

CENTRO AGRONOMO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA

Turrialba, Costa Rica

SECRETARIA
Turrialba, Costa Rica

10 JUL 1981

C. I. R. A.
Turrialba, Costa Rica

PROYECTO SISTEMAS DE PRODUCCION PARA FINCAS PEQUEÑAS

CATIE/ROCAP

PROGRAMACION ANUAL DE ACTIVIDADES

Enero - Diciembre 1981

ACTIVIDADES Y EXPERIMENTACION PLANEADAS

I. Descripción del Proyecto

El Proyecto es un convenio entre CATIE y organizaciones agrícolas de 6 países, patrocinado por ROCAP, para conducir investigaciones sobre sistemas de producción para la finca pequeña, con énfasis en la finca como un todo, en cultivos anuales y animales, investigaciones en la finca misma, y relaciones entre tecnología y el ambiente socioeconómico.

Metas del proyecto global

Metas globales durante la vida del proyecto

- a) Desarrollar metodologías para investigaciones a escala de finca en cultivos múltiples, animales y la combinación de los dos para fincas pequeñas, en 22 áreas de América Central.
- b) Desarrollar una metodología para extrapolar tecnología de un área a otras áreas análogas.
- c) Desarrollar una metodología para transferir tecnología nueva y mejorada a agricultores pequeños.
- d) Capacitar personal de 5 países en tales metodologías por entrenamiento en servicio, cursos cortos y entrenamiento de postgrado.

II Personal asignado

Programa	Personal en CATIE(ROCAP)	Personal (otros)
Cultivos Anuales	Luis Navarro (Econ.)	Robert Hart (Sistemas)
	Joseph Saunders (Ento.)	Raúl Moreno (Fitopa)
	Miguel Holle (Hort)	Roberto Díaz (Suelos)
	Julio Henao (Biom)	José Fargas (Fisiol)
	Carlos F. Burgos (Agr)	Andrew King (Entom)
	Martín Ramírez (Econ)	Jon Wolley (Mejorador)
		Richard Hawkins (Fisiol)

Personal con responsabilidades en el Proyecto de carácter regional*

Programa	Personal en CATIE (ROCAP)	Responsabilidad del cargo
Producción Animal	Marco A. Esnaola L. *	Especialista Animales Menores
	Arturo Villalobos*	Economista Agrícola
	Jorge Benavides	Asistente Investigación Animales Menores

N. N. (por nombrarse)*

Veterinario Proyecto

ROCAP

III. Validación de alternativas

Esta actividad no se aplica al personal asignado a la sede. La contribución de los profesionales a los residentes de los países es de apoyo para que la validación que se lleva a cabo en ese país se conduzca de la mejor manera.

IV. Areas seleccionadas, sistemas corrientes y sistemas para estudiar

Los técnicos en la sede colaboran dando apoyo a los residentes en las áreas donde el proyecto se está desarrollando. También colaboran en el proceso de selección de áreas de cada país.

V. Formato para diseño de experimentos

Todos los experimentos en este plan han sido bosquejados según los formatos desarrollados por los programas de Cultivos Anuales y Producción Animal e incluidos en el informe anual de 1979. Además la Guía Técnica de Cultivos Anuales, ya publicada, y la de Producción Animal, en desarrollo, se usarán como modelos de información requerida. Se mantienen en CATIE y en los países individuales, copias de bosquejos de los experimentos y de los planes. Los datos se enviarán al Centro de Cómputo de CATIE para su análisis.

VI. Resumen de experimentos ya planeados

1. Cultivos Anuales

A. Consideraciones generales

Durante el año de 1981 se trabajará con maíz, yuca, frijol, camote y

hortalizas, especialmente en sistemas de cultivos asociados. Además, se incrementarán trabajos con cultivos nuevos en el área como son: ñame, (Dioscorea sp.) tiquisque (Xanthosoma sagittifolium), malanga (Colocasia esculenta), y otros. Como actividad de apoyo de CATIE se tienen trabajos con piña, frijol mungo (Vigna radiata), Cowpea (Vigna unquiculata), gandul (Cajanus cajan), frijol lima (Phaseolus lunatus) y otros.

