadas datos parciales en informe anual.
CR-1-3-1	Evaluación de la tasa de crecimiento del pasto Estrella bajo condiciones de pastoreo en fincas.	Finca de agricultores cooperadores área de Monteverde	El crecimiento ha sido muy escaso durante este trimestre.
	Establecimiento de sistemas de producción de cerdos para el área Atlántica.	Agricultores cooperadores en Cariari.	Se continúa con el establecimiento.

CUADRO N° I - 1

ACTIVIDADES DE CAPACITACION

CAPACITACION EN GUATEMALA

Tipo de Adiestramiento	N° Participantes	País de Origen	Sede del Curso	Institución que Colabora
Curso corto sobre "Aspectos Socioeconómicos de los Sistemas de Producción Animal.	45	Guatemala	Guatemala 26-30 abril 1982	BID/ROCAP/ICTA
Día de campo sobre "Aspectos Prácticos de Ensilaje y Curso Forrajero"	35	Guatemala	Cobán-Tactic	BID/ICTA/DIGESEPE

CUADRO N° I - 1

ACTIVIDADES DE CAPACITACION

CAPACITACION EN CATIE

Tipo de Adiestramiento	N° Participantes	País de Origen	Sede del Curso	Institución que Colabora
Curso corto sobre "Aspectos Nutricionales en los Sistemas de Producción de Leche"	32	Costa Rica ⁽²⁷⁾ El Salvador ⁽⁵⁾	CATIE 26-30 abril 1982	BID/KELLOG/ROCAP/CIID
Entrenamiento en servicio rumiantes menores al Ing. Rafael Arguello.	1	Costa Rica	CATIE (1 mes)	ROCAP/KELLOG/MAG Costa Rica
Asesoría de tesis a los estudiantes de posgrado señores: Jorge Cruz, Humberto Navarro, Oscar Matute, Walter Gutiérrez, Mario Uruyo y Arturo Vargas.	7	Varios	CATIE	Programa Posgrado CATIE/UCR.
Asesoría a estudiantes especiales del Centro Universitario del Atlántico, Escuela de Agronomía.	4	Costa Rica	CATIE	-
Participación del Dr. Marco A. Esnaola curso regular Nutrición Animal, Escuela de Posgrado, 2 charlas sobre Nutrición de Monogástricos.	8	Varios	CATIE	-
Participación de Dr. Medardo Lasso como co-responsable curso Manejo Ganado, Escuela de Posgrado.	10	Varios	CATIE	-

CUADRO N° I - 1

ACTIVIDADES DE CAPACITACION

CAPACITACION EN NICARAGUA

Tipo de Adiestramiento	N° Participantes	País de Origen	Sede del Curso	Institución que Colabora
2 charlas sobre diversos aspectos ganaderos.				
"Pastos y Forrajes Tropicales"	22 ganaderos	Nicaragua	San Rafael del Sur 15 de febrero, 1982	MIDINRA
Nutrición de Rumiantes	20 técnicos	Nicaragua	San Tomás 3-4 junio, 1982	MIDINRA

CUADRO N° I - 1

ACTIVIDADES DE CAPACITACION

CAPACITACION EN HONDURAS

Tipo de Adiestramiento	N° Participantes	País de Origen	Sede del Curso	Institución que Colabora
<u>Area de Comayagua</u>				
Asesoramiento a contraparte nacional y asistente.	2	Honduras	-	-
Entrenamiento en servicio	3	Honduras	-	-
Asistencia técnica a productores.	5	Honduras	-	-
<u>Area Atlántica</u>				
Curso corto "Salud y Manejo en Sistemas de Producción de Leche"	26	Honduras	La Ceiba 8-12 marzo 1982	BID/SRN
Participación residente en curso sobre "Alternativas Alimenticias para la Época Crítica"	45	Honduras	San Marcos Ocotepeque 6 de mayo de 1982	BCH/CATIE/BID

CUADRO No. VII - 1
LISTA DE PUBLICACIONES

Tema o Título	Autor	Grupo Selecciotado
Programa de Producción Animal memoria Anual 1981.	Romeo Solano	Documento interno
Primer Informe Trimestral, Pro- yecto ROCAP 1982.	Romeo Solano	Documento interno
<u>HONDURAS</u>		
Informe Anual de Actividades, Proyecto CATIE/ROCAP, 1982.	Enrique La Hoz	Documento interno
<u>NICARAGUA</u>		
Informe Anual de Actividades Producción Animal, 1982	Mauricio Salazar	Documento interno
<u>COSTA RICA</u>		
Informe Anual de Actividades, Producción Animal, 1982.	Guillermo Fuentes Roberto Cerdas	Documento interno
<u>PANAMA</u>		
Informe Anual de Actividades Producción Animal, 1982.	Victor Mares	Documento interno

