

Serie Institucional  
INFORME DE PROGRESO NO. 34

12 ENE 1982

// PROYECTO SISTEMAS DE PRODUCCION  
PARA FINCAS PEQUEÑAS

CONVENIO CATIE/ROCAP  
Contrato AID No. 596-0083

INFORME TRIMESTRAL

1° de diciembre - 28 de febrero de 1982

/ CENTRO AGRONOMICO TROPICAL DE INVESTIGACION 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
1.2 Alternativas de Producción.....	6
2. Actividades de Capacitación.....	7
2.1 Cursos Cortos.....	7
2.2 Entrenamiento en Servicio.....	7
2.3 Reuniones Técnicas.....	8
2.4 Visitantes al Proyecto.....	8
2.5 Viajes Internacionales y Regionales.....	10
3. Publicaciones de Documentos.....	10
3.1 Documentos Internos.....	10
4. Asignación del Tiempo.....	12
5. Actividades para el Próximo Trimestre.....	12
III. ACTIVIDADES EN LOS PAISES.....	14
A. Guatemala.....	14
1. Resumen de las Actividades Realizadas Durante el Trimestre.....	14
2. Actividades de Investigación.....	14
2.1 Diagnóstico Dinámico.....	14
2.1.1 Area de Nueva Concepción.....	14
2.1.2 Area de Tactic.....	15
3. Alternativas de Producción.....	15

	<u>Página</u>
3.1 Diseño y Montaje de Prototipos.....	15
3.1.1 Area de Nueva Concepción.....	15
3.1.2 Resultados Preliminares.....	15
3.2 Investigación en Componentes.....	16
3.2.1 Area de Nueva Concepción.....	16
3.2.2 Area de Tac-Tic.....	17
4. Actividades de Capacitación.....	17
4.1 Visitantes al Proyecto.....	17
5. Publicaciones y Documentos.....	18
6. Actividades Programadas para el Próximo Trimestre.....	19
B. Honduras.....	20
B.1 Area de Comayagua.....	20
1. Resumen de las Actividades Durante el Trimestre..	20
2. Actividades de Investigación.....	20
2.1 Diagnóstico Dinámico.....	20
3. Alternativas de Producción.....	21
3.1 Diseño y Montaje de Prototipos.....	21
3.2 Investigación en Componentes.....	22
4. Actividades de Capacitación.....	23
4.1 Charlas o Conferencias.....	23
4.2 Entrenamiento en Servicio.....	23
4.3 Reuniones Técnicas.....	23
4.4 Visitantes al Proyecto.....	23
4.5 Otras Actividades.....	24
5. Publicaciones y Documentos.....	24
5.1 Documentos Internos.....	24
6. Actividades Programadas para el Próximo Trimestre	24

	<u>Página</u>
B.2 Area Atlántica, La Ceiba Olanchito.....	25
1. Resumen de Actividades Durante el Trimestre.....	25
2. Actividades de Investigación.....	25
2.1 Diagnóstico Dinámico.....	25
2.1.1 La Ceiba.....	25
2.1.2 Olanchito.....	26
3. Alternativas de Producción.....	26
3.1 Diseño y Montaje de Prototipos.....	26
3.1.1 La Ceiba.....	26
3.1.2 Resultados Preliminares.....	26
3.1.3 Investigación en Componentes.....	26
3.2 Diseño y Montaje de Prototipos.....	28
3.2.1 Olanchito.....	28
3.2.2 Resultados Preliminares.....	28
3.2.3 Investigación en Componentes.....	28
4. Actividades de Capacitación.....	30
4.1 Charlas y Conferencias.....	30
4.2 Días de Campo.....	30
4.3 Visitas al Proyecto.....	30
5. Publicaciones y Documentos.....	30
5.1 Comunicación o Artículos Científicos.....	30
5.2 Documentos Internos.....	31
6. Actividades Programada para el Próximo Trimestre..	31
C. Nicaragua.....	33
1. Resumen de las Actividades Durante el Trimestre.....	33
2. Actividades de Investigación.....	33
2.1 Diagnóstico Dinámico.....	33
2.2 Alternativas de Producción.....	33
2.3 Investigación en Componentes.....	33

	<u>Página</u>
3. Actividades de Capacitación.....	37
3.1 Días de Campo.....	37
3.2 Reuniones Técnicas.....	38
3.3 Visitantes al Proyecto.....	39
4. Actividades Programadas para el Próximo Trimestre....	39
<b>D. Costa Rica.....</b>	<b>40</b>
1. Resumen de las Actividades Durante el Trimestre.....	40
2. Actividades de Investigación.....	40
2.1 Diagnóstico Dinámico.....	40
2.1.1 Area de Monteverde.....	40
2.1.2 Area Atlántica, Cariari.....	41
3. Alternativas de Producción.....	42
3.1 Diseño y Montaje de Prototipos.....	42
3.1.1 Area de Monteverde.....	42
3.1.2 Area de Cariari.....	43
3.2 Investigación en Componentes.....	43
3.2.1 Area de Monteverde.....	43
3.2.2 Area de Cariari.....	46
4. Actividades de Capacitación.....	46
4.1 Cursos Cortos.....	46
4.2 Visitantes al Proyecto.....	46
5. Actividades Programadas para el Próximo Trimestre....	47
<b>E. Panamá.....</b>	<b>49</b>
1. Resumen de las Actividades Durante el Trimestre.....	49
2. Actividades de Investigación.....	49
2.1 Diagnóstico Dinámico.....	49
2.1.1 Area de Bugaba.....	49
2.1.2 Area de Guarumal.....	49

3.	Alternativas de Producción.....	49
3.1	Diseño y Montaje de Prototipos.....	49
3.1.1	Area de Bugaba.....	49
3.1.2	Area de BSoñá.....	50
3.2	Investigación en Componentes.....	50
4.	Actividades de Capacitación.....	52
5.	Actividades Programadas para el Próximo Trimestre.....	52

Proyecto "Sistemas de Producción para Fincas Pequeñas"

Convenio AID No. 596-0083

INFORME TRIMESTRAL

1º de Diciembre - 28 de febrero de 1982

I. PRINCIPALES ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE EL TRIMESTRE

Han continuado durante este período las actividades de Desarrollo de Alternativas de Producción Animal, que involucran los aspectos de Diagnóstico Dinámico y Montaje de Prototipos en las distintas áreas de trabajo.

Por la temporada del año que coincide con la estación seca no se han iniciado nuevos experimentos en el campo y sólo se continúa con los trabajos de mantención de los experimentos que ya se venían realizando desde el año pasado.

Se continúa el trabajo en la unidad de animales menores del CATIE y se ha podido iniciar nuevos experimentos con cerdos gracias a la conclusión de la ampliación de la porqueriza.

Otra actividad importante durante este trimestre fue la visita efectuada por el Manager del Proyecto CATIE/ROCAP, Dr. Robert McColough, quien visitó en los meses de enero y febrero las áreas de trabajo en producción animal en Guatemala, Honduras y Nicaragua.

En el caso particular de Guatemala fue acompañado para la visita por el Dr. William H. McCluskey (RADO).

Durante este período se cumplía una de las actividades programadas conjuntamente con Winrock, como fue el entrenamiento en servicio en producción de cabras por 2 semanas ofrecido al Ing. Jorge E. Benavides en Estados Unidos. También con Winrock y bajo la coordinación del Dr. Manuel E. Ruiz,

Jefe del Departamento de Producción Animal, se han continuado los preparativos de la Reunión sobre Sistemas Mixtos a realizarse del 5 al 7 de abril de 1982 en CATIE.

## II. RESUMEN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE EL TRIMESTRE

### A. Actividades en CATIE

#### 1. Actividades de Investigación

##### 1.1 Animales Menores

a. Cabras. Ha continuado el experimento sobre el efecto del ramoneo por cabras sobre el rendimiento de biomasa de la planta de yuca.

Se completó el estudio botánico de un área de bosque secundario de Laurel donde se introducirán cabras con el propósito de evaluar la utilización que hacen de la biomasa herbácea y arbustiva bajo el bosque.

Está en progreso un experimento sobre sistemas de crianza de cabritos y su efecto en las ganancias de peso y producción de leche.

Se realizó un experimento de consumo en cabritos jóvenes con los siguientes materiales: Follajes de: Madero Negro (Glicicidia sepium), 2 ecotipos de Poró (Erythrina poeppigiana y Erythrina fucia), Frijol espada (Cannaivalia sinensis) y hojas de plátano (Musa acuminata).

Los resultados de este ensayo están siendo analizados y serán presentados en el Informe Anual.

b. Ovejas. Se puso término al experimento sobre el consumo de corderos en crecimiento de pasto guínea (Panicum maximum) suplementado con diferentes niveles de follaje de yuca. Los resultados preliminares se indican en el Cuadro 1.

Cuadro 1.-Consumo de Materia Seca y en Relación al Peso Vivo de Corderos en Crecimiento que Recibieron Pasto Guínea ad-lib y Distintos Niveles de Follaje de Yuca Ofrecido (Resultados Preliminares).