Se adelantarán trabajos con sistemas mixtos con énfasis en utilización de partes de plantas como forraje y se intensificarán los trabajos de experimentación en el módulo mixto.

Se coordinarán las actividades de capacitación que además de cursos cortos y talleres en los países (algunos con participación de personal de otros países) incluyen tres seminarios para realizar en Nicaragua. También se realizarán por lo menos 2 reuniones de los Residentes. El cuadro es un resumen de las actividades de capacitación del programa y las posibles fuentes de financiamiento.

Por otra parte, se propiciará el intercambio de ayuda técnica entre los países a través de consultoría especializada de profesionales de un país a una institución en otro país.

La unidad de Documentación e Información Técnica mantendrá sus actividades para ofrecer un apoyo más sólido al personal del Proyecto y a las instituciones en el Istmo con los cuales trabajamos. El intercambio de información con estas instituciones puede jugar un papel importante para el éxito del Proyecto, teniendo en cuenta que en general hay carencia de información adecuada para quienes toman decisiones y quienes ejecutan la investigación y la transferencia en los países.

Los servicios de consultoría estadística y procesamiento de datos se incrementarán sustancialmente en 1980 para satisfacer los requerimientos del Proyecto. Se continuará con el manejo y mantenimiento del sistema de registro y recuperación de datos e información técnica implementado en 1980 para lograr un trabajo más eficiente de los investigadores. Durante 1981 se dará importancia a técnicas experimentales de campo y análisis de datos como parte de la estrategia de investigación de sistemas para pequeños agricultores.

B. Investigaciones

En Turrialba se llevarán a cabo experimentos de sistemas que servirán como apoyo metodológico a la investigación que se realiza en los países. Uno de estos será con maíz y vigna y otro para estudiar la interacción entre formas de laboreo y daño de insectos. También, se experimentará con especies de la familia aracea (tiquisque y malanga) y se continuarán los estudios que contribuyan al desarrollo de una capacidad de diseño de sistemas de cultivos nuevos.

Se prestará atención a los sistemas mixtos mediante la colaboración dada al Programa de Producción Animal en la conducción de experimentos, manejo y estudios de un módulo de sistema mixto que incluirá cerdos, aves y bovinos.

Los diferentes especialistas desarrollarán proyectos de investigación que incluirán experimentos sobre sistemas, los cuales estarán relacionados con los trabajos efectuados en los países en cuanto al estudio de interacciones entre componentes y aspectos metodológicos en el proceso de investigación de sistema.



C. Extrapolación

La parte de extrapolación dentro el Programa de Cultivos Anuales tiene como objetivo el desarrollo de la capacidad de "extrapolar" tecnología de un lugar a otro, en otras palabras la meta es para identificar áreas en las cuales los resultados de investigación pueden ser útiles, además del sitio en que se hizo la investigación.

Para investigar esta línea del programa se decidió trabajar con los dos sistemas de producción Maíz y Sorgo (asociado) y maíz/frijol (asociados).

Las dos razones principales para ésta fueron:

1) Los sistemas son bastante comunes e importantes en la mayoría de los países del Istmo Centroamericano.

2) Datos de superficie, producción, etc. pueden ser obtenidos de censos agropecuarios de los países, una parte de la metodología, se definió tres líneas complementarias dentro del proyecto de extrapolación, para el trabajo de 1981. Estos son:

I Identificación de las áreas del sistema de producción y los determinantes físicos del sistema. Esta es información básica lo cual se necesita para saber el rango del área y ambiente en que existe el sistema. Esta fase se hará en base a datos de censos nacionales de los países (principalmente Honduras, Guatemala y El Salvador) y datos de clima y suelos etc. (en forma de mapas). Algunas investigaciones en campo serán necesarias para cuantificar determinantes locales (que pueden variar dentro municipios, como temperatura y pendiente).