CUADRO No. X - 2

LISTA DEL PERSONAL PAGADO CON FONDOS DEL CONVENIO

Personal del Proyecto	Cargo	Sede
<u>Personal Profesional Internacional:</u>		
1) Marco A. Esnola (Ph.D.)	Espec. Animales Menores Coordinador	Turrialba, Costa Rica
2) Enrique La Hoz (MS)	Técnico Residente, Senior	Comayagua, Honduras
3) Midardo Lasso (MS)	Med. Vet. Zootecnista Animales Menores	Turrialba, Costa Rica
4) Vacante (en proceso de nombramiento)	Técnico Residente Senior	Panamá
5) Vacante (en proceso de nombramiento)	Economista	Turrialba, Costa Rica
<u>Personal Profesional Nacional:</u>		
1) Romeo Solano A. (MS)	Residente Senior	Guatemala
2) Jorge Benavides (MS esperado)	Asistente Investigación	Turrialba, Costa Rica
3) Víctor Blandín (Ing. Zoot.)	Residente Junior	Nicaragua
4) Guillermo Fuentes (Ing. Zoot.)	Residente Junior	Costa Rica
5) Bertha De La Fuente (Ing. Zoot.)	Asistente Laboratorio	Turrialba, Costa Rica
<u>Personal Apoyo Administrativo</u>		
1) Ghisselle Alvarado	Secretaria	Turrialba, Costa Rica
<u>Personal Apoyo Técnico</u>		
1) Martín Marín, Per. Agr.	Asistente Campo	Turrialba, Costa Rica
2) Alexis Pérez	Asistente Laboratorio	"
3) Alfredo Sojo	Asistente Campo	"
4) Rubén Roca	Encuestador	Guatemala
5) Jorge Herrera	Asistente Campo	Honduras
6) José Jiménez	Capataz obreros	Turrialba, Costa Rica
7) Walter Moreno	Asistente Campo	Güspiles, Costa Rica

CUADRO No. VIII - 1

LISTA DE PUBLICACIONES

CATIE

Tema o Título	Autor	Grupo Seleccionado
CATIE 1982, Proyecto de Sistemas de Producción para Pequeñas Fincas. Informe Trimestral Diciembre-Enero-Febrero 1982. 32 p.	Personal Proyecto CATIE/ BOCAP Colaboradores	
"Lineamientos Generales de una Propuesta para Iniciar Investigación en Sistemas Mixtos."	Marcelino Avila, Carlos Burgos y Marco A. Esnaola.	Documento interno para discusión
Mixed Systems Corn-Bean-Rice/ Dual Purpose Cattle-Pigs Cariari, Costa Rica.	Rolando Piskulich y otros.	Borrador de documento de estudios de casos de sistemas mixtos para ser presentado en Workshop realizado en en CATIE.
Mixed Systems Corn-Bean/Dual Purpose Cattle, Matagalpa, Nicaragua, 31 p.		
<u>GUATEMALA</u>		
Producción combinada grano-forraje de maíz en cosecha de segunda.	Romeo Solano Arturo Rodríguez, Pablo Elvira	XXVII Reunión Anual PCCMCA
Efecto de la altura de corte sobre la producción de forraje, leña y sobrevivencia de plantas de <u>Leucaena leucocephala</u> var. Guatemala.	Romeo Solano, Pablo Elvira Arturo Rodríguez.	XXVII Reunión Anual PCCMCA