Pasto Guínea Ofrecido	Ad-lib	Ad-lib	Ad-lib	Ad-lib
Follaje Yuca Ofrecido		1% PV	2% PV	3% PV
Consumo pasto guínea, Kg/día M.S.	0.47	0.43	0.42	0.44
Consumo follaje yuca, kg/día M.S.	-	0.14	0.32	0.46
Consumo M.S., kg/día	0.47	0.57	0.74	0.90
Consumo total en relación Peso Vivo, %	2.85	3.39	4.23	4.88

Se puede observar que al incrementar los niveles de follaje yuca ofrecido aumentan también significativamente los consumos totales sin que se afecten los niveles de consumo del pasto guínea.

Durante el período se inició también un experimento con ovejas sobre distintos sistemas de amamantamiento y su efecto sobre las ganancias de peso en corderos.

c. Cerdos y Aves. Durante el presente período se puso a término la 2ª fase del experimento sobre niveles de concentrado restringido combinado con el uso de banano maduro de desecho.

Los resultados de los 2 grupos de animales se indican en el Cuadro 2 a continuación:

Cuadro 2.-Efecto sobre el Comportamiento de Cerdos en Engorda de Distintos Niveles de Restricción de Concentrado y Suministro de Banano Maduro de Desecho.

	I	II	III	IV	V
	Conc. solo	Rest. 12.5	Rest. 2.5	Rast. 37.5	Rest. 50
Nº cerdos	8	8	8	8	8
Peso inicial, kg	35.4	35.9	35.3	35.7	35.3
Peso final, kg	91.1	93.0	94.8	93.3	88.2
Ganancia día/kg	0.838	0.737	0.791	0.643	0.58
Consumo concentr./día, kg M.S.	2.75	2.15	1.94	1.61	1.39
Consumo banano, kg día fresco	-	5.1	5.4	5.7	5.8
Consumo total MS día, kg	2.75	2.25	3.13	2.88	2.70
Eficiencia conversión concentral	3.58	3.12	2.60	2.74	2.57
Valor de reemplazo concentrado /banano		13.2	7.0	11.7	10.3

Se observa que al agregar los resultados de la 2ª repetición no se alteran mayormente las tendencias observadas en la 1ª repetición y que fueron reportadas en Informe atrás, en el sentido de que al restringir el concentrado y suministrar banano maduro las ganancias de peso tienden a disminuir. Los tratamientos III y V de 25% y 50% de restricción son los que permiten un abono de concentrado más grande siendo los valores de reemplazo de concentrado por banano de desecho maduro de 7.1 y 10.3 kg respectivamente.

Para estos sistemas de alimentación esto significa que si 7.1 ó 10.3 kg de banano de desecho cuestan menos que el valor de 1 kg de concentrado es conveniente para el productor usar banano.

La información obtenida en este experimento servirá de base para diseñar otros trabajos en los cuales se usen niveles inferiores de

concentrado en combinación con fuentes proteicas de origen vegetal (proteínas de hoja) o de origen animal (suero de queso) que el productor pueda disponer.

Además de el experimento de banano que finalizó, durante este período se dio término a la ampliación de la porqueriza lo que ha permitido la iniciación de otros experimentos con cerdos.

Los experimentos nuevos iniciados son los siguientes:

1. Evaluación preliminar del consumo de tubérculos y follaje de camote (Ipomea batata) suministrados cocidos y crudos a cerdos de engorda.
2. Determinación del consumo voluntario de malanga (Colocasia esculenta) en cerdos de engorda.
3. Efecto de distintos niveles de restricción de concentrado y suministros de camote crudo y cocido a cerdos de crecimiento y engorde.
4. Efecto de distintos niveles de restricción de concentrado más un suministro de malanga (Colocasia esculenta) y de hojas de poró (Erythrina poeppigiana) a cerdos en crecimiento.

Además de estas pruebas que están en progreso en CATIE se ha iniciado en la finca de un agricultor del área de Santa Cruz en Turrialba, un trabajo con el cual se está controlando el crecimiento de cerdos que reciben un suministro de suero de queso, banano de desecho y caña de azúcar picada. Este trabajo y los datos que de él se deriven permitirán obtener información cuantitativa preliminar del sistema mixto de leche, queso, suero, musáceas, cerdo que es bastante presente en áreas de trópico húmedo.

Durante este período también se adquirieron algunos cerdos de tipo criollo que con el fin de utilizarlos como pie de cría para su futura

evaluación dentro de las actividades de la unidad de cerdos.

En aves ha continuado la evaluación de 2 grupos de gallinas criollas vs. mejoradas bajo condiciones de alimentación de concentrado.

Se tienen datos de postura de casi 8 meses para el caso de las gallinas mejoradas pesadas (Sex-link) que corresponde a un cruzamiento de las razas Plymouth Rock con Rhode Island.

En el caso de las gallinas criollas también se tiene registrado los datos de postura.

Resultados de esta comparación entre gallinas mejoradas y criollas serán entregados en el Informe Anual.

d. Cultivos. Terminó la fase experimental de un experimento para evaluar la biomasa total producida por la yuca (var. japonesa) sometida a diferentes frecuencias de defoliación. Los resultados están en proceso de análisis.

Continúa experimento para evaluar producción y valor nutritivo de la morera (morus sp.) sometida a diferentes alturas y frecuencias de corte.

## 1.2 Alternativas de Producción

Se han seleccionado los agricultores en el área de Guápiles con los cuales se va a trabajar con cerdos.

Se espera iniciar estos trabajos en el campo el próximo trimestre.

Han continuado también las visitas a los productores de cabras en Costa Rica por parte del estudiante de posgrado señor Humberto Navarro, como parte de la caracterización dinámica de los sistemas con cabras.

Las posibilidades de extender este tipo de trabajo a Honduras está siendo estudiada y será evaluada a través de una visita que se hará a Honduras el próximo trimestre.

## 2. Actividades de Capacitación

### 2.1 Cursos Cortos

Durante el período no se han realizado actividades formales de capacitación de cursos cortos.

El Ing. Jorge Benavides conjuntamente con el Dr. James Yazman aprovechando su estadía en Winrock prepararon una propuesta para un "Programa de Entrenamiento en Producción Caprina" a realizarse durante 1982.

Dicha propuesta fue presentada a ROCAP y a Winrock y se espera definir las fechas de las actividades de capacitación programadas durante el próximo trimestre, aprovechando la participación de personal de Winrock en el Seminario de Sistemas Mixtos.

### 2.2 Entrenamiento en Servicio

A solicitud del Ministerio de Agricultura de Costa Rica y con financiamiento de la Fundación Kellogg, el Ing. Rafael Arguello del Departamento de Ganadería recibirá un entrenamiento en servicio en la unidad de animales menores en lo concerniente fundamentalmente a producción de cabras.

Dicho entrenamiento se iniciará a partir del 1º de marzo. y tendrá una duración de un mes.

### 2.3 Reuniones Técnicas

Bajo la coordinación del Dr. Manuel E. Ruiz han continuado los preparativos para la realización del Seminario de Sistemas Mixtos a realizarse con el apoyo de Winrock y CARDI.

Para este efecto a partir del mes de enero se contrataron los servicios del Ing. Rolando Piskulich, quien ha hecho visitas a fincas del área de Cariari en Costa Rica y Matagalpa en Nicaragua a fin de ilustrar casos de sistemas mixtos presentes en las fincas.

Del 10 al 15 de enero el Dr. Marco A. Esnaola y el Ing. Jorge Benavides asistieron a la "Third International Conference on Goat Reproduction and Disease" que se realizó en Tucson, Estados Unidos. El Ing. Jorge Benavides continuó después de la conferencia en Estados Unidos en Arkansas por un período de 2 semanas, donde recibía entrenamiento de Winrock en manejo y producción de cabras.

A su regreso el Ing. Benavides visitó México donde tuvo contacto con especialistas en producción de cabras de la Secretaría General de Agricultura visitando una serie de centros y empresas caprinas tanto del estado como particulares.

### 2.4 Visitantes al Proyecto

Durante los meses de diciembre 1981, enero y febrero 1982 han visitado las actividades del proyecto en CATIE las siguientes personas:

Don Gino Baumann, Jefe de la Misión Suiza en Nicaragua, Proyecto La Segovia, visitó la unidad de animales menores el día 30-12-81.

Dr. Marcelino Vargas y el Ing. Manuel Isidor, visitaron CATIE el día 8 de diciembre 1981. El primero es sub-secretario de Estado de Agricultura y el segundo, Director de Producción de la Dirección General de Ganadería de República Dominicana.

Dr. Thomas W. Sherry, visitó el CATIE el día 8 de enero 1982. El Dr. Sherry pertenece al DART MONTH College de New Hampshire, Estados Unidos.

Dr. Francisco Morillo, nuevo Director del IICA, visitó el CATIE en compañía de una comitiva de autoridades venezolanas, el 16 de enero de 1982.

El día 5 de febrero visita del Sub-Director General del IICA, Dr. Quentín West en compañía de los Drs. Jorge Soria y Eduardo Trigo también perteneciente a la sede del IICA en Costa Rica.

El día 23 de febrero visita del Dr. Jorge Román, Director Asistente de la Escuela Agrícola Panamericana del Zamorano, Honduras.

El día 20 de febrero visitan CATIE la comitiva del Banco Centroamericano de Intercambio Económico integrado por los señores José de la Cruz Cáceres y Luis Alberto Fuentes.