II. Identificación de las determinantes físicas del manejo del sistema. Para caracterizar área en las cuales se puede aplicar el mismo o similar manejo hay que saber cuáles factores del ambiente determinan el manejo. Esta fase se hará en la forma de encuesta/muestreos, a lo largo de gradientes de factores físicos que pueden ser determinantes de manejo.

III. Identificación del grado de similitud del ambiente necesario para transferir manejo. Esta fase se hará en la forma de experimentos, uno para cada sistema. Se involucrará la selección de manejos en los países típicos de regiones de diversos grados de similitud del área designada para los experimentos en Costa Rica.

La metodología de estas tres fases se elabora en más detalle en Anexos 1 al 3. También con estas tres fases hay varias actividades asociadas como colección y organización de datos, etc.

Compromiso de los países

El Salvador, Honduras y Guatemala:

1. Caracterización de determinantes físicos del sistema que necesitan estudios en campo (Ene-Feb 1981).
2. Colección de manejos típicos para experimentos en Costa Rica (Feb-Abr 1981).
3. Muestreos durante la época de crecimiento para identificar determinantes del manejo.

Turrialba:

1. Colección, arreglo y análisis de datos de superficie, producción, clima, suelo, etc. (determinantes del sistema) (Oct 1980-Feb 1981).

2. Definición de lugares para sacar manejos típicos para los experimentos.
3. Ejecución de experimentos de similitud.
4. Apoyo en muestreos (especialmente en Guatemala, donde no hay Ingenieros Agrónomos en este Proyecto).
5. Análisis de datos, etc.

Personal responsable

<u>País</u>	<u>Tiempo disponible</u> (hombre-año)
TURRIALBA	
R. Hawkins	1/2
R. Hart	1/4
J. Henao	1/4
J. Arze	1/4
Ing. Agr.	
R. Díaz (Estudiante)	1
GUATEMALA	
D. Kass	1/5
HONDURAS	
N. Mateo	1/5
Ing. Agr.	1
EL SALVADOR	
J. Larios	1/5
Ing. Agr.	1
ESPECIALISTAS	
H. Guzmán (de suelo)	1/2

D. Capacitación

La capacitación será financiada en gran parte con fondos provenientes de otras fuentes pero ocupará parte del tiempo del personal del Programa. Estas actividades consistirán de adiestramiento en servicio, seminarios y cursos de posgrado.