CUADRO No. I - 1

GASTOS INCURRIDOS DURANTE EL TRIMESTRE POR ACTIVIDAD

Item	Sede	C. Rica	Guatemala	Honduras	Nicaragua	Panamá	Totales
International Profit Staff	40752,88	-	7208,32	14774,50	3080,82	-	65816,52
Long Term	38561,40	-	7208,32	14774,50	3080,82	-	63625,24
Short Term	2191,28	-	-	-	-	-	2191,28
National Profit Staff	3575,11	2105,70	-	2352,00	-	-	8032,81
Non Profit Staff	15157,59	99,47	1599,79	2612,00	1177,30	-	20646,15
Commodities	4199,48	-	-	-	-	-	4199,48
Travel per Diem	10420,40	97,16	1253,60	468,50	-	-	12239,66
International	5488,85	-	-	461,00	-	-	5949,85
Regional	3786,30	-	1105,80	-	-	-	4892,10
In country	1145,25	97,16	147,80	750,00	-	-	1397,71
Training	9,93	-	-	-	-	-	9,93
Other Cost Scientific	30815,41	935,47	777,05	2501,94	1798,62	971,82	37800,31
	104930,80	3237,80	10838,76	22708,94	6056,74	971,82	148744,86

*Datos tomados de los registros que lleva la administración del CATIE.

Las cantidades indicadas corresponden a gastos hechos del 1º de Enero al 31 Mayo de 1982

CUADRO No. X - 2

LISTA DEL PERSONAL PAGADO CON FONDOS DEL COVENIO

Personal del Proyecto	Cargo	Sede
<u>Personal Obrero:</u>		
33) David Aviles	Obrero	Guatemala, Nueva Concepcion
34) Máximo Portillo	"	"
35) Juan Aguilar	"	"
36) José D. Castillo	"	"
37) Luis A. Gómez	"	"
38) Manuel Cardona	"	"
39) Lorenzo Yojcom	"	"
40) Edwin A. Castillo	"	"
41) Eleuterio C6	"	Guatemala, Tactic
42) Abelino Sagui	"	"
43) Juan Ventura Yat	"	"

CUADRO No. X - 2

LISTA DEL PERSONAL PAGADO CON FONDOS DEL CONVENIO

Personal del Proyecto	Cargo	Sede
<u>Personal Obrero:</u>		
1) José Obando	Obrero	Turrialba, Costa Rica
2) José Morales	"	"
3) Daniel Chacón García	"	"
4) Hernán Canacho Ramos	"	"
5) Carlos Rodríguez Godines	"	"
6) Laureano Romero Cordero	"	"
7) Mercedes Córdoba Montero	"	"
8) Sergio Alvarado Méndez	"	"
9) Martín Flores Camacho	"	"
10) Carlos Araya Chacón	"	"
11) Cabert Aranzo Vega	"	"
12) Gerardo Flores Camacho	"	"
13) Víctor Quesada Carbajal	"	"
14) Adolfo Solano Camacho	"	"
15) Fabio Nuñez Araya	"	"
16) Ramón Hernández Córdoba	"	"
17) William Romero Méndez	"	"
18) Rodrigo Navarro Nuñez	"	"
19) Rigoberto Monge Barrientos	"	"
20) Adán Solano Montoya	"	"
21) Mario Jiménez Hernández	"	"
22) Rodrigo Enriquez Aguilar	"	"
23) José Franklin Solano Montoya	"	"
24) Ligia Mayela Royo	"	"
25) William Alvarado Méndez	"	"
26) Pedro Nuñez Camacho	"	"
27) Enrique Flores Camacho	"	"
28) Minor Arce Astúa	"	"
29) Rigoberto Avila Baltodano	"	"
30) Eduardo Solano Montoya	"	"
31) Roberto Cascaete Sánchez	"	"
32) Allan González Campos	"	"

ANEXO 2

EVALUACION DE SISTEMAS DE PRODUCCION BOVINA EN
LAS AREAS DE COMAYAGUA Y LA CEIBA, HONDURAS

Resumen

Ing. Oscar Matute

El poco impacto conseguido por la transferencia de tecnologías disponibles en los sistemas de producción bovina en el Istmo Centroamericano, se atribuye, entre otras causas, al desacoplamiento entre lo que debe ser mejorado y los medios para hacerlo. Lo anterior es consecuencia del desconocimiento de los sistemas de producción y, en particular, de la falta de identificar correctamente los factores más limitantes.

El presente trabajo se enmarca en el diagnóstico dinámico de los sistemas de producción bovina en dos áreas de Honduras, el Valle de Comayagua y la subregión de La Ceiba, con los objetivos de: a) Determinar la disponibilidad de recursos, el nivel tecnológico, la eficiencia bio-económica y los criterios de los productores para la toma de decisiones, estableciendo diferencias entre los sistemas de producción de cada área de estudio; b) Identificar las alternativas de mejoramiento y determinar ex-ante el impacto de éstas sobre el ingreso neto del sistema de producción típico de cada área.