## 2.5 Viajes Internacionales y Regionales

Durante los meses de ediciembre 1981, enero y febrero 1982 el personal técnico del Proyecto ROCAP y de otros proyectos que realizan labores de apoyo en el Departamento de Producción Animal realizaron los viajes internacionales y regionales presentados en el Cuadro 2a.

## 3. Publicaciones de Documentos

### 3.1 Documentos Internos

Durante el trimestre han sido preparados los siguientes documentos de carácter interno.

Benavides, Jorge. Sistemas Mixtos Agropecuarios. Ideas sobre Definiciones y Metodología. 4 p.

Benavides, Jorge. Propuesta para un Programa de Entrenamiento en Producción Caprina en Centro América. Enero 1982. 17 p.

Lasso, Medardo. Evaluación Fito-económica de los principales grupos fenotípicos de cerdos criollos. (Borrador de Propuesta de Proyecto de Investigación). 5 p.

Poveda, L. J. et al. Estudio de la Composición Florística en una Parcela de Bosque Secundario de Laurel (Cordia alliodora) en Florencia-Norte, Turrialba, Enero 1982, 26 p.

Benavides, J. Evaluación de Prototipos de Producción Caprina basados en la Utilización de Alimentos de bajo Costo de Oportunidad. (Borrador de Propuesta de Proyecto de Investigación). 8 p.

Benavides, J. y Esnaola, M. A. Utilización de la biomasa herbácea y arbustiva de los bosques del trópico húmedo por medio de rumiantes menores. 2 p. (Documentos presentado a Departamento de Recursos Forestales para discusión).

CATIE 1981. Proyecto de Sistemas de Producción para Pequeñas Fincas, Convenio CATIE/ROCAP, Informe Bimestral Octubre-Noviembre 1981, 54 p.

Cuadro 2a.-Viajes Internacionales y Regionales.

Nombre Técnico	Lugar Visitado	Propósito Viaje	Fecha	Financiación
<u>1. Internacionales</u>				
Dr. Marco A. Esnaola	Tucson, USA	Asist. III World Goat Conference	15 Enero 82	ROCAP
Ing. Jorge Benavides	Tucson, USA	Asist. III World Goat Conference	9-15 Enero 82	ROCAP
	Arkansas, USA	Entrenamiento Serv. Winrock	16-23 Enero 82	ROCAP
	México	Visita Centros Caprinos	24-31 Enero 82	ROCAP
<u>2. Regionales</u>				
Dr. Guillermo Matheus	Nicaragua	Apoyo Sanidad Animal	22-27 Enero	BID
Dr. Alfredo Serrano	Guatemala	Coordinación	13-15 Enero 82	BID
Ing. Danilo Pezo	Guatemala	Experimento CIID	22-26 Febrero 82	BID
Dr. Guillermo Matheus	Guatemala	Apoyo Sanidad Animal	1-4 febrero 82	BID
Dr. Marcelino Avila	Guatemala	Apoyo Diagnostico Dinámico	7-12 Febrero 82	BID
Dr. Alfredo Serrano	Panamá	Coordinación	5-8 Enero 82	BID

1-1-1

#### 4. Asignación del Tiempo

En el siguiente Cuadro se señala la dedicación del Personal Profesional del Proyecto CATIE/ROCAP en el área de Producción Animal a las labores de investigación en los distintos países del Istmo

Cabe señalar al respecto que en Panamá continúa a cargo en forma temporal de las actividades de ROCAP el residente de Producción Animal, Ing. Víctor Mares.

Lugar/Técnico	M.n. Esnaola	M. Lasso CATIE	J Benavides	R Solano Guatemala	G Fuentes Costa Rica	E La Hoz Honduras
Turrialba	29	57	50	5	12	-
Costa Rica	3	8			38	35
Guatemala	-	-	-	60	-	-
Honduras	-	-	-	-	-	-
Nicaragua	-	-	-	-	-	-
Panamá	2	-	-	-	-	-
Exterior	5	-	15	-	-	-
Vacaciones	26	-	-	-	15	30

Cada trimestre se componen de 65 días laborales

#### 5. Actividades para el Próximo Trimestre

Las principales actividades para el próximo trimestre en la sede del CATIE será: Las siguientes:

- a. Preparación del Informe Anual del Proyecto.
- b. Inicio de las actividades con cerdos en las áreas de trabajo de Costa Rica.
- c. Continuación de los trabajos experimentales en la unidad de animales menores.

- d. Realización del Seminario con Winrock y CARDI sobre Sistemas Mixtos.
- e. Continuación del trabajo de diagnóstico dinámico con productores de Costa Rica.

### III. ACTIVIDADES EN LOS PAISES

#### A. GUATEMALA

##### 1. Resumen de Actividades Durante el Trimestre

En estos 3 meses de trabajo se continuaron desarrollando las actividades correspondientes al Diagnóstico Dinámico en las zonas de Nueva Concepción y Tactic.

Se efectuaron cortes de los ensayos de arbustos forrajeros en Nueva Concepción y se concluyó la fase de campo del ensayo de producción combinada grano-forraje de maíz.

La instalación de alternativas mejoradas se continuó donde don Roberto Tobar y don Elfego López y se redistribuyeron los potreros donde don Luis Sagastume.

En Cobán, se efectuó el primer corte del ensayo de Napier bajo diferentes dosis de fósforo, plantado donde don Lesek Dolachnisky, con el material verde cosechado se preparó un silo en calidad de demostración.

Se participó en la feria anual de Nueva Concepción, instalando un stand, donde se exhibió una maqueta del módulo ICTA-CATIE y se distribuyeron 3 desplegables a los agricultores. En esa misma feria ICTA participó en la exposición ganadera, exhibiendo 5 ejemplares de los que obtuvo 4 premios.

##### 2. Actividades de Investigación

###### 2.1 Diagnóstico Dinámico

###### 2.1.1 Area de Nueva Concepción

Estudio GU: 6.1.1. Se continúa recopilando la información en las fincas seleccionadas para el efecto.

### 2.1.2 Area de Tactic

Se progresa en la realización de esta actividad en las 10 fincas seleccionadas.

En las dos áreas se tiene problema de transporte para los encuestadores, esperamos que el BID apruebe pronto la compra de los motos.

## 3. Alternativas de Producción

### 3.1 Diseño y Montaje de Prototipos

#### 3.1.1 Area de Nueva Concepción

Se concluyó la redistribución e instalación de potreros donde don Luis Sagastume quedando el módulo de 10 potreros de 1 hectárea cada uno, el pastoreo se efectuará con dos días de uso cada potrero por 18 de descanso. Falta la construcción de la galera de ordeño y consolidación del corral.

Donde don Roberto Tobar se continúa sembrando brotón de piñón en las cercas y se diseñó, trazó y principiò a construir la galera de ordeño.

Donde don Elfego López, se concluyó el trazo de potreros y se inició la elaboración de la fosa del silo para iniciar el ensilado en el mes de febrero.

#### 3.1.2 Resultados Preliminares

Actualmente se está elaborando la memoria anual y allí aparecerá el reporte detallado de los resultados obtenidos en el año 1981.

### 3.2 Investigación en Componentes

#### 3.2.1 Area de Nueva Concepción

GU: 1-2-3. Este estudio se concluyó y se realizó su análisis e interpretación de los resultados que se enviarán en la memoria anual.

GU: 1-2-5. No se ha efectuado ningún corte, se ha programado realizarlo en el mes de febrero.

GU: 1-4-1. En el mes de febrero se colectará la semilla y creemos realizar el corte de nivelación.

GU: 2-1-2. Estos trabajos siguen en la fase de toma de datos y se realizaron los cortes correspondientes al 2º y 3r. mes de recuperación.

GU: 2-2-1. Este trabajo se concluyó en el mes de enero, cuando se cosechó el maíz. Actualmente se ha analizado e interpretado y los resultados se enviarán en la memoria anual.

GU: 1-2-6. Se cosechará en el mes de febrero cuando venga Danilo Pezo.

GU: 6-1-4. Por no contar de momento con ayuda del personal de socioeconomía del ICTA, se realizará a partir de marzo de 1982.

GU: 6-2-1. Se redistribuyó e instaló el módulo de Luis Sagastume y se avanza en el de don Efejo López y en el de don Roberto Tobar se inició la construcción de galera de ordeño y corral.

### 3.2.2 Area de Tactic

GU: 1-1-4. Debido a la falta de respuesta, se eliminó.

GU: 1-1-5. Debido a la falta de respuesta de los pastos en las capas de suelo removido, se modificará la hipótesis a probar solamente en la capa superficial, comparando diferentes niveles de fósforo.

GU: 1-1-6. Se concluyeron en enero de 1982, actualmente se encuentran en análisis e interpretación de resultados.

GU: 1-1-7. El departamento de suelos continúa sus estudios de respuesta en el invernadero.

GU: 1-2-7. Se realizó el primer corte en Napier. Las especies Imperial y Caña Japonesa no exhiben adecuado crecimiento. Con el forraje cosechado se hizo un pequeño silo (1.5 Tn) con fines de demostración.

## 4. Actividades de Capacitación

### 4.1 Visitantes al Proyecto

Durante estos tres meses, el Proyecto fue visitado por Dr. Alfredo Serrano, quien vino a dar posesión de su cargo al Ing. Hugo Vargas.

Los Drs. Robert McColough y W. B. McCluskey de ROCAP, visitaron los trabajos de campo de las dos áreas del Proyecto, durante los días 21 y 22 de enero.

