

IICT
PROCCACAO

PLAN DE TRABAJO Y
SEGUIMIENTO

1988 - 1992

PROGRAMA II: GENERACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

¿QUE ES PROCACAO?

La Red Regional de Generación y Transferencia de Tecnología en Cacao-PROCACAO- fue creada por un convenio suscrito en 1987 entre el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) y la Oficina Regional de Programas para América Central (ROCAP) de la Agencia Internacional para el Desarrollo de los Estados Unidos de América (USAID). Los recursos para su financiamiento son aportados por AID/ROCAP. El IICA, en el marco de su Programa de Generación y Transferencia de Tecnología (Programa II), tiene bajo su responsabilidad la administración de estos fondos, la coordinación y manejo regional de la Red. El Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), la Fundación Hondureña de Investigación Agrícola (FHIA) y la Fundación Panamericana de Desarrollo (FUPAD) integran la Red y son las instituciones encargadas, dentro de PROCACAO, de ejecutar una serie de actividades, relacionadas con los componentes de investigación y transferencia de tecnología, capacitación y desarrollo institucional.

Se presenta aquí una recopilación sistemática y condensada de los principales documentos oficiales, de uso interno, generados por PROCACAO, durante el período comprendido entre 1988 a 1991. El objetivo de esta recopilación es establecer una memoria institucional, de tal forma que esta experiencia pueda servir a otros en un futuro. Los documentos que se incluyen son los siguientes:

1. Planes de Trabajo y Presupuesto
2. Informes Trimestrales
3. Informes Anuales
4. Ayudas Memorias Comité Técnico
5. Ayudas Memorias Comité Ejecutivo

Guillermo E. Villanueva
Coordinador de PROCACAO

CONFIDENTIAL

Comité Interamericano de
Estandarización e
Metrología Agrícola

19 JUN 1994

1100 -- CIBIA





**PROYECTO RED REGIONAL DE GENERACION Y
TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA EN CACAO
(PROCACAO)**

Comité Interamericano de
Cooperación Agrícola
1988
IICA - CIBIA

**PLAN DE TRABAJO Y PRESUPUESTO
1988**

San José, Costa Rica

MAYO - DICIEMBRE DE 1988

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA

APDO. 55-2200, CORONADO, COSTA RICA - TEL. 29-0222, CABLE: CASAJOSE - TELEX 2144IICA
CORREO ELECTRONICO: EES 1332 IICA SC - FACSIMIL: EES 294741 - CA COSTA RICA

00003812

110A
E14
IS9do
v.1

~~0000451~~

0000451

RED DE GENERACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA DE CACAO (PROCACAO)

Plan de Trabajo y Presupuesto para el periodo

Mayo - Diciembre de 1988

I N D I C E

1. Identificación del Proyecto	1
2. Antecedentes y Justificación	1
3. Objetivos intermedios o productos finales	2
3.1 Objetivo general	2
3.2 Productos finales	3
3.3 Objetivos intermedios del IICA para 1988	3
3.4 Objetivos intermedios de las actividades bajo responsabilidad del CATIE para 1988	4
3.5 Objetivos intermedios de las actividades bajo responsabilidad de FHIA para 1988	5
4. Estrategia anual operativa	5
5. Resultados para el año	8
5.1.1 De las actividades del IICA	8
5.1.2 Componente entrenamiento	10
5.2.1 De las actividades del CATIE	11
5.2.2 Investigaciones	12
5.2.3 Calendario de construcciones en la Finca La Lola	14
5.3.1 De las actividades de la FHIA	15
5.3.2 Investigación y experimentación	17
5.3.3 Comunicación y Transferencia de Tecnología	22
6. Actividades que se realizarán en el año para lograr cada resultado	25
7. Metas e indicadores cuantitativos	26
8. Presupuesto	30
9. Equipo y vehículos para el Proyecto	33
10. Fechas previstas para la contratación del personal del Proyecto	34

00 111

10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

RED DE GENERACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA EN CACAO (PROCACAO)

Plan de Trabajo y Presupuesto para el periodo

Mayo - Diciembre 1988

1. Identificación

1.1 Programa: Generación y Transferencia de Tecnología
Código:

1.2 Ambito geográfico: Multinacional

**Países: Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala,
Honduras, Panamá y República Dominicana**

Sede: Costa Rica

1.3 Financiación

Recursos regulares X Cuotas Otros: CATI's

Recursos externos: X

Convenio USAID-ROCAP/IICA

1.4 Responsable: Eduardo J. Trigo

2. Antecedentes y justificación

PROCACAO es un proyecto multinacional del IICA y Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras y Panamá, al cual se ha adherido además la República Dominicana, creado para promover acciones tendientes al mejoramiento de la actividad cacaotera regional. En su desarrollo colaboran en lugar destacado el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) y la Fundación Hondureña de Investigación Agrícola (FHIA).