Código	Título	Forma	No. de Particip. (cuyo)	Técnico Responsable	Otros técnicos particip. CAVIE	Técnicos invitados	Lugar, país	Fecha de realización	Duración (semanas)	Presupuesto	Financiación
CA101	Sistemas de cultivos de granos básicos	Seminario (b)	30	R. Arias	M. Matoo W. Bojarano J. Saunders L. Navarro	CINMYT CIAT	Sábaco MIC.	16-28 febrero	2	2.200,00	ROCAP Nicaragua
CA102	Producción de hortalizas	Curso Corto (b)	30	M. Holle	A. Montes	U. de Florida EAP Otros	Zamorano, Hond.	1 marzo-15 abril	6	30.000,00	Mallog
CA103	Técnicas experimentales	Entrenamiento en servicio (a)	16	W. Bojarano	----	IDIAP	Progreso, Pan.	4-10 mayo	1	1.540,00	ROCAP Panamá
CA104	Fertilidad de suelos	Curso Corto (b)	25	R. Días	C. Burgos	A. Córdoba	Turrialba, C. R.	3-29 mayo	4	-----	IFDC
CA105	Agroecosistemas	Entrenamiento en servicio (b)	6	R. Hart M. Holle	Programa de Cult. Anuales	----	"	1 junio-31 agosto	12	15.600,00	Mallog
CA106	Caracterización de sistemas agrícolas	" (a)	25	R. Hart	----	----	Costa Rica	enero-agosto 23-29 agosto	1	8.500,00	"
CA107	Diseño de experimentos en sistemas de cultivos	Curso Corto (a)	30	J. Henao	P. Oñoro H. Miranda M. Holle	V. Quiroga	Turrialba, C. R.	1-15 agosto	2	22.000,00	"
CA108	Análisis, evaluación, e interpretación de ensayos en sistemas de cultivo para El Salvador	Taller (a)	12	"	J. Arze J. Laríos L. Navarro	----	"	1-10 julio	1,5	8.000,00	"
CA109	Diseño de experimentos en sistemas de cultivo	Curso Corto CA107 (a)	30	"	P. Oñoro J. Woolley H. Miranda	----	Antigua, Guat.	5-6 octubre '81	2	28.000,00	"
CA110	Manejo de fertilidad de suelos en áreas de pequeños agricultores de Centro América	Entrenamiento en servicio (b)	8	C. Burgos	R. Días	----	Turrialba, C. R.	noviembre '81	4	13.500,00	"
CA111	Producción de hortalizas: Conceptos básicos	Seminario (b)	30	M. Holle	A. Montes	----	Sábaco, MIC.	" (1)	1	2.500,00	ROCAP Nicaragua
CA112	Análisis, evaluación e interpretación de ensayos en sistemas de cultivo para Panamá	Taller CA108 (a)	12	J. Henao	W. Bojarano J. Saunders L. Navarro	F. Vega	Turrialba, C. R.	" (1)	1,5	8.000,00	Mallog
CA113	Metodología de investigación en sistemas	Seminario (a)	30	J. Arze	R. Arias L. Navarro M. Matoo	----	Sábaco, MIC.	" (1)	1	4.400,00	ROCAP Nicaragua
CA114	Análisis, evaluación e interpretación de ensayos en sistemas de cultivo para Nicaragua	Taller CA108 (a)	12	P. Oñoro	R. Arias A. Palencia L. Navarro	----	Turrialba, C. R.	enero '82 (1)	1,5	8.000,00	Mallog

(a) Cumple con el objetivo a)
 (b) Cumple con el objetivo b)
 (1) Fecha exacta por definir.

Objetivos

- a) Apoyar al desarrollo de la generación de alternativas en sistemas de cultivo mediante la metodología adaptada.
- b) Informar y capacitar en el conocimiento de agroecosistemas (sistemas de cultivo) y sus aspectos componentes.

Las actividades que se desarrollarán se originan por pedidos de los países o por el estado de capacitación de los técnicos en cada programa de investigación y el avance de la investigación en él.

El cuadro adjunto define lo programado para 1981 y se puede clasificar dentro de los objetivos tal como se hace en la columna Forma, según corresponda a los objetivos a) ó b).

CATIE

2. Producción Animal

A. Consideraciones Generales

El Programa de Producción Animal de CATIE con el apoyo financiero que da el Proyecto sobre Sistemas de Producción para Fincas Pequeñas, ha decidido implementar en la sede de CATIE una unidad de investigación en Animales Menores cuyo objetivo primordial es estudiar el desarrollo de sistemas de producción que usen los animales menores como medio para el pequeño agricultor del Istmo Centroamericano.

Se ha considerado necesario este paso como una manera de proyectar la importancia que estos animales puedan tener en el desarrollo de las pequeñas fincas a otros organismos del sector agropecuario de Centroamérica donde en general no existe mucho interés en el desarrollo de estos animales.

El trabajo realizado en cuanto a Día nostálgico de Areas ha permitido demostrar que algunos de estos animales menores, cerdos + aves forman parte de los actuales sistemas de fincas del pequeño productor y que juegan un papel muy importante en la nutrición de las áreas rurales.

Por otro lado no cabe duda que en fincas muy pequeñas, que en estos momentos ni siquiera son capaces de entregar niveles de ingresos de subsistencia para el agricultor, es mucho más factible desde el punto de vista de disponibilidad de recursos + capital, iniciar una explotación con animales menores que con la especie bovina. Por último hay que mencionar que las especies menores pueden ser muy útiles si se integran a los actuales sistemas de cultivos y al uso y transformación de los residuos de cosecha, formando los sistemas mixtos que sean económicamente convenientes para el productor.