5. Publicaciones y Documentos

El departamento de divulgación del ICTA publicó 5000 ejemplares del desplegable "Módulo de Producción Intensiva de Ganado Bovino de Doble Propósito de Nueva Concepción".

En la feria anual de Nueva Concepción que se celebra del 6 al 9 de diciembre, el ICTA-CATIE participaron montando una pequeña exposición donde se exhibió la maqueta a escala del Módulo ICTA-CATIE de Nueva Concepción, los pastos que producen (macetas) y las diferentes semillas de cultivos básicos que ICTA produce.

Se distribuyeron desplegables sobre los temas:

1. Guía práctica de buen ordeñador.
2. Uso de sales minerales, y
3. Resumen sobre el Módulo de Producción de Ganado de Doble Propósito.

En la exposición ganadera se obtuvieron los siguientes premios:

- a. La Vaca Española en la categoría 3-4 años obtuvo el 2º lugar.
- b. Españolita en la categoría 16-24 meses obtuvo el 2º lugar.
- c. Melcocha en la categoría 3-4 años, 1r. lugar.
- d. Melcochita, 1r. lugar y fue escogida como reserva de campeona de menores.
- e. El grupo de animales exhibido por ICTA obtuvo el 2º lugar de la clasificación general.

**6. Actividades Programadas para el Próximo Trimestre**

- a. Continuar diagnóstico dinámico.
- b. Preparar memoria anual.
- c. Presentar resultados en ICTA.
- d. Preparar resúmenes y artículos para el PCCMCA.
- e. Continuar trabajos de validación.

B. HONDURAS

B.1 Area de Comayagua

1. Resumen de las Actividades Durante el Trimestre

Se está realizando la Encuesta Dinámica con 9 productores para continuar la evaluación durante un año de actividades.

Se continúa el trabajo de módulo de carne y leche con 4 fincas de colaboradores en el Valle de Comayagua, manteniendo la guate-  
ra de Sorgo para superar el problema de la sequía en 3 de ellas y Leucaena en una de las fincas.

Se ha cancelado un experimento en componentes de sistemas y se ha reiniciado otro, manteniéndose la evaluación de los demás.

Se dió una charla en un curso organizado por la SRN, se ha asistido a reuniones técnicas en Comayagua y se ha atendido la visita del Dr. Robert MCOLAUGH de ROCAP; se ha mantenido una permanente asistencia técnica a los productores colaboradores y se está preparando un plan de asistencia técnica en especies menores. Se han redactado dos Informes Trimestrales.

De un total de 90 días, se ha permanecido 45 días en la sede y se han tomado 45 días calendario de vacaciones.

2. Actividades de Investigación

2.1 Diagnóstico Dinámico

Se continúa la Encuesta Dinámica, habiéndose seleccionado 9 productores para completar la evaluación dinámica de un año con criadores del Valle de Comayagua. Por otro lado, continuamos con el sistema de registros ya instalados en varias fincas de colaboradores.

Se efectuó una Encuesta Estática a 60 productores que poseen como mínimo 3 marranas ó 25 gallinas ponedoras, para recoger información de base para iniciar actividades en especies menores.

### 3. Alternativas de Producción

#### 3.1 Diseño y Montaje de Prototipos

Se continúa el trabajo HO: 1.6.1.02 sobre el módulo de carne y leche en la finca de Adolfo Inostroza, teniendo solamente ganado adulto en ordeño en la actualidad, habiéndose retirado momentáneamente el ganado joven en recría por problemas de falta de agua para el pasto. Se ha continuado y concluido la construcción del establo de ordeño.

El trabajo HO: 1.6.1.03 sobre el módulo de carne y leche en la finca de Ramón Bonilla se ha mantenido con el chapeo de las 4 has. de pasto Estrella y la siembra de casi 2 has. de Leucaena, las que deben estar disponibles para el próximo mes de abril.

En el experimento HO: 1.6.1.04 sobre el módulo de carne y leche en la finca de Wenceslao Torres, se ha terminado de sembrar 4.5 has de pasto Jaraguá y se mantienen 3.5 has de guatera de Sorgo para ser usadas a partir de marzo.

Se ha continuado el trabajo HO: 1.6.1.05 sobre el módulo de carne y leche en la finca de Federico Castro, manteniéndose 5 has de guatera de Sorgo.

Se ha mantenido pendiente el experimento HO: 1.6.1.06 sobre el módulo de carne y leche en la finca de Abel Méndez, para ser iniciado el próximo período de lluvias.

Los resultados preliminares de producción obtenidos en los prototipos mejorados serán presentados en el Informe Anual de 1981.

### 3.2 Investigación en Componentes

El estado de avance de los experimentos establecidos es el siguiente:

El experimento HO: 1.1.2.02 de asociación de gramíneas y leguminosas se ha cancelado para ser reiniciado en agosto de 1982, ya que las leguminosas han presentado floración y falta de crecimiento al iniciarse el período de sequía.

El experimento HO: 1.1.4.02 de uso de Leucaena se ha instalado en finca de Ramón Bonilla, habiéndose sembrado las variedades Guatemala y Hawaii, en una extensión de aproximadamente 2 has y procediendo a evaluar el crecimiento con riego durante la época de sequía.

El experimento HO: 1.1.4.03 de variedades de Leucaena ha tenido ya un corte de evaluación de todas las parcelas en diferente tiempo y se ha realizado un corte de uniformización para empezar a evaluar el experimento cada 2 meses.

El experimento HO: 1.2.3.01 sobre suplementación de melaza urea lo hemos reiniciado para obtener más información aprovechando la guatera sembrada en la finca del señor Federico Castro.

El experimento HO: 1.3.3.01 sobre edad de venta de toretes se mantiene en evaluación.

El experimento HO: 1.4.1.01 sobre evaluación de razas lecheras concluyó su período de extracción de información del CNAG y se encuentra sometido a tabulación de esa información

#### 4. Actividades de Capacitación

##### 4.1 Charlas o Conferencias

El 10 de febrero de 1982 se dio la charla "Experiencias del Proyecto SRN/CATIE en Comayagua", en el curso "Contribución de la Investigación Pecuaria al Desarrollo de la Ganadería en Honduras", que del 8 al 10 de octubre de 1982 organizó la SRN con financiamiento del Convenio SRN/IICA-IDA-628-HO.

##### 4.2 Entrenamiento en Servicio

Se colabora con la formación técnica profesional del Contraparte Nacional Ing. Mario Danilo Alvarado y de sus Asistentes Ings. Nery Figueroa y Marcio Lagos y Agrónomos Oscar Mejía y Luis Alemán.

##### 4.3 Reuniones Técnicas

El 11 de febrero de 1982 se asistió en Comayagua a la Reunión de Programación de Actividades para 1982 del Programa Nacional de Investigación Pecuaria.

El 19 de febrero de 1982 hubo una reunión en Tegucigalpa con Roberto Arias, Residente del CATIE en Nicaragua, para darle información sobre los sistemas pecuarios de producción animal y el uso de guateras en Comayagua.

El 26 de febrero de 1982 se realizó una reunión de los Residentes del CATIE con el Dr. Gilberto Pérez, en Tegucigalpa.

##### 4.4 Visitantes al Proyecto

Del 17 al 18 de febrero de 1982 se atendió la visita del Dr. Robert McColaugh de ROCAP, quien visitó los trabajos del Proyecto en Comayagua.

#### 4.5 Otras Actividades

Se mantiene un plan de asistencia técnica permanente a los ganaderos colaboradores del Proyecto CATIE/ROCAP.

El personal nacional de investigación pecuaria está preparando un plan de asistencia técnica en especies menores para productores del Valle de Comayagua.

### 5. Publicaciones y Documentos

#### 5.1 Documentos Internos

Se ha redactado y entregado los Informes Trimestrales de Actividades Octubre-Diciembre 1981 y Diciembre 1981-Febrero 1982.

### 6. Actividades Programadas para el Próximo Trimestre

Se continuará con la Encuesta Dinámica.

Se mantendrá la investigación en componentes de sistemas, concluyéndose los trabajos HO: 1.2.3.01 y HO: 1.4.1.01.

Siendo un período de sequía el próximo trimestre los trabajos de prototipos se continuarán sin mayores modificaciones en espera de la época de lluvias que permitan el incremento de actividades.

Se iniciará el trabajo HO: 1.5.1.01 sobre endoparásitos y un experimento sobre incidencia de mastitis en el Valle de Comayagua. También se iniciará un trabajo mixto de especies menores con actividad hortícola en Comayagua.

Se realizarán actividades de asistencia técnica en especies menores con el personal nacional de Investigación Pecuaria.

Se realizará un Día de Campo en el mes de abril

## B.2 Area Atlántica, La Ceiba-Olanchito

### 1. Resumen de Actividades Durante el Trimestre

Durante este período se continuó con la Encuesta Dinámica en 11 fincas de La Ceiba y fueron seleccionadas las fincas a seguir en Olanchito. (10 en total).

Se continúa con el seguimiento de los Módulos en el CURLA y Carlos Santos en finca La Lupita, en La Ceiba y Rancho Gloria en Olanchito de Danilo Soto.