La iniciativa para la creación de PROCACAO responde a mandatos otorgados por la Junta Interamericana de Agricultura (JIA) y el Consejo Regional de Cooperación Agrícola de Centroamérica, México y República Dominicana (CORECA) al IICA y al CATIE para la organización de un programa cooperativo de investigación agropecuaria en el Area Central y República Dominicana.

Dentro del marco de un apoyo específico de USAID-ROCAP, desde finales de 1986 y durante 1987, el IICA promovió una serie de reuniones de consulta entre los países y la preparación de trabajos de base que permitieran identificar y jerarquizar la importancia relativa de diferentes áreas de trabajo en la Subregión, así como la posible modalidad de organización institucional del programa. Como resultado del estudio y proceso anterior, así como de otros análisis sobre mercados, abastecimiento, recursos de investigación y transferencia, y potencial de la subregión, la USAID-ROCAP, en consulta con los países decidió proporcionar financiamiento para establecer una red de investigación y transferencia de tecnología

para el desarrollo del cacao. El convenio que establece la red se firmó el 18 de setiembre de 1987.

Las condiciones que justificaron el establecimiento de la red fueron diversas y variadas. Se destacan la prominencia de pequeños medianos productores en el cultivo y el potencial del mercado visualizado. Ambos se conjugan en perspectivas favorables mejoramiento de ingreso para estos grupos a la vez que generación divisas para los países. A ello se agrega la alta calidad especial de mucha de la producción subregional lo cual le asegura un nicho especial en el mercado internacional. Frente a ello, el potencial del cultivo aparece frenado en la actualidad por diversas limitaciones particularmente de enfermedades y ausencia de nuevos desarrollos lo cual durante los años setenta se presentó una regresión considerable generalizada en la producción. No obstante lo anterior, se dispone en la actualidad de fundamentos tecnológicos para mejorar los niveles actuales y, con desarrollos adicionales al futuro, habría una gran factibilidad de nivelar y superar a la subregión frente a otras zonas del mundo que han intensificado sus esfuerzos tecnológicos.

El Convenio firmado entre USAID-ROCAP/IICA asigna al IICA las responsabilidades de manejo de la Red y al CATIE y FHIA el liderazgo de las funciones técnicas de investigación y control de enfermedades, producción de germoplasma y prácticas culturales así como de transferencia de tecnología y capacitación. Antes del inicio de dichas funciones técnicas, el Convenio estipuló una fase preliminar de actividades de organización, primordialmente responsabilidad del IICA. Estas comprendían la firma de memorandos y/o cartas de entendimiento entre el IICA y los países; de Convenio entre IICA y la FHIA y el CATIE; la constitución y reunión del Comité Ejecutivo de la Red; el reclutamiento y contratación personal y la elaboración y consideración por el Comité Ejecutivo de programas de trabajo y presupuesto para 1988. Para satisfacer el conjunto de condiciones precedentes se otorgó un plazo inicial de 120 días, extendido por autorizaciones posteriores en 90 y 30 días adicionales al 25 de Mayo de 1988.

3. Objetivos intermedios o productos finales

3.1 Objetivo general

Promover, a través de la cooperación regional en investigación y transferencia que mejore la calidad y el acceso de resultados del cultivo de cacao, la tecnificación del cultivo en los países miembros conducente al aumento de su producción y de los ingresos de pequeños y medianos productores involucrados.

3.2 Productos finales:

Para finales del proyecto se espera haber obtenido los siguientes productos:

3.2.1 Fortalecimiento de las capacidades nacionales y regionales de investigación y transferencia.

3.2.2 Utilización por los programas nacionales de investigación y transferencia, de tecnologías mejoradas de producción y de metodologías de extensión desarrolladas a través de la Red.