Teniendo como base estas consideraciones generales que fueron producto de una serie de discusiones y análisis hechos por el Personal del Programa de Producción Animal, se decidió iniciar actividades.

Estas actividades han consistido en la preparación de la infraestructura de investigación y en la selección y compra de los animales. Se tienen a la fecha un rebaño de cabras y ovejas que están siendo manejadas en potreros de pastoreo y se han comenzado a hacer las primeras pruebas de adaptación al medio

de trópico-húmedo.

También se constituyeron facilidades para experimentación con cerdos y se adquirió un grupo de cerdos reproductores con el fin de producir los animales para la experimentación.

Las principales actividades para 1981 será una caracterización de los actuales sistemas de producción en animales menores a nivel de fincas que permitan identificar el rol socio-económico que estos animales juegan en los sistemas, la forma como interactuar con los sistemas de cultivos y los factores que dentro del contexto de la finca limitan su desarrollo.

En este sentido los estudios de mercado de estos animales son aspectos que deberán ser estudiados. Junto con la caracterización de los sistemas de animales menores, a nivel de la sede se iniciaron algunos trabajos preliminares sobre alimentación y manejo de cerdos, aves, cabras y ovejas que tengan como base los insumos que existen actualmente en las fincas o que potencialmente pueden existir.

Se realizaron también en la sede de CATIE, algunos trabajos relacionados con la especie bovina, que serán de apoyo a los trabajos que están siendo realizados en los países. Estos trabajos de investigación tenían relación con los sistemas de producción de leche y doble propósito que están siendo evaluados, enfatizando los aspectos relativos a la alimentación durante los períodos críticos; valoración nutricional de residuos de cosecha; y manejo de pasturas, con especial interés en la introducción y utilización de leguminosas tropicales.

B. Investigaciones

Están en etapa de planificación las siguientes actividades de investigación.

Animales Menores

- Diagnóstico y caracterización de los sistemas de producción de cerdos en pequeñas fincas del área Atlántica y Pacífica de Costa Rica.
- Caracterización de los sistemas de producción y mercado de huevos provenientes de gallinas criollas en pequeñas fincas del área La Suiza, Turrialba.
- Estudios preliminares de adaptabilidad de la raza ovina de pelo Bahodes (Black Belly Sheep) a las condiciones de trópico húmedo de Costa Rica.
- Manejo de cabras de leche en condición de trópico húmedo
- Adaptación a sistemas intensivos de pastoreo
- Sistemas de crianza de cabritas
- Factores que afectan la reproducción
- Problemas sanitarios
- Evaluación de distintas leguminosas tropicales arbustivas y herbáceas para la alimentación de cerdos, cabras y ovejas.
- Uso de plantas tropicales no convencionales que producen raíces y tubérculos para la alimentación del cerdo. Ej. Malanga, Tiquisque, Ñame, Camote, Yuca etc.
- Arboles y arbustos tropicales nativos como fuentes de forraje para cabras y ovinos.

Estudios de parámetros fisiológicos, reproductivos de cerdos criollos

- Uso de deshechos de cosecha en la alimentación de cerdos.
- Uso de materiales fecales de fincas pequeñas para la producción de biogás. Montaje y prueba de diseños de digestor.

Bovinos

-Evaluación nutricional de residuos de cultivos para sistemas de producción de leche y doble propósito

-Mejoramiento y manejo de pasturas m. xtos de gramíneas y leguminosas.

3. Sistemas Mixtos

Tal como se expresa en los ejemplos anteriores el enfoque del trabajo entre animales menores, será el de sistemas mixtos.

Para ello anexa a la infraestructura física se ha dispuesto un área de 4 has dedicada a cultivos, con el objeto precisamente de involucrar en el trabajo desde el comienzo la interacción cultivos-animales menores. La metodología a seguir para estos trabajos no ha sido aun discutida en forma exhaustiva con los otros programas de CAIIE, y será el primer paso que debiera darse.