Las áreas de estudio fueron seleccionadas previamente por el grupo de trabajo de la Secretaría de Recursos Naturales de Honduras y el Departamento de Producción Animal del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, en base a criterios como la prioridad nacional y la disponibilidad de recursos. El universo de estudio se definió como aquellas fincas que tienen una extensión menor de 80 ha, son administradas por el propio productor, y en ellas el componente bovino genera, más del 50% de los ingresos totales de la familia. El tamaño de la muestra fue de siete fincas en Comayagua y cinco en La Ceiba. El período comprendido en este trabajo fue de enero a diciembre de 1981. La información fue recopilada directamente del productor y su familia por medio de encuestas, uso de registros semanales y entrevistas informales, todas realizadas durante los meses de agosto a diciembre del mismo año.

A continuación se presentan los resultados principales. Los promedios del tamaño de la finca, tamaño del hato, inversión y disponibilidad de mano de obra, en las fincas de Comayagua y La Ceiba, fueron: 29 y 30 ha; 43 y 67 cabezas; Lempiras (L. = \$0.50) 23970 y 47940; 1.3 y 1.9 años-hombre, respectivamente. Sobre el uso de tecnologías, el manejo del hato es bastante tradicional; la alimentación radica básicamente en la utilización directa del pasto, con la diferencia que en Comayagua la utilización de residuos de cosecha y guatera (sorgo sembrado para el pastoreo en verano), se presenta en la época de verano; no existe un nivel considerable de suplementación y las prácticas de sanidad animal más comunes son de carácter preventivo. En todas las fincas se produce leche y carne por medio del ordeño de las vacas una vez al día con el amamantamiento restringido del ternero.

Para el componente bovino en las fincas, se estimaron para el año de estudio los siguientes indicadores; producción de leche/vaca/día, 2.9 y 3.1 lt; producción de leche/vaca en hato, 735 y 1111 lt; producción de leche/ha de pasto, 405 y 908 lt; carga animal, 0.77 y 1.5 unidades animal/ha; natalidad, 62.5 y 66.8%; mortalidad de adultos, 0 y 0.2%; mortalidad de terneros, 6 y 8%; costos variables, L.3676 y 4402; costos fijos, L.6173 y 12755; valor total de la producción, L.10732 y 17067; ingreso neto, L.883 y -90, ingreso neto familiar, L.5990 y 12686; para Comayagua y La Ceiba, respectivamente.

Respecto a las metas de la familia, los productores de ambas áreas coinciden en que su principal meta es mejorar la calidad de vida y, en segunda instancia, es de mayor importancia mejorar el consumo de alimento en Comayagua y aumentar el capital fijo en La Ceiba. En el caso de metas para la ganadería, todos coinciden en tener mayor interés en mejorar la salud animal y tener pasto para la época crítica; además los productores de La Ceiba desean aumentar el capital fijo y los de Comayagua prefieren mejorar la condición de los pastos; definitivamente en ambas áreas, no se desea aumentar la cantidad de animales. Respecto a las metas para la finca, todos los productores concuerdan en el deseo de aumentar la productividad de sus recursos, diferenciándose en la forma como éstos pretenden alcanzar tal fin; en el caso de Comayagua lo pretenden hacer por medio de manejar más tierra para la ganadería, mientras que en La Ceiba por medio del aumento de las inversiones.

Según la priorización hecha por los productores, los criterios que determinan la adopción de tecnologías son, en orden de importancia: Los beneficios a obtener, los costos e inversión, disponibilidad de insumos y la complejidad del manejo de las tecnologías.

En relación a las alternativas de mejoramiento, éstas fueron seleccionadas con base en las metas de los productores, la opinión de los técnicos de investigación y extensión en la zona, y la opinión del productor en cuanto a los problemas prioritarios y algunas alternativas factibles. Para Comayagua, se analizó la posible introducción de "guatera" picada, "guatera" henificada, ensilaje de maíz y caña de azúcar suplementada con concentrado, para solucionar el problema de la alimentación durante el verano de 120 días. Para las cuatro alternativas, en el mismo orden mencionado, se obtuvieron: ingreso neto, L.-69, 1174, 474 y 211; y un incremento del ingreso neto bajo el sistema típico de -12, 196, 79 y 35%, respectivamente. En el caso de La Ceiba, considerando los altos costos fijos y la dificultad que tienen los animales para entrar a los potreros en la época muy lluviosa, se planteó como única alternativa, la cosecha, acarreo y picada del pasto de los potreros y se mejoró sustancialmente el uso de pasto en esta época, aumentando el ingreso neto de la finca típica en un 113% aproximadamente.