3.2.3 Complementariedad entre países miembros en la investigación nacional realizada.

3.2.4 Uso integrado de recursos de investigación y transferencia en cacao entre países participantes.

3.2.5 Aumento de los recursos nacionales destinados a la investigación y transferencia en cacao en cada país.

3.2.6 Pruebas a nivel de finca en cursos en cada país participante.

3.2.7 Producción en cada país, a través de jardines clonales nacionales, de 200.000 semillas anualmente para la venta a productores.

3.2.8 Disponibilidad de una estrategia específica fundamentada para desarrollar y llevar información sobre cacao a sus productores. La estrategia incluirá especificación de mensajes, canales y materiales y se fundamentará en estudios previos diseñados para tal.

3.2.9 Entrega de un juego de materiales de capacitación a cada programa nacional para su reproducción y uso en cacao de investigadores, extensionistas y productores.

3.2.10 Capacitación efectiva de un número específico de investigadores y extensionistas de cada país sobre cacao con el fin de que ello permita a los programas nacionales multiplicar dicha capacitación

3.3 Objetivos intermedios del IICA para 1988

3.3.1 Coordinar actividades de investigación y entrenamiento entre los países y las instituciones participantes.

3.3.2 Favorecer la toma de decisiones conjuntas sobre investigación, prioridades de entrenamiento y asignación de recursos del proyecto y de las contrapartidas que corresponden a las instituciones participantes.

3.3.3 Intercambiar resultados alcanzados y aspectos de interés a nivel técnico, administrativo y de políticas entre las instituciones participantes.

3.3.4 Promover lazos entre los programas de investigación y extensión a nivel nacional.

3.3.5 Promover el apoyo de gobiernos nacionales y organismos donantes para la producción de cacao

3.3.6 Desarrollar mecanismos operativos entre productores, empresas de comercialización y procesamiento, organizaciones voluntarias y otros interesados.

3.3.7 Desarrollar comités asesores nacionales para coordinar esfuerzos y promover apoyo a los programas de productos agrícolas.

3.4 Objetivos intermedios de las actividades bajo responsabilidad del CATIE para 1988

3.4.1 Evaluar la efectividad y costos de las prácticas de control de enfermedades en condiciones de fincas.

3.4.2 Asistir técnicamente y entrenar a técnicos de programas nacionales para el establecimiento de parcelas de pruebas

3.4.3 Seleccionar híbridos y clones de cacao de alto rendimiento y resistencia a enfermedades, en condiciones adecuadas a las principales regiones cacaoteras de los países participantes.

3.4.4 Recomendar los mejores cultivares a los agricultores a través de prácticas de extensión

3.4.5 Suministrar a los países material genético, asistencia técnica y entrenamiento para la realización de experimentos.

3.4.6 Proporcionar información sobre datos, análisis y resultados obtenidos durante la realización de experimentos a todos los participantes de la Red.

3.5 Objetivos intermedios de las actividades bajo responsabilidad de FHIA para 1988

3.5.1 Proveer opciones de solución a problemas agroeconómicos que limitan los rendimientos

3.5.2 Caracterizar las prácticas culturales existentes en la producción de cacao y necesidades para el manejo del cultivo, para la transferencia de tecnología y para la capacitación.

3.5.3 Analizar efectos económicos de la densidad de siembra, tipo de propagación y manejo del cultivo.

3.5.4 Evaluar implicaciones económicas de la asociación del cultivo del cacao con otros cultivos.

3.5.5 Determinar la respuesta del cacao al sol a diferentes niveles de fertilización.

3.5.6 Transferir tecnología de cacao a partir de conceptos prácticos de rápida aplicabilidad considerando cultivo, poscosecha y comercialización

3.5.7 Caracterizar necesidades tecnológicas de largo plazo

3.5.8 Diseñar un modelo piloto de transferencia de tecnología del cacao

3.5.9 Capacitar personal técnico en producción de cacao de Honduras

4. Estrategia anual operativa

El año 1988 constituye el año de arranque de PROCACAO. Durante su primera parte el énfasis se concentra en la organización y planificación de la Red, el establecimiento de los contactos entre participantes y en el cumplimiento de los trámites y de las condiciones preliminares a su operación. En tal sentido se destacan la apertura de cuentas, la instalación de oficina, el reclutamiento del personal, los contactos con los países y con CATIE y FHIA para firmar los convenios, memorandos o cartas de entendimiento requeridos y preparar programas de trabajo y presupuesto, la internalización en los participantes de los sistemas de trámite y procedimientos con ROCAP y su compatibilización con los propios y la satisfacción de los requerimientos de la agencia financiadora.