Existen algunos acuerdos preliminares con el Programa de Cultivos Anuales, que será necesario amoldarlos para dar origen a un trabajo multidisciplinario, que se reconoce por todos como absolutamente necesario para tener éxito en el desarrollo de estos sistemas mixtos.

C. Capacitación

Para el año 1981 se han programado para la sede las siguientes actividades de acuerdo al cuadro que se incluye a continuación.

Actividades de Capacitación. Producción Animal. 1981

Tipo de Actividad	Fecha de Realización	Lugar	Duración	Nº de participantes
<u>Cursos cortos intensivos</u>				
PA 104 Análisis de laboratorio en forrajes	Primera semana Abril	CATIE	1 semana	5
PA 105 Producción de forrajes tropicales	Tercera semana Mayo	Guápiles	1 semana	25
PA 108 Sistemas de Producción Animal	Segunda semana Junio	CATIE	5 semanas	30
PA 115 Componente Nutricional en los Sistemas de Producción de Leche	Primera semana Noviembre	CATIE	1 semana	30
<u>Entrenamiento en servicio</u>				
PA 106 Operación sistemas de producción de leche	Cuarta semana Mayo	CATIE	1 semana	5
PA 116 Operación sistemas de producción de leche	Segunda semana Noviembre	CATIE	1 semana	3

VII. PRESUPUESTO

CULTIVOS ANUALES

RUBRO	ROCAP/CATIE
Personal Internacional	337.357
Personal Nacional	--
Pers. Apoyo Administrativo	48.731
Pers. Apoyo Técnico	38.343
Obreros	18.000
Consultores	12.000
Obreros Eventuales	7.400
Viajes Internacionales	10.000
Viajes Regionales	57.000
Viajes Nacionales	19.100
Equipo	66.000
Papelería y Utiles Oficina	6.200
Reprod. de Documentos	19.000
Mantenimiento y Operac. Equipo	15.000
Mantenimiento y Operac. Vehículos	37.500
Insumos Lab. y Técnicos	18.000
Insumos de Campo	22.000
Docum. Libros y Publicaciones	7.000
Procesamiento de Datos	18.000
Otros Infraestructura	2.000
Telecomunicaciones	12.000
Material Audiovisual	1.000
TOTAL	761.631

PRODUCCION ANIMAL

RUBRO	ROCAP/CATIE
Personal Internacional	70.500
Personal Nacional	40.600
Personal Apoyo Administrativo	6.700
Personal Apoyo Técnico	5.800
Obreros	12.000
Consultores	6.000
Eventual	5.400
Capacitación	18.000
Viajes Regionales	25.000
Viajes Nacionales	2.000
Equipo	4.000
Papelería y Utiles Oficina	2.000
Reproducción de Documentos	5.000
Publicaciones Contratadas	1.500
Mantenimiento y Operac. Equipo	2.000
Mantenimiento y Operac. Vehículos	15.000
Insumos de Laboratorio	5.000
Insumos de Campo	20.000
Documentación	2.000
Procesamiento de Datos	10.000
Obras Infraestructura	12.000
Animales	15.000
TOTAL	285.500

1980 1981

A C T I V I D A D		Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Di
a. Diagnóstico de áreas																
a.1 Caracterización de sistemas de producción de cerdos en pequeñas fincas																
a.2 Caracterización de sistemas de producción de aves en pequeñas fincas																
a.3 Identificación de los factores limitantes																
b. Investigación																
+ b.1 Adecuación de infraestructura																
b.2 Pruebas de adaptación de ovinos de pelo y cabras del trópico húmedo																
b.3 Planificación de trabajos de investigación de sistemas mixtos con especies menores																
b.4 Selección de los sistemas de cultivos																
b.5 Investigación en componentes																
c. Desarrollo de sistemas con especies menores																

1980 1981

A C T I V I D A D	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
c.1 Diseño de sistemas en primera aproximación															
c.2 Validación de sistemas															
c.3 Ajuste de los sistemas mejorados															