En base a los resultados obtenidos, se concluye que: a) Los sistemas de producción bovina de La Ceiba poseen una mayor cantidad de animales, inversión y disponibilidad de mano de obra; hacen un mayor uso de tecnologías y generan mayores producciones físicas en términos de animal y área; y en general, el sistema de producción bovina en La Ceiba es más intensivo que el de Comayagua, b) Los niveles de bajos de ingreso neto no permiten que los productores adopten alternativas que demanden una fuerte inversión de capital, y, c) Las alternativas de henificación de guatera para la alimentación en verano en Comayagua y de corte y acarreo del mismo pasto en La Ceiba, resultan ser las más promisorias para los productores.

A N E X O 3

LINEAMIENTOS GENERALES DE UNA PROPUESTA
PARA INICIAR LA INVESTIGACION EN SISTEMAS MIXTOS

PROYECTO CATIE/ROCAP

El sistema de finca del pequeño agricultor del Istmo Centroamericano incluye normalmente una diversa combinación de actividades de producción agrícola, animal y forestal. Tal diversidad obedece a una serie de necesidades/metás del agricultor y su familia, a saber: Producción de alimentos, generación de ingresos, uso eficiente de recursos en el tiempo, ahorro de capital circulante u operativo, reducción de riesgos biológicos y económicos y otros. En este sentido los sistemas mixtos son ampliamente difundidos a nivel del agricultor objeto de la investigación del CATIE.

Una definición operacional y para los efectos de este documento, el sistema mixto de producción se define como un sistema de finca que incluye cultivos o árboles y animales en el cual el valor de la producción total y el ingreso neto de la unidad familiar es afectado favorable o desfavorablemente por los nexos o interacciones existentes, de naturaleza biológica. Es decir, cada componente es esencial y si se elimina, el sistema de finca no funciona adecuadamente. Al respecto, el papel de la investigación es el de cuantificar: el manejo, uso de insumos, productividad de cada componente, y las interacciones; con el fin de modificar/cambiar algunos componentes, entradas y manejo o alguna combinación de éstos. De ahí se elaboran opciones tecnológicas para mitigar los aspectos desfavorables y capitalizar en los aspectos favorables de las interacciones con el fin de aumentar, a corto plazo, el valor de la producción total e ingreso neto y, a largo plazo, la estabilidad de todo el sistema.

FUNDAMENTOS

El Taller CATIE/CARDI/WINROCK confirmó el hecho que existe poca experiencia sistemática en el mundo de la investigación en sistemas mixtos. Sumado a este hecho, el personal del Proyecto se encuentra sumamente ocupado y preocupado por el tiempo con la ejecución de las diferentes fases de la investigación: sistemas de cultivos y, por aparte, sistemas de producción animal. Por estas razones no se había tomado la iniciativa de realizar una acción conjunta entre investigadores agrícolas, pecuarios y forestales.

Para iniciar una acción en el campo de sistemas mixtos se espera contar con la coparticipación directa de investigadores agrícolas y pecuarios en la planificación, análisis e interpretación de resultados de la investigación, para aprovechar sus conocimientos de los sistemas en el área de trabajo, sus capacidades técnicas y creatividad. Se espera contratar personal de apoyo: un economista agrícola con sede en Turrialba y asistentes en cada área de trabajo, para complementar así los trabajos que se están ejecutando actualmente y llevar a cabo los trabajos específicos para los sistemas mixtos. Además se solicitará la contratación de consultores de corto plazo para cumplir con funciones específicas.

La presente propuesta, en términos presupuestarios, cubre el período comprendido entre mayo de 1982 a abril de 1983.

datos que se tienen la cantidad de información que se requiere recolectar para describir y analizar todos los componentes del sistema de línea, probablemente se tendrá que ser muy selectivo. Hay que reconocer que será difícil identificar los objetivos de la familia cuando existen sistemas cultivos/animales puesto que la dominancia de algunas de algunas de algunas y algunas, interactúan, la metodología de caracterización también tiene que tomar en cuenta varios aspectos partiendo de sistemas mixtos, tal como la identificación de la existencia de

Un enfoque interdisciplinario es indispensable desde el inicio puesto que el diseño de técnicas de investigación requiere el apoyo de investigadores tanto del Departamento de Producción Vegetal como del Departamento de Producción Animal.