Durante el período para el cumplimiento de las condiciones previstas al inicio del funcionamiento de la Red, se han gestionado y firmado memorandos, cartas de entendimiento y convenios aludidos. El 18 de abril se produjo en San José la primera reunión de trabajo de las entidades líderes de la Red (IICA, CATIE y FHIA) con ROCAP. El 19 de abril se efectuó en San José la Primera Reunión del Comité Ejecutivo de la Red, la cual consideró y aprobó convenios, orientaciones para la Red y propuestas de programas de trabajo y de presupuestos para 1988. Recomendó además, el Comité Ejecutivo, la participación de la República Dominicana en calidad de miembro de la Red.

Satisfechas las condiciones precedentes para la operación de la Red se acentuarán la organización y puesta en marcha de los trabajos de la misma. El IICA intensificará sus funciones de manejo de relaciones, convenios, normas y políticas entre las instituciones participantes; el manejo de las propuestas; y la constitución y manejo de comités como el Ejecutivo, Comités Técnicos, Comités de Asesoría y reuniones de instituciones líderes. También asimismo incluirá propiciar la producción de materiales divulgativos como boletines, manuales, cartas, conferencias de políticas y reuniones para intercambio de resultados, dirección de visitas regionales e internacionales. Asimismo tendrá a su cargo la guía del proyecto según la estrategia general, acordada, de la investigación y desarrollo de los aspectos de postcosecha y promoción de mercados vinculados a éste.

Para el CATIE, las labores en el primer año se concentrarán en el diseño de nuevos experimentos de investigación con híbridos y clones y su montaje, la realización de construcciones de La Lola para facilitar los trabajos, los contactos con los países a fin de planificar y montar experimentos, y la capacitación de personal de los países.

Para la FHIA, las labores se concentrarán de una parte en experimentos sobre manejo del cultivo con énfasis en aspectos de población/área (distancias y arreglos diferentes), niveles de nutrición en cacao con sombra temporal pero eventualmente a plena exposición a medida que cierre el cultivo, suministro de sombra de especies no tradicionales con potencial económico, asociación de cultivo y efecto de las condiciones ecológicas en el rendimiento de híbridos y clones de cacao (adaptación). En materia de comunicación avanzará en el desarrollo de un modelo de transferencia a nivel piloto y en la capacitación personal de los países.

En términos más generales, el Comité Ejecutivo discutió y aprobó la estrategia para la Red, con referencia a varios aspectos y a proyecciones sobre el trabajo inicial a realizar en 1988. En primer

lugar, involucró la adopción de un doble horizonte temporal estratégico: el de corto y mediano plazo y el de largo plazo. Para el corto plazo se subraya la disponibilidad ya existente de tecnología mejorada cuya adopción permitirá en un mediano plazo multiplicar la producción Subregional. Con el objeto de facilitar lo anterior las acciones iniciales de la Red comprenderán el auspicio a una campaña especial de transferencia y difusión de tecnología en los países. Para el largo plazo se subraya la necesidad de propiciar el desarrollo de nueva tecnología, lo cual se recoge en el Plan de Trabajo inicial en materia de experimentos.

Segundo, se fortalecerá el ámbito de acciones y alcance de la Red para que el impacto tecnológico de ésta se proyecte en los objetivos económicos más amplios. Un punto acá comprenderá buscar la ampliación del proyecto en áreas de postcosecha, actualmente incorporada en forma muy limitada, y por las cuales una parte de la producción corriente no alcanza sus características distintivas de calidad y sabor almendrado. Específicamente, en 1988 se preparará y someterá un perfil de componente ante ROCAP para tal efecto. Otro punto comprenderá gestiones tendientes a estimular la promoción de mercados y el procesamiento de cacao dentro de la zona con base en el aprovechamiento de las calidades existentes y buscando las complementaciones posibles con otros productos tales como azúcar, frutas tropicales y nueces.

Tercero, la estrategia adoptada buscará propiciar el factor de calidad especial en el cacao subregional sin perjuicio de la atención y el aprovechamiento de aquellas otras clases y calidades producidas en algunos países.