Se prosigue con el establecimiento de la segunda aproximación del Módulo Mejorado en las fincas San Jorge de Jorge Navarro y El Urraco de Gilberto Casaleno en La Ceiba y en La Constancia de Blas Bustillo en Olanchito.

Durante el trimestre se ha continuado con los experimentos iniciados, finalizando uno de ellos al terminar el trimestre; no se han iniciado nuevos experimentos.

### 2. Actividades de Investigación

#### 2.1 Diagnóstico Dinámico

##### 2.1.1 La Ceiba

La Encuesta Dinámica se ha continuado con 11 fincas, dentro de las cuales se encuentran 5 fincas en que el Ing. Oscar Matute, estudiante de posgrado del CATIE siguió durante todo el período con el fin de obtener información sobre aspectos socioeconómicos y productores.

### 2.1.2 Olanchito

Se ha procedido a la selección de las fincas que se seguirán en la Encuesta Dinámica, al inicio del próximo trimestre, al contar con el personal y la movilidad respectiva.\*

## 3. Alternativas de Producción

### 3.1 Diseño y Montaje en Prototipos

#### 3.1.1 La Ceiba

Se continúan las acciones para el establecimiento de un sistema mejorado con Jorge Navarro y Gilberto Casaleno, sembrando pasto de corte en el primero de los casos y preparándose la siembra de leguminosa (Leucaena) en ambos. Actualmente se está procediendo a la subdivisión de potreros con cerca electrificada.

#### 3.1.2 Resultados Preliminares

Tanto los resultados de la investigación en componentes como los de los sistemas en seguimiento serán presentados en el Informe Anual 1981.

#### 3.1.3 Investigación en Componentes

El estado de avance de los experimentos en La Ceiba es el siguiente:

HO: 2.1.1.01. Determinación de la carga animal en dos pastos tropicales (Panicum maximum y Cynodon nlemfluensis).

---

\*El Proyecto BID está financiando la adquisición de 2 motos para trabajo en el área.

Se han tenido problemas en realizar la subdivisión con cerca eléctrica en el CURLA por permitirse el ingreso a los animales antes de terminar la instalación.

HO: 2.1.2.01. Evaluación de tres forrajes de corte como suplemento en época crítica. Se terminó el trabajo de campo, quedando pendiente el análisis de resultados y su publicación.

HO: 2.3.5.02. Utilización de registros en fincas lecheras. Se continúa sin ninguna observación o comentarios.

HO: 2.1.4.03. Evaluación de variedades y ecotipos de Leucaena leucocephala. Se realizó un corte más de experimento, pero posiblemente se eliminan los datos de este corte, pues el ganado consumió gran parte del forraje.

HO: 2.1.2.02. Evaluación de dos variedades de Pennisetum purpureum al pastoreo. Este experimento continuará suspendido, hasta el próximo trimestre por los periodos de lluvias.

HO: 2.1.2.03. Efecto de la Leucaena y el pasto Napier (Pennisetum purpureum) en la producción de leche. Durante este trimestre se estableció y finalizó un sobre-cambio simple con una duración de tres meses, se obtuvo además la curva de proteína del pasto Napier y actualmente se esperan los últimos resultados para proceder a su análisis. Este experimento está siendo realizado con el Ing. ing. Santos Tomas Espinal quien labora como capacitando en Investigación Pecuaria y cuyo trabajo se presentará como trabajo de tesis al CURLA, para la obtención de su grado académico. Se están suplementando 50 lbs/vaca/día de napier vrs. 40 lbs. de napier y 10 de Leucaena al otro grupo de 8 vacas cada uno.

HO: 2.1.4.02. Utilización de Leucaena como suplemento alimenticio durante la época crítica. El experimento terminará a finales del próximo trimestre al pasar los meses de baja precipitación. Se han tomado datos de producción y llevado muestras al laboratorio del CATIE.

### 3.2 Diseño y Montaje de Prototipos

#### 3.2.1 Olanchito

Se preparó un ensilaje de los pastos de corte del experimento de evaluación de 5 forrajes de corte. Dicho forraje conservado será utilizado en el prototipo mejorado que será establecido en la finca La Constancia de Abel Bustillo en Santa Bárbara.

#### 3.2.2 Resultados Preliminares

Se enviarán los resultados obtenidos en la redacción del Informe Anual y se continuará en los próximos Informes Trimestrales.

#### 3.2.3 Investigación en Componentes

El avance de los experimentos del área de Olanchito es el siguiente:

HO: 3.1.2.03. Evaluación de 5 forrajes de corte. En dicho experimento se eliminó a la caña de azúcar, por sus características de crecimiento y se continuará con 4 variedades de Pennisetum purpureum: Napier, King Grass, Merkerón criollo, Imperial. Se efectuó un corte de nivelación y se hizo resiembra de los forrajes para continuar con las mediciones respectivas en el próximo trimestre.

HO: 3.3.1.01 Evaluación reproductiva del programa de inseminación artificial de la Dirección Agrícola Regional No. 4. Se estableció la 1<sup>era</sup>. semana de febrero para realizar la palpación del ganado en Olanchito.

HO: 3.1.3.01. Comparar el efecto de utilizar pasto diferido, ensilaje y heno durante la época de sequía. Se inició la fertilización del pasto Guinea que será henificado y se ensilaron 15 toneladas de forraje conveniente del pasto de corte. Además, se realizará otro ensilaje de guinea y se continuará la estimación de costos para finalizar la labor de campo al terminar la próxima época seca, al estimar los costos de utilizar pastos diferidos.

HO: 3.1.3.02. Alternativas nutricionales para la época seca. Henificación. Se estableció en cooperación con el Proyecto BCH-CATIE en la finca "Dulce Nombre de Jesús" del Sr. Sergio Puerto Mejía, realizando la fertilización con urea de 8.4 ha (12 Mz) de pasto Guinea que serán henificadas en montón para estudiar su factibilidad económica y los resultados de una pequeña suplementación en Melaza-Urea y minerales durante 100 días en la época seca.

HO: 3.1.4.02. Evaluación de algunas variedades de Leucaena. Será resembrado el experimento a inicios de junio de 1982.

HO: 3.1.1.02. Evaluación y utilización al pastoreo del pasto Andropogon guyanus. Al inicio de la época seca (febrero) se establecerá un experimento para evaluar al pastoreo al Andropogon. Fue recolectada una buena cantidad de semilla, la que será propagada en la próxima estación lluviosa. Se cortó la semilla, se limpió y se escarbó el terreno.

#### 4. Actividades de Capacitación

##### 4.1 Charlas o Conferencias

El residente participó y colaboró como traductor en la charla sobre "Reproducción Animal" que presentó el Dr. Basque del Convenio BCH-CATIE, el día 4 de diciembre de 1981.

El día 7 de diciembre de 1981 se presentó un informe de actividades y proyecciones para 1982 a la 1<sup>era</sup> Reunión del Comité Regional del Proyecto en San José, Costa Rica.

##### 4.2 Días de Campo

Conjuntamente con los técnicos de FOMLECH y los técnicos de la Agencia Base de Olanchito se realizó el ensilaje de 15 tons. de forraje y el corte de semilla del Andropogon guyanus en una demostración de Métodos.

##### 4.3 Visitas al Proyecto

La 2<sup>a</sup> semana de enero visitó el área de La Ceiba el Dr. Guillermo Matheus para dar asesoría y visitar fincas por aspectos de tipo sanitario.

#### 5. Publicaciones y Documentos

##### 5.1 Comunicaciones o Artículos Científicos

Se han publicado en los resúmenes de la VIII Reunión de ALPA los trabajos: Manejo y Comportamiento Reproductivo del Ganado Doble-Propósito del Litoral Atlántico de Honduras", "Diagnóstico de la Ganadería Bovina Doble-Propósito de la DAR No. 4 en Honduras" y "Evaluación Reproductiva del Ganado de Doble-Propósito en Centroamérica".

## 5.2 Documentos Internos

Se ha redactado el 4to Informe Trimestral de 1981.

Se ha colaborado en la realización del Informe Anual de actividades de la SRN en Investigación Pecuaria.

Se ha elaborado un estado de cuentas del Proyecto en Honduras para 1981.

Se preparó un presupuesto tentativo para 1982 en el Proyecto.

## 6. Actividades Programadas para el Próximo Trimestre

### 6.1 Diagnóstico Dinámico

Se continuarán las 11 fincas mencionadas en La Ceiba y se iniciarán las 10 fincas en Olanchito.

### 6.2 Alternativas de Producción

Se establecerán un módulo en La Ceiba (Jorge Navarro) y uno en Olanchito (Blas Bustillo) como alternativas mejoradas de producción.

### 6.3 Experimentación en Componentes

Se publicarán los resultados de los experimentos concluidos en el Informe Anual de Actividades 1981. Se dará seguimiento a los experimentos establecidos y se montarán los experimentos programados.

### 6.4 Capacitación

Se han entregado un compendio de las charlas ofrecidas durante los 2 años del Proyecto al comunicador, Dr. Andrés Novoa y se pretende continuar on la realización de un curso corto "Manejo y Sanidad Animal" en el mes de marzo de 1982.

Se editará el Diagnóstico Estático de la Región y las memorias de los cursos impartidos.

Se presentarán 2 charlas en cursos a realizarse y se ofrecerá la asistencia técnica a ganaderos y personal técnico de la SRN; además se coordinarán actividades con otros proyectos del CATIE, IICA, BCH, CIID, FAO, CURLA, CID, CONADI y otros.