Caracterización de Sistemas Mixtos

Para la consecución de estos objetivos se llevará a cabo la descripción de áreas donde se realiza la investigación en sistemas de cultivos y producción animal. Sin embargo, esta actividad se encuentra bastante avanzada. En el caso de la investigación en sistemas mixtos, se procederá a una priorización de las acciones áreas de trabajo, y en otras el trabajo se procederá a implementar.

- Poner a prueba algunas alternativas promisorias
- Generar información para el diseño de alternativas
- Caracterizar los sistemas mixtos

Los objetivos:

Con la presente propuesta, se contempla la realización de los siguientes:

OBJETIVOS Y METODOLOGIA

actividades y componentes que conectan los cultivos y los animales; médico-
nes cuantificables de las interacciones; la tendencia a que la disponibilidad
de factores como mano de obra y tierra agudicen el grado de la interacción; la
necesidad de identificar limitantes de cada componente además de los limitantes
del comportamiento de la interacción; y el efecto de las épocas de invierno y
verano sobre estos aspectos.

Generación de Información para el Diseño de Alternativas

La recopilación y organización de información producto de la investigación
realizada tanto por CATIE, como por otras instituciones de investigación, esta-
blecerán bases para explorar y cuantificar alternativas. Por ejemplo, basado en
el manejo actual de los sistemas mixtos y la identificación de restricciones de
recursos, tecnología, etc., se podrá explorar la posible sustitución de insumos
del sistema cultivo/animal o la introducción de alternativas nuevas para solución
de los problemas existentes.

Prueba o Validación de Alternativas

En este momento la información disponible permitiría la realización, a una
escala limitada, de algunas pruebas o validación de alternativas, por ejemplo:
Bovado de doble propósito y cultivos en La Nueva Concepción; cerdos y cultivos
en Guajines; y maíz/cerco y animales en San Miguel.

PRIORIZACION DE ALCANES

Para esta priorización se identificaron los siguientes criterios: 1) Pre-
sencia de técnicos del IAP, DVA y posible participación de DVM, 2) Interés y
apoyo de la institución nacional; 3) Presencia de sistemas cultivos-animales;

4) Trabajos previos en sistemas mixtos en DPV y DPA, y 5) Consideraciones ecológicas.

De acuerdo a estos criterios, se identificaron las siguientes áreas, en orden de prioridad:

Zona ecológica	Area
Trópico húmedo bajo	1. Guápiles de Costa Rica
Húmedo-seco	2. La Nueva Concepción de Guatemala
Semi-árida	3. Comayagua de Honduras
Semi-árida	4. San Miguel de El Salvador

En el caso de San Miguel el ambiente político es un factor a tomar en cuenta, y las posibilidades de trabajo y tipo de acción se discutirán con los residentes.

Desde el punto ecológico, resultaron: Una área en el trópico húmedo bajo otro en la zona húmedo-seca y dos en la zona semi-árida.

APOYO DE PERSONAL Y ASPECTOS PRESUPUESTARIOS

De común acuerdo con los Coordinadores del Proyecto, Drs. Marco A. Esnaola y Carlos Burgos, y consultas previas con algunos miembros del personal técnico, se han identificado los siguientes colaboradores:

1. Aspectos técnico-científicos

a. Area de Producción Animal

Dr. Marco A. Esnaola
Ing. Guillermo Fuentes
Ing. Jorge Benavides
Ing. Enrique La Hoz
Ing. Redardo Lasso

Dr. Karel Vohnout
Ing. Romeo Solano
Dr. Manuel L. Ruiz
Dr. Rolain Borel
Dr. Oliver W. Deaton
Ing. Danilo Pezo
Ing. Arnoldo Ruiz

b. Area de Producción Vegetal

Dr. Carlos Burgos
Dr. Roberto Díaz-Romeu
Dr. Raúl Moreno
Dr. Luis Navarro
Dr. Julio Henao
Ing. Joaquín Laríos
Ing. Róger Meneses
Ing. Anibal Palencia
Residente Guatemala

c. Area Recursos Naturales Renovables

Dr. Gerardo Budowski
Ing. Craig MacFarland
Ing. John R. Palmer

Aspectos Institucionales

Dr. Gilberto Páez
Dr. Jorge León
Ing. Carlos Molestina

Aspectos Administrativos

José Miguel Méndez
Lic. Raúl Picón
Alfredo Gutiérrez
Ligia Barbosa

María Auxiliadora Solórzano
Guillermo Chavarri
Agustín López

ción de nuevo personal de acuerdo al siguiente detalle:
Dentro de esta programación se incluye en el rubro personal la contrata-

sistemas mixtos.