5. Resultados para el año

5.1.1 De las actividades del IICA

Cód.	Narrativo de resultados	Fecha	Indicadores
a	Reunión del Comité Ejecutivo (3.3.1)	Nov.15	Memorias y Acuerdos
b	Formulación del Plan de Trabajo 1989 y Presupuesto (3.3.1, 3.3.2)	Nov.30	Plan de Trabajo
c	Formación del Comité Asesor de la Red (3.3.1, 3.3.2, 3.3.3)	Set.30	Guía Operativa del Comité
d	Reuniones trimestrales del Comité Técnico (3.3.1, 3.3.2 y 3.3.3)	Jun.30 Ago.30 Oct.30	Memorias y acuerdos
e	Reunión Técnica semestral de intercambio (3.3.1, 3.3.2 y 3.3.3)	Nov.30	Memoria
f	Publicaciones y boletines de información (3.3.3)	Dic.30	Materiales y publicaciones diseñados
g	Asistencia técnica y entrenamiento para promover lasos entre programas de investigación y extensión (3.3.4)	Julio Agosto Setiem.	Visitas técnicas: Belice y Honduras, Guatemala, El Salvador Costa Rica, R. Dominic. Asesorias e informes de misión.
h	Diseño del sistema de información (3.3.3)	Nov.30	Consultas realizadas y diseño elaborado.
i	Conferencias y reuniones regionales (3.3.5 y 3.3.6)	Nov.30	Guía de conferencias al Com.Ejecutivo
j	Entrenamiento en instituciones líderes (3.3.3)	Agosto Setiem. Octubre	3 Cursos de Capacitac.: en IICA en CATIE en FHIA

Cód.	Narrativo de resultados	Fecha	Indicadores
k	Cursos Nacionales de Entrenamiento (3.3.5)		Materiales, resultados e Informes de 7 Cursos en los países: Julio Belice, Guatemala Agosto Honduras, Costa Rica Setiem. Salvador, Pan., Rep.Dom.
l	Visitas regionales de coordinación (3.3.1 a 3.3.7)	Jun/Jul Jun/Jul	FHIA CATIE Informes de Misión
m	Perfil del componente post-cosecha (3.3.4 a 3.3.6)	Nov.30	Documento para el Comité Ejecutivo y ROCAP
n	Perfil de Diagnósticos sobre tecnología y producción del cacao en cada país (3.3.4 a 3.3.7)	Junio Julio Agosto	Perfiles por país e inicio de elaboración de Diagnósticos en organismos nacionales. Costa Rica El Salvador Guatemala

(Nota: Se indica entre paréntesis objetivos intermedios a los que contribuyen los resultados respectivos).

5.1.2 Componente Entrenamiento:

Curso	Duración	sede	Asistentes/Nivel
1. General	1 semana (Agosto)	IICA	28 Investigadores y extensionistas, 4 por país: Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Panamá y República Dominicana
2. Genética y Prevención	1 semana (Setiembre)	CATIE	21 Investigadores
3. Prácticas culturales y transferencia	1 semana (Octubre)	PHIA	21 Extensionistas
4. Cursos Nacionales	1 semana	Países	15 investigadores y extensionistas de cada país: Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Panamá y República Dominicana
5 Regionales	3 días	CATIE PHIA	10 Tecnicos (fecha y participantes a determinar según necesidades detectadas)

5.2.1 De las actividades del CATIE

Cód.	Narrativo de resultados	Fecha	Indicadores
a	Participación en el Comité Ejecutivo (3.3.1)	Dic.30	Informes de misión
b	Participación en el Comité Técnico (3.3.1 a 3.3.3)	Junio Agosto Octubre	Informes
c	Participación en la elaboración del Plan de Trabajo y Presupuesto 1989 (3.3.1 a 3.3.3)	Dic.30	Informes
d	Participación en el diseño del Sistema de Información (3.3.1 a 3.3.3)	Dic.30	Informes
e	Selección de material genético de alto rendimiento y resistencia para ser utilizado en pruebas regionales (3.4.1 y 3.4.2)	Dic.30	Resultados obtenidos en CATIE para identificar material genético a utilizar en los países
f	Siembra de dos o tres experimentos por país, localizados en las principales zonas caochoeras (3.4.2)	Julio Agosto	Honduras Guatemala Siembras realizadas
g	Evaluación de número de frutos sanos, peso y número de almendras, índice de mazorca y semilla, número de mazorcas afectadas por moniliasis, mazorca negra y marchitamiento (3.4.3, 3.4.4 y 3.4.6)	Actividad permanente	Informes técnicos
h	Entrega de material genético a los países participantes (3.4.5)	Actividad permanente	Material entregado
i	Análisis de calidad del cacao producido en pruebas de validación (3.4.4 y 3.4.6)	Actividad permanente	Informes técnicos