Se preparará una programación detallada de actividades para 1982.

## C. NICARAGUA

### 1. Resumen de Actividades Durante el Trimestre

Durante este período se procedió a la cosecha de algunos de los experimentos en componentes: La cosecha de pastos elefante en Matiguás y Muy-Muy, la cosecha y proceso de ensilaje de forrajes de sorgo en Esquipulas, las cosecha de grano y heno de gandul en Esquipulas y Managua, la cosecha del heno de majero negro y la preparación de materiales (ensilaje y suplementos) para las pruebas de validación en dos fincas de la región de Matagalpa. Se inició el Diagnóstico Dinámico en doce fincas de las regiones en estudio. Se desarrollaron dos días de campo para técnicos y ganaderos sobre producción y preservación de alimentos para época seca.

### 2. Actividades de Investigación

#### 2.1 Diagnóstico Dinámico

Se han iniciado los trabajos del Diagnóstico Dinámico en doce fincas, seis en la región de Matagalpa y seis en la región de Chontales.

#### 2.2 Alternativas de Producción

La investigación en componentes de sistemas de producción ha continuado especialmente dirigido a resolver los problemas de alimentación durante la época seca.

#### 2.3 Investigación en Componentes

El estado de avance de los experimentos es el siguiente:

N: 1.1.2.02. Efecto de fertilización sobre producción de pasto elefante (Pennisetum purpureum). Se ha continuado con estos trabajos en las localidades de Matiguás y Muy-Muy. En el Cuadro 3 se presentan los rendimientos de materia verde en las dos localidades. Teóricamente los resultados deberían de corresponder a datos de verano o época seca. Sin embargo, hubo precipitación pluvial moderada en las dos localidades, situación que no se presenta con regularidad todos los años. Los rendimientos que corresponden a Matiguás recibieron fertilizante (1/4 de la dosis anual de nitrógeno solamente) y las de Muy-Muy no recibieron fertilizante porque en esta localidad la precipitación fue menor durante este período.

Cuadro 3.-Efecto de Fertilización sobre Producción de Material Verde de Pasto Elefante (Pennisetum purpureum) Taiwan A-144 a Cincuenta Días de Edad.

Tratamientos		LOCALIDADES	
		Matiguás	Muy-Muy
Kg/ha/año		Cuarto corte 13-1-82 kg/m <sup>2</sup>	Quinto corte 19-1-82 kg/m <sup>2</sup>
N <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		
0	0	0.67	0.38
160	0	1.30	0.53
160	50	1.01	0.65
160	100	1.02	0.62
240	0	1.32	0.56
240	50	1.37	0.51
240	100	1.30	0.65
240	100	1.40	0.74
360	0	1.33	0.59
360	50	1.28	0.73
360	100	1.66	0.57
360	100	1.46	0.73

N: 1.1.1.2.03. Efecto de fertilización sobre producción de sorgo CENTA-S-2. Este experimento finalizó en fase de campo y está en proceso de análisis estadístico.

N: 1.1.3.04. Evaluación de producción de ensilaje compuesto por mezclas de gramíneas y leguminosas. Este experimento está en proceso y se han hecho los silos experimentales que comprenden mezclas de gramíneas: Leguminosas en las siguientes proporciones: 60:40; 50:50; 40:60; cada una de las mezclas se están evaluando bajo dos niveles de melaza, 22 y 44 kg de melaza por tonelada de ensilaje. Los resultados se medirán en términos de acidez y del valor nutritivo de las mezclas a los 50 días de ensilado.

N: 1.1.3.05. Determinación de costos de producción de ensilaje de pasto elefante (Pennisetum purpureum). Los costos de producción se reportaron en el Informe pasado. Sin embargo, se está trabajando en la determinación de costos de producción de ensilaje bajo las condiciones y manejo de un productor para un silo de 140 toneladas en la región de Matagalpa.

N: 1.1.2.06. Evaluación de adaptación y producción de forraje de corte o ensilaje. Este experimento se ha continuado y a la fecha se tienen los datos de rendimiento de materia verde y de la contribución de la panoja y del follaje al rendimiento total de cada uno de los cultivares de sorgo en estudio. Los rendimientos se muestran en el Cuadro . Además, se efectuaron labores de ensilaje de cada uno de los sorgos para una evaluación del valor nutritivo de los mismos en pruebas de producción de leche.

N: 1.1.3.07. Utilización de ensilajes en producción de leche. El área que se sembró de gandul 64 2-b (Cajanus cajan) se destinó para obtener semilla y heno, los resultados del rendimiento de este cultivo se reportarán en el próximo informe.

Cuadro 4.-Rendimiento de Materia Verde de Cultivares de Sorgo para Forraje. Esquipulas, Matagalpa.

SORGOS <sup>1/</sup>	Fertilizante <sup>2/</sup> 17-44-3 kg/ha	Edad al corte días	Produc. ton/ha	Composición de la planta	
				Follaje %	Panoja %
SUDAX	97	85	54	85.5	14.5
ES-9	97	85	36	78.0	22.0
CENTA S-2	97	85	42	87.0	13.0

<sup>1/</sup>SUDAX, es híbrido forrajero; ES-9, es híbrido de grano y CENTA-S-2, es variedad de doble propósito para grano o forraje.

<sup>2/</sup>El fertilizante se aplicó al momento de la siembra, no se aplicó más nitrógeno debido a la escasa precipitación que sólo alcanzó a 217 mm. desde la siembra hasta la cosecha.

N: 1.1.2.10. Evaluación de adaptación de variedades de gandul. Ya se tiene colectada toda la semilla de las distintas variedades que será utilizada para efectuar pruebas posteriores y para distribución a técnicos del Fondo Especial de Desarrollo que iniciarán pruebas en las otras regiones del país.

N: 1.1.2.11. Adaptación de variedades de leguminosas en potreros de gramíneas. Los lotes de estas evaluaciones no han sufrido ninguna modificación desde el Informe anterior. Se tiene programado continuar con las evaluaciones y repoblaciones de Leucaena al inicio del

presente invierno en las dos localidades en estudio.

N: 1.1.2.12. Pruebas de adaptación de leguminosas forrajeras. Los lotes de gandul que se establecieron en Esquipulas, Matiguás y Managua están siendo cosechados para obtener semilla para pruebas futuras. El área de gandul de 360 m<sup>2</sup> que se sembró en Matiguás con una población equivalente de 200,000 plantas por hectárea produjo el equivalente de 3156 kilogramos de grano por hectárea. Los datos de producción de grano y heno cosechados tanto en Managua como en Esquipulas se reportarán en el próximo Informe.

### 3. Actividades de Capacitación

#### 3.1 Días de Campo

Se desarrollaron dos días de campo en la Finca El Barro Esquipulas, con el fin de demostrar a técnicos (Diciembre 18, 1981) y ganaderos (Diciembre 22, 1981) los cultivos forrajeros para alimentación de verano (reportados en el experimento N: 1.1.2.06, Evaluación de Adaptación y Producción de Forrajes de Corte o Ensilaje) y los procesos de conservación del forraje en forma de ensilaje en silos convencionales de trinchera y en silos contruidos sólo con plástico en la superficie del terreno.

Los doce técnicos que participaron fueron personas de Instituciones de Asistencia Técnica (PROCAMPO) y Crédito Agrícola (BND) pertenecientes a Matagalpa, Esquipulas, Matiguás y Río Blanco.

Los 52 ganaderos que participaron provenían de Matagalpa, Esquipulas, Muy-Muy y San José de los Remates y de los cuales se incluye una Lista de Participantes.

Lista de Participantes al Día de Demostraciones Agropecuarias en  
El Barrio Esquipulas, el día 22/12/81  
Dueño de la Finca: Don Mercedes González Bello

---

César Zeledón	Esquipulas
Juan Ramón Montoya	Esquipulas
Myryam de la Alcántara	Esquipulas
Antonio Alcántara Martínez	Esquipulas
Encarnación Alcántara	Esquipulas
Francisco Lupe Aragón Castillo	Esquipulas
Raúl Orozco Somarriba	Esquipulas
José Ramón Aragón Castillo	Esquipulas
Carlos González Bello	Esquipulas
Anastasio Urbina Rocha	Esquipulas
Armando Flores Alcántara	Esquipulas
Osman Espinoza	Esquipulas
Max Montoya Moya	Esquipulas
Enrique Flores Alcántara	Esquipulas
Beto Flores Alcántara	Esquipulas
Mercedes González Bello	Esquipulas
Raymundo González Solórzano	Esquipulas
Thelma González Bello	Esquipulas
Gregorio González Solórzano	Esquipulas
Rigoberto González Solórzano	Esquipulas
Pablo González Solórzano	Esquipulas
Mercedes González Solórzano	Esquipulas
Lidia González Solórzano	Esquipulas
Gissell González Solórzano	Esquipulas
Concepción Solórzano de González	Esquipulas
Francisco Solórzano	Esquipulas
Rosa Ruiz Molinares	Muy-Muy
Ernesto Espinoza PROLACSA	Muy-Muy
Salvadora Lumby Urbina BND	Muy-Muy
Romualda Urbina vda. de Alcántara	Muy-Muy
Oto Emilio Urbina	Sn. José-Boaco
Luis Adolfo López	Sn. José-Boaco
Wenseslao Alaniz Zeledón	Sn. José-Boaco
Pablo González Bello	Sn. José-Boaco
Róger Guzmán González	Sn. José-Boaco
Roberto Reyes Cisnes	Matagalpa
Ronald Amador Mayorga	Matagalpa
Mauricio Cisne Centeno	Matagalpa
Ulda Delgado de Cisne	Matagalpa
Clara Cruz Reyes	Matagalpa
Francisco Blandón Solano	Matiguás
Teófilo Ruiz González	Muy-Muy
Bonifacio Castillo	Muy-Muy
Adolfo Roque Gurdian	Muy-Muy
Arquímedes Ruiz Escorcía	Muy-Muy
Marcos Cisneros Ruiz	Muy-Muy