ambos departamentos han decidido operar para la realización del trabajo con

En el Cuadro y que se incluye a continuación se señalan las cifras que

tividades propuestas.

que se están reorientando los recursos existentes para poder realizar las ac-

Este significa que no se está solicitando mayores recursos a ROKAF sino

ción Animal y Producción Vegetal habían solicitado para 1982.

ido designado a partir de los presupuestos que los departamentos de Produc-

El presupuesto para sistemas mixtos que se presenta a continuación, ha

PRESUPUESTO PARA SISTEMAS MIXTOS

con los Coordinadores Dr. Carlos Burgos y Dr. Marco A. España.

tard a cargo del Dr. Marcelino Avila el cual actuará en estrecha colaboración

La responsabilidad de organizar la investigación en sistemas mixtos es-

nos de 1982 o principios de 1983.

que esta colaboración conjunta de los tres científicos sería oportuna a fi-

Y prueba de tecnologías. Según la programación de actividades se prevé

operativos del análisis de los sistemas mixtos existentes y en el diseño

do de un mes para colaborar en el afinamiento de aspectos metodológicos y

MINKOCK, Filimon Torres de ICAI y Guillermo Gómez del CIAT por un período

Se propone la contratación de tres consultores, Drs. Robert Hart de

PERSONAL A CONTRATAR PARA EL DESARROLLO DE
ACTIVIDADES EN SISTEMAS MIXTOS

Rubro Line Item	Tipo Cargo	País	Dedicación	S.M: Depto.
P.P.I. o P.P.N.	Residente Cúltivos*	Guatemala	80%	P.V.
P.P.I. o P.P.N.	Economista Agrícola*	Sede	80%	P.A.
P.P.N.	Agrónomo o Perito Encargado Sistemas Mixtos	Honduras	100%	P.A.
Personal no Profesional	1 Asistente Campo	Costa Rica	100%	P.A.
Personal no Profesional	1 Asistente Campo	El Salvador	100%	P.A.

*Estos cargos existen y no han sido llenados hasta la fecha

Como información anexa al Cuadro A de presupuesto para sistemas mixtos se incluyen los Cuadros B y C en el cual se explica el origen de las cifras en términos de los porcentajes de los distintos rubros asignados a sistemas mixtos por el Departamento de Producción Vegetal y Producción Animal respectivamente.

PRODUCTOS DE ESTA LABOR

A continuación se presenta en resumen los productos que se lograrán con esta propuesta:

1. Bases para elaborar una metodología probada para la caracterización y análisis de sistemas mixtos y una metodología preliminar para el diseño de alternativas.
2. Descripción y análisis de los sistemas mixtos en cada región en términos de:

- Objetivos/metas de la familia
 - Recursos y tecnología existente en cultivos y producción animal
 - Producción y coeficientes insumo-producto
 - Aspectos dinámicos de cultivos, animales y de las interacciones
 - Restricciones de la producción y productividad a nivel de componente y sistema de finca
 - Tendencias de la evolución de la agricultura en el área
3. Diseño y prueba de un mínimo de 3 alternativas tecnológicas.

Cuadro A.-Fondo del Presupuesto Año 1982 que Serán Dedicados al Producto de Sistemas de Cultivos y Animales (Mixtos) durante 1982 por los Departamentos de Producción Vegetal (PV) y Producción Animal (PA).