Cód.	Narrativo de resultados	Fecha	Indicadores
j	Manejo de parcelas demostrativas y validación (3.4.4)	Actividad permanente	2 podas por año, eliminación de malezas, remoción de mazorcas y corteza enfermas, aplicación de antiesporulante, destrucción de musgo y aplicación de fungicidas
k	Análisis de costos del control de enfermedades (3.4.1 3.4.6)	Set.30	Informe técnico (primer borrador)
l	Asistencia técnica y entrenamiento para técnicos de los programas (3.4.2)	Actividad permanente	Informes de asistencia técnica
m	Producción de materiales y guías para la realización de días de campo (3.4.5)	Set.30	Guías técnicas elaboradas y distribuidas

(Nota: Se indica entre paréntesis objetivos intermedios a los que contribuyen los resultados respectivos).

5.2.2 Investigaciones:

a. Prueba de Híbridos y clones de alta producción

Objetivos: Seleccionar los híbridos y clones de cacao que presenten alto rendimiento y resistencia a enfermedades, en condiciones de las principales regiones cacaoteras de cada uno de los países de Centroamérica, con el objeto de recomendar los mejores cultivares a los agricultores.

Procedimiento: Se sembrarán dos o tres experimentos por país localizados en las principales regiones cacaoteras, con materiales que previamente han sido seleccionados en el CATIE por sus características deseables de rendimiento, resistencia a las principales enfermedades de tipo económico en la región y calidad. Estos materiales incluyen 40 híbridos de buen rendimiento; clones resistentes a moniliasis (6) mazorca negra (6) y Mal del Machete, e híbridos entre estos y materiales con buen rendimiento.

Se sembrarán en un diseño de bloques al azar con 5 repeticiones, 20 plantas por parcela con distancia entre plantas de 2 metros y entre surcos a 3 metros.

Se evaluará número de frutos sanos, peso y número de almendras frescas, índice de mazorca y de semilla, número de mazorcas afectadas por moniliasis y mazorca negra y marchitamiento.

Estos experimentos se sembrarán en colaboración con el Ministerio de Agricultura de Costa Rica, La FHIA en Honduras, DIGESA en Guatemala y otras instituciones públicas o privadas con las cuales se logre un acuerdo de colaboración

El CATIE suministrará el material genético para establecer los experimentos y la asistencia técnica y entrenamiento para la conducción de los experimentos, la toma de datos y análisis de los experimentos.

El manejo de los experimentos y la toma de datos se llevará a cabo por los técnicos de las instituciones nacionales. Los datos se archivarán en la Unidad de Procesamiento de Datos del Programa de Mejoramiento de Cultivos Tropicales del CATIE. Copia de los datos, resúmenes, análisis y resultados serán enviados a todos los participantes de la Red.

Los análisis de muestras para calidad se harán en colaboración con CITA de Costa Rica, INCAP de Guatemala y/o una compañía o institución de Europa que está por determinarse.

b. Manejo de las enfermedades de importancia Económica en Centroamérica

Objetivos: Evaluar la efectividad y costos de las prácticas de control de enfermedades en condiciones de fincas de agricultores

Procedimiento:

Establecer parcelas demostrativas/validación para el control integrado de la moniliasis y la mazorca negra en condiciones de fincas de agricultores. El paquete a probar incluye la poda bianual del sombrero y el cacao, la construcción de drenajes, la eliminación de malezas, la remoción periódica de las mazorcas enfermas y cortezas dentro del cacaotal, la aplicación de antiesporulantes, la destrucción del musgo y la aplicación de fungicidas. Se establecerán parcelas de 0.5 ha. con un testigo con el manejo del agricultor en 4 fincas.