---

cont. Lista de Participantes

---

Ada Nubia Soza Cisnero	Muy-Muy
Socorro Cisnero Rufiz	Muy-Muy
Domingo Gómez Cande	Muy-Muy
René García Sancho	Muy-Muy
Víctor Beltrán Ríos (PLOLACSA)	Muy-Muy
Valdomero Reyes Rojas	Muy-Muy

---

3.2 Reuniones Técnicas

Se participó en la primera reunión del Comité Regional del Proyecto CATIE/BID, celebrado en San José, Costa Rica del 7 al 9 de diciembre de 1981.

3.3 Visitantes al Proyecto

El Doctor Guillermo Matheus visitó el Proyecto durante el período del 19 al 22 de enero de 1981.

El Doctor Robert McCoulough, visitó el Proyecto durante el período comprendido del 26 al 28 de enero de 1982.

4. Actividades Programadas para el Próximo Trimestre

Se continuará el Diagnóstico Dinámico en las doce fincas en estudio. Se continuarán los trabajos de Investigación en componentes y se iniciará la validación de alimentación de verano para sistemas mejorados de producción animal en dos fincas de la región de Matagalpa. Se desarrollarán dos días de campo para técnicos y ganaderos de la región de Matagalpa, Managua y Chontales.

## D. COSTA RICA

### 1. Resumen de Actividades Durante el Trimestre

Ha continuado en ambas áreas de Costa Rica, Monteverde y área de Guápiles y Cariari el seguimiento de las fincas seleccionadas para el Diagnóstico Dinámico.

En el área de Cariari se iniciaron los trabajos de montaje de prototipo mejorado en la finca del productor Herminio de Jesús Arce. En Monteverde se definieron los 3 productores que participarán en el montaje de alternativas mejoradas y han continuado también las actividades de control de los experimentos que están establecidos en el terreno.

En el área de Cariari se hicieron varias entrevistas con 3 de los productores del Diagnóstico con el fin de recoger información para los estudios de casos de sistemas mixtos a presentar en seminario a realizarse en CATIE en abril.

### 2. Actividades de Investigación

#### 2.1 Diagnóstico Dinámico

##### 2.1.1 Área de Monteverde

Durante estos meses las actividades se han centrado en la recolección de la información acumulada en los registros de las fincas en estudio.

Debido a que tres de los productores fueron escogidos para montar en sus fincas alternativas o prototipos mejorados, estos fueron sustituidos por otros 3 dentro del Diagnóstico Dinámico (Cuadro 5). En las fincas donde se está realizando el diagnóstico se ve un gran efecto de la época seca sobre el crecimiento de los pastos. Esta disminución en el crecimiento, es principalmente causada por los fuertes vientos que pareciera causados

por la irracional tala de bosque. Ha habido una disminución de la producción de leche por finca en diciembre y parte de enero. Actualmente la producción en febrero ha incrementado, y esto se debe a la utilización de forraje de corte (Caña Japonesa, Caña de Azúcar, Seudotallo de Banano, etc.) que se suplementa en esta época. Este incremento de producción también se debe a una mayor tasa de parición en verano. El control sobre la posición en ventano en la zona se debe a una disposición de la Planta Procesadora de Leche de recibir a un buen precio en invierno en "base" a la producción de verano.

Cuadro .-Principales Características de las Fincas de 3 Nuevos Productores del Diagnóstico Dinámico en el Area de Monteverde.

Productor	Finca Tamaño (HA)	Area de Pasto %	Carga Animal UA/HA	Vacas en Producción %
Ovidio Leiton	31,5	20	2,7	75
Eduardo Arguedas	75,0	48	0,83	72
Hernán Vargas	7,8	51	4,5	62

Actualmente todos los apartos y animales de las fincas que participan en el Diagnóstico Dinámico se encuentran correctamente identificados.

#### 2.1.2 Area Atlántica, Cariari

Se ha continuado con la toma de la información de las 8 fincas seleccionadas en el área. Durante este período se han realizado las cosechas del maíz de invierno y la preparación de terreno y siembra de los cultivos maíz, frijol y arroz.

Como parte del sistema de finca típico del área es sembrar estos cultivos, se han llevado registro de estas actividades del tal

manera de poder evaluar económicamente los costos de producción de los mismos.

Durante el trimestre las fincas del Diagnóstico Dinámico fueron visitadas por el Dr. Rolain Borel y el Dr. Medardo Lasso.

También el Ing. Rolando Piskulich visitó el área con el propósito de recoger información sobre los sistemas mixtos que el agricultor realiza en el área. Dicha información será usada en un estudio de casos que será presentado en el Seminario de Sistemas Mixtos a realizarse en el mes de abril con la participación de CARDI y Winrock International. La información recogida en varias entrevistas corresponden a 3 fincas que se están siguiendo a través del Diagnóstico Dinámico y que corresponden a los productores Edwin Mesén, Claudio Rivera y Socorro Bonilla, los tres tienen como característica especial el tener cerdos involucrados en su sistema de finca.

### 3. Alternativas de Producción

#### 3.1 Diseño y Montaje de Prototipos

##### 3.1.1 Area de Monteverde

Se definieron durante este período los 3 productores del área que participarán en esta actividad. Ellos son los señores Carlos Abarca, Evangelista Torres y Víctor Valverde.

Estos productores estaban involucrados en el Diagnóstico Dinámico y para su escogencia se tomaron en cuenta los factores siguientes:

- a. Amplio sentido de colaboración para las actividades del Proyecto.

- b. Sus fincas reúnen condiciones que las hacen representativas de los sistemas de producción prevalentes en la zona.
- c. Se tienen acumulados datos de estas fincas a través del Diagnóstico Dinámico.

### 3.1.2 Area de Cariari

Durante este trimestre se comenzaron los trabajos de instalación en prototipo en la finca del productor señor Herminio de Jesús Arce. Se han efectuado los trabajos de apotreramientos del área de pastoreo y se adelanta la construcción de la galera de ordeño que el productor está construyendo de acuerdo al diseño entregado por el Proyecto.

## 3.2 Investigación en Componentes

### 3.2.1 Area de Monteverde

Los experimentos sobre especies de pastos de corte y pastoreo establecidos en la zona se han continuado cortando en forma normal. El detalle del estado de avance de cada uno de estos experimentos es el siguiente:

Experimento CR: 1.1.1. Evaluación de la aplicación de cal y diferentes niveles de N sobre la producción de pasto Estrella. Los últimos cortes, corresponden al segundo año de evaluación. En el Cuadro 6, se presenta el corte con intervalo de 116 días o sea una producción acumulada en 481 días, donde podemos observar las mismas tendencias que en los reportes anteriores, una marcada respuesta a la fertilización nitrogenada y ninguna entre las parcelas con o sin aplicación de cal.

Cuadro 6.-Producción Acumulada de Pasto Estrella en la Región de Monteverde Durante 481 días.

TRATAMIENTOS		FINCAS			
Cal, Ton/ha	N, Kg/ha	Santa Elena MS, Kg/ha	Las Nubes MS, Kg/ha	Cañitas MS, Kg/ha	$\bar{X}$ MS, Kg/ha
1	0	9321	14127	15212	12887
1	100	13553	16727	17250	15843
1	200	14105	18342	19342	17263
1	300	17590	22278	20650	20173e
	$\bar{X}$	13642	17868	18113	16541
0	0	9609	16176	14928	13571
0	100	11176	16690	20217	16028
0	200	13003	20590	18876	17523
0	300	14464	21875	23132	19824
	$\bar{X}$	12063	18858	192288	16736

Experimento CR: 1.1.2. Evaluación de la adaptación de varias especies de braquiarias. Los datos de producción de materia seca se presentan en el Cuadro 7 y como se reportó anteriormente, la Brachiaria humidicola no se cosechó por su escaso crecimiento. La decumbens sigue presentándose como la de mayores posibilidades para la zona, superando al Estrella, pasto predominante de la región en un 52%.

Experimento CR: 1.2.4. Evaluación de la Caña Japonesa. La 3ª semana del mes de febrero recién se cosecharon las parcelas de 12 meses de edad, así como también se midió el rebrote de las parcelas de 4 y 6 meses, las muestras se encuentran en análisis.

Cuadro 7.-Producción Acumulada de MS, Kg/ha Durante 218 Días.