	Guatemala		El Salvador		Honduras		Nicaragua		Costa Rica		Panamá		CATIE		Total por Rubro
	PV	PA	PV	PA	PV	PA	PV	PA	PV	PA	PV	PA	PV	PA	
Int. Prof. Staff.															
Long Term	af	-	-	-	2771	7600	-	-	7000	-	-	-	26250	40000	83620
Short Term	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20000	20000
Nat. Prof. Staff	20800	4480	27200	-	1680	5400	-	-	3500	-	-	-	-	4000	67160
Non Prof. Staff	7140	6200	9100	12000	990	2000	-	-	2800	6000	-	-	24000	15000	65830
Commodities	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Travel and Per diem															
International	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Regional	1200	1600	1320	-	600	1280	-	-	-	-	-	-	460	9000	15480
In Country	1500	2000	3000	2000	4000	2000	-	-	4400	25000	-	-	750	1000	23850
Training	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8000	-	8000
Other Scientific															
Costs	9600	7800	11100	8000	11480	9360	-	-	7650	8800	-	-	7420	20100	101510
TOTALES DE CADA DEPARTAMENTO	40540	22080	51720	22200	21921	28240			21850	20900			66900	109100	405750
TOTALES POR PAIS	62620		73920		50161				42750				176000		

af/ Indica que no se afectó y por lo tanto el rubro permanece tal como fue aprobado en diciembre de 1981.

BEST AVAILABLE DOCUMENT

Cuadro 4. Fuente de esfuerzos (personal responsable) necesarios para el trabajo de investigación de sistemas mixtos que sería realizado en Guatemala, Honduras, El Salvador y Costa Rica.

Rubro	Sistema	El Salvador	Honduras	Costa Rica	CATIE
	Mixed Crops	Mixed Crops	Mixed Crops	Mixed Crops	Mixed Crops
Peru Prof. Staff					
A. Long term	Vacante -		Meneses	Palencia	Saunders, Navarro, Burgos - Jac
B. Short term					Consultores
National Prof. Staff		Lorinc-Biegala	Petit -		
Non Prof. Staff		Git -		Salazar	Araya - posiciones de Jiménez y Tencio
Equipities	Vehículos existentes	Existentes	Existentes	Existentes	Existentes
Travel and Per diem					
A. International	Cifra solicitada en presupuesto 82	Solicitado Pre. 1982	Presupuestado 1982	Presupuesto 1982	Presupuesto 1982
B. Regional	Las cifras estimadas se cargarán a lo ya presupuestado				
C. In el país	Los pagos para estos gastos deberán obtenerse del presupuesto 1982				
Training	Los costos de reuniones para aspectos de sistemas mixtos se cargarán al rubro incluido para 1982				
Other costs scientific	Las cifras estimadas se cargarán a los rubros del presupuesto 1982				

Cuadro C. Distribución del Personal Investigador para Sistemas de Evaluación Normal (S.P.A.) y Sistemas Nuevos en los Distintos Países

NOMBRE	GUATEMALA	PANAMA	GUATEMALA	CATIE	EL SALVADOR
Personal Docente, DTE	-	-	-	-	-
A. Long Term	-	2000 S.P.A. - 2000 S.M.	-	Economista 400 S.M. Pedro Luis 300 S.M. Mario A. Escobar 200 S.M.	NA NA NA
B. Short Term	-	400 S.P.A.	-	-	-
Technical Prof. Staff	Reyes Solano 200 S.M. 400 S.P.A.	Contract. 1 Asist. Asst. 1000 S.M.	Guillermo Fuentes 300 S.M.	Jorge Benavides 500 S.M.	-
Non-Technical Staff	Contract. 1 Asist. Asst. 1000 S.M. Asst. Asst. 400 S.M. 400 S.P.A.	Asst. Asst. 200 S.M. 2 Asst. 700 S.P.A.	Contract. 1 Asist. Asst. 1000 S.M. Asst. Asst. 300 S.M.	Asst. Asst. 300 S.M.	Asst. Asst. 1000 S.M.
Other Staff	-	-	-	-	-
Personnel for Long	-	-	-	-	-
A. Subcontracted	NA	NA	NA	NA	NA
B. Regular	500 S.P.A. - 400 S.M.	500 S.P.A. - 400 S.M.	NA	300 S.M. - 400 S.P.A.	1000 S.M.
C. National	500 S.P.A. - 400 S.M.	500 S.P.A. - 400 S.M.	NA	250 S.M. - 750 S.P.A.	1000 S.M.
Information	NA	NA	NA	NA	NA
Long Term Contracted	500 S.P.A. - 400 S.M.	500 S.P.A. - 400 S.M.	500 S.P.A. - 400 S.M.	250 S.M. - 450 S.P.A.	1000 S.M.

BEST AVAILABLE DOCUMENT

Publicación del CATIE
Departamento de Producción Animal
Edición de 40 ejemplares
Impresa en el CATIE
Turrialba, Costa Rica, julio de 1982