<u>Localidad: Santa Elena</u>				
Pasto	I Corte	II Corte	III Corte	Total
Ruzi	1607	2345	1635	5587
Decumbens	2104	2270	2118	6492
Humidícola	1937	1789	*	
Estrella	818	2228	552	3598
<u>Localidad: Cañitas</u>				
Ruzi	2582	1733	1212	5527
Decumbens	3163	4578	2605	10346
Humidícola	3138	2812	*	
Estrella	1288	2768	1154	5210
<u>Promedio para la Zona</u>				
Decumbens	8419			
Humidícola	*			
Ruzi	5557			
Estrella	4404			

\*No se cosechó por falta de crecimiento.

Experimento CR: 1.2.1. Evaluación de seis variedades de forraje de corte. Como se conoce el criterio de corte a utilizar es la altura de la planta y un nivel de proteína cerca de 9%. Así se cosecharon el King Grass y el H<sub>1</sub> que siguen demostrando su superioridad respecto a los otros Gigantes y al Imperial y la Caña Japonesa.

Experimento CR: 1.3.1. Evaluación de la tasa de crecimiento del pasto Estrella bajo condiciones de pastoreo. Se ha montado en las 3 fincas en estudio la tercera etapa del ensayo. En esta época la tasa de crecimiento del pasto Estrella ha sido muy baja.

### 3.2.2 Area de Cariari

Dado a que la época no es la oportuna no se ha iniciado aún los trabajos correspondientes al establecimiento de un experimento con "Madero Negro" (Gliricidia sepium). El experimento ha sido planificado en colaboración con el Dr. Rolain Borel y el Ing. José Miguel Carrillo, contraparte del MAG y Coordinador de Investigación en la Estación Experimental "Los Diamantes" en Guápiles.

También durante este período se han revisado los antecedentes de investigación sobre forrajes de corte que la Estación Experimental "Los Diamantes" ha producido. Estos antecedentes pueden servir para ser incorporados a la alternativa mejorada en lo que se refiere a la alimentación del ganado para la época de exceso de lluvias.

## 4. Actividades de Capacitación

### 4.1 Cursos Cortos

Durante este período no han habido actividades de cursos cortos que reporten. Se han iniciado las actividades de promoción de un curso sobre "Aspectos Nutricionales en Sistemas de Producción Animal" que será impartido para el personal de Costa Rica por el Departamento de Producción Animal entre el 26-30 de abril. Como es habitual dicho curso es financiado por el Proyecto BID, colaborando el personal del Proyecto ROCAP.

### 4.2 Visitantes al Proyecto

El área de Monteverde fue visitada por el Ing. Luis Ugalde del Proyecto Leña del CATIE. El propósito de su visita fue conocer las fincas en las que el Departamento de Producción Animal está trabajando con el fin de hacer un inventario forestal y evaluar distintas alternativas de

cortinas rompevientos que han sido sugeridas como medida para mejorar el crecimiento de los forrajes en particular y las plantas en general en el período de verano.

También el área de Monteverde fue visitada por los Drs. Rolain Borel y el Dr. Medardo Lasso. Se visitaron con ellos varias fincas y se concretaron algunas acciones en las fincas de los productores seleccionados para instalar alternativas mejoradas.

El Dr. Lasso además de conocer el área tomó contacto con algunas fincas que están interesados en animales menores.

La posibilidad de establecer una unidad prototipos de producción de cerdos en la finca de don Carlos Abarca está siendo estudiada. La finca genera actualmente como recursos para la alimentación de los cerdos suero de queso y caña de azúcar y potencialmente se podría intentar producir camote y/o algún follaje de leguminosas.

El área de Cariari fue visitada también los días 22 y 23 de diciembre por los Drs. Rolain Borel y Medardo Lasso. El objetivo de la visita fue dar asesoría en los aspectos de evaluación de praderas a las fincas que participan en el Diagnóstico Dinámico. También el Dr. Lasso hizo contactos con algunos productores del Diagnóstico Dinámico, que tienen cerdos con el propósito de evaluar las posibilidades de iniciar algunos trabajos en cerdos en el área.

##### 5. Actividades Programadas para el Próximo Trimestre

Para el próximo trimestre se tiene programado lo siguiente:

- a. La continuación del montaje de prototipos mejorados de producción animal en ambas áreas.

- b. La iniciación de actividades con cerdos en ambas áreas de trabajo.
- c. La preparación de un resumen de la información recolectada a la fecha **en el Diagnóstico Dinámico** en el área de Cariari.
- d. La preparación del Informe Anual de Actividades.
- e. La continuación de los experimentos en el campo y la iniciación de trabajos con "Madero Negro" y "Poró" en la Estación Experimental Los Diamantes de Guápiles.
- f. La realización del curso corto sobre "Aspectos Nutricionales en Sistemas de Producción Animal" a impartirse del 26 al 30 de abril de 1982.

E. PANAMA

1. Resumen de las Actividades Durante el Trimestre

- Continuación del Diagnóstico Dinámico en Bugaba.
- Continuación de la toma de datos en los ensayos en marcha en Bugaba y Soná.
- Continuación de la validación de sistemas mejorados en Bugaba.

2. Actividades de Investigación

2.1 Diagnóstico Dinámico

2.1.1 Area de Bugaba

Se está recogiendo información en 7 fincas en esta área.

2.1.2 Area de Guarumal

El Diagnóstico Dinámico aún no se ha iniciado en esta área, por la persistencia de problemas descritos en informes anteriores. Se está haciendo los esfuerzos encaminados a iniciarlo durante el trimestre que empieza.

3. Alternativas de Producción

3.1 Diseño y Montaje de Prototipos

3.1.1 Area de Bugaba

Continúa la validación de los sistemas propuestos, en dos fincas del área (Sr. Abelardo Troetsch y Santiago Montero). La información necesaria para su evaluación está siendo recogida normalmente.

La información recogida aún no ha sido analizada. Se está iniciando la labor de tabulación de los datos.

### 3.1.2 Area de Soná

Los sistemas mejorados se encuentran en proceso de instalación en los asentamientos de Nuevo Guarumal, Revolución Campesina, Porvenir #1 y Lealtad Campesina.

Aún no se cuenta con resultados de los prototipos.

## 3.2 Investigación en Componentes

Ensayo 1.1.1.1.20. Efecto de diferentes herbicidas en el control de malezas de hoja ancha en pastoreo. Este ensayo ha sido terminado encontrándose listo para su análisis y publicación.

Ensayo 1.1.1.2.4 Estudio de la determinación de consumo y valor nutritivo de forrajes y residuos de cosecha en Panamá. Este ensayo recibió algunas objeciones, considerándosele muy específico y costoso en relación a los objetivos del Proyecto. En consecuencia ha quedado prácticamente fuera.

El IDIAP continuará los trabajos con los animales con fístula ruminal, con recursos propios.

Ensayo 1.1.1.3.1. Determinación del estado de nutrición mineral de bovinos de carne en 2 áreas de Panamá. En Bugaba ha sido terminada la fase de campo. Se muestrearon 27 fincas seleccionadas al azar, representando el 5% del total de fincas de los tres corregimientos involucrados. Se tomaron muestras de huesos e hígado, en matadero, de dos animales

por finca y muestras de sangre de 5 animales por finca. También se muestrearon los suelos y el pasto para pH, textura y formas disponibles de macro y microelementos. Se ha terminado con la fase de laboratorio de las muestras de la época seca y se encuentran en proceso las muestras de la estación de lluvias.

Se ha encontrado insuficiencia de P tanto en la dieta como en los tejidos animales. También se hallaron deficiencias de Fe, Zn y Cu a nivel hepático y Cu y Zn en el suero sanguíneo.

Ensayo 1.1.2.1.3. Manejo de terneros en explotaciones de doble propósito. Tres de los cuatro tratamientos se encuentran instalados habiéndose iniciado la toma de datos. Estos tratamientos son: Manejo en Faragua, manejo en gramínea mejorada (Digitaria swazilandensis) y manejo de asociación gramínea/leguminosa (Digitaria swazilandensis + Pueraria phaseoloides).

El tratamiento de Banco de proteína tuvo algunos tropiezos derivados de problemas internos de la finca y será restablecido en otra finca.

Ensayo 1.1.2.1.3. Manejo de terneros en explotaciones de doble propósito. Se instalará en el curso del próximo trimestre. Los tratamientos han sido determinados y serán: Manejo en Faragua, manejo en Digitaria swazilandensis y Brachiaria decumbens y manejo en Brachiaria radicans asociada con Calopogonium sp.

Ensayo 1.1.1.3.1. Determinación del estado de nutrición mineral de bovinos de carne en dos áreas de Panamá. En 12 fincas del área, se han tomado muestras en animales (sangre, huesos e hígado) suelo y planta, correspondientes a la época lluviosa. Durante el próximo mes de marzo se harán los muestreos correspondientes a la época seca.

Ensayo 1.2.2.1.1. Evaluación de sistemas de ceba en pasto Faragua durante las épocas seca y lluviosa. El pesaje de los animales ha continuado normalmente. Los datos recogidos muestran que no hay diferencias en las ganancias de peso de los animales suplementados en comparación con los no suplementados. Al completarse un año de registros se procederá al análisis de la información.

4. Actividades de Capacitación

No hubieron

5. Actividades Programadas para el Proximo Trimestre

-Continuación de Diagnóstico Dinámico, investigación en componentes y validación en Bugaba.

-Inicio del Diagnóstico Dinámico y de validación en Soná.