Estas parcelas se establecerán en colaboración con los agricultores y los extensionistas de las instituciones nacionales con quienes se logre un acuerdo de colaboración. El CATIE suministrará la asistencia técnica y el entrenamiento a los técnicos de los programas nacionales para el

establecimiento de estas parcelas. Se tomarán datos de número de mazorcas sanas, mazorcas enfermas por moniliasis, mazorca negra y marchitamiento y costo de las labores e insumos.

Estas parcelas también servirán de demostración para la realización de días de campo con los agricultores y extensionistas de la región.

En lo posible se tomarán datos de los elementos climáticos en las estaciones meteorológicas localizadas en la Región o se establecerán higrómetrogrados en casetas de madera dentro de la plantación.

5.2.3 Calendario de Construcciones en la Finca La Lola

- **Iniciación del trabajo de diseño de las construcciones, selección del sitio, identificación de necesidades de equipo** **Noviembre 1987**
- **Terminación del diseño para las construcciones** **Abril 1988**
- **Iniciación de las construcciones** **Julio 1988**
- **Terminación de las construcciones** **Febrero 1989**
- **Instalación de equipos** **Marzo 1989**
- **Instalaciones listas para su utilización** **Abril 1989**

5.3.1 De las actividades de la FHIA

Cód.	Narrativo de resultados	Fecha	Indicadores
a	Participación en el Comité Ejecutivo (3.3.1)	Jun.30 Nov.15	Informes
b	Participación en el Comité Técnico (3.3.1 a 3.3.3)	Junio Agosto Octubre	Informes
c	Participación en la elaboración del Plan de Trabajo y Presupuesto 1989 (3.3.1 a 3.3.3)	Octubre	
d	Diseño del Programa de Comunicaciones para la Transferencia de tecnología (3.5.8)	Setiembre	Informe
e	Asistencia técnica y entrenamiento para técnicos nacionales (3.4.2, 3.5.9)	Actividad permanente	Informes
f	Producción de materiales, guías de actualización de información y entrenamiento para cursos de capacitación (3.5.6)	Actividad permanente	Materiales publicados e Informes
g	Experimento: Efecto del tipo de propagación y la densidad de siembra en el rendimiento y la economía de manejo del cultivo del cacao (3.5.1 y 3.5.3)	Octubre Octubre Dic.30	Informes técnicos basados en evaluaciones en fincas existentes; diseño metodológico para experimentos nuevos; inicio de siembras según diseños probados
h	Experimento: Comportamiento agroeconómico de la asociación cacao-pimienta negra (3.5.1, 3.5.4 y 3.5.6)	Agosto Setiembre	Informes sobre el diseño del experimento; actividades iniciales del mismo

Cód.	Narrativo de resultados	Fecha	Indicadores
i	Experimento: Efecto del uso de especies de sombra permanente no tradicionales en el cultivo de cacao (3.5.1, (3.5.3, 3.5.5 y 3.5.7)	Octubre Noviembre	Diseño del experimento; inicio del mismo incluyendo como sombra coco, laurel, cedro, pimienta gorda, rambután y leguminosas; informes técnicos.
j	Experimento: Efecto de la fertilización en cacao y manejo a plena exposición solar (3.5.1, 3.5.2, 3.5.5, (3.5.6 y 3.5.7)	Octubre Noviembre	Diseño del experimento; inicio del mismo utilizando mezcla de híbridos; pruebas con diferentes niveles de fertilización
k	Experimento: Comportamiento y adaptación de híbridos a diferentes niveles térmicos (3.5.1, 3.5.6, 3.5.7 y 3.5.9)	Setiembre Noviembre	Diseño del experimento; inicio del mismo en diferentes localidades; informes técnicos sobre resultados parciales
l	Búsqueda e intercambio de información para la transferencia de tecnología (3.5.9)	Activi- dad per- manente	Visitas a fincas, cursos cortos y eventos orientados al examen de aspectos prácticos de transferencia
m	Estudios de caracterización físico-ambiental, biológica y socioeconómica para el cultivo (3.5.8)	Octubre	Informes técnicos
n	Producción de materiales para la disseminación de tecnología, capacitación y estrategias de desarrollo a partir de experiencias piloto (3.5.9)	Activi- dad per- manente	Publicaciones y materiales elaborados

(Nota: Se indica entre paréntesis objetivos intermedios a los que contribuyen los resultados respectivos).

5.3.2 Investigación y experimentación:

Las actividades en este campo estarán dirigidas a la identificación y solución de problemas de orden técnico que limitan el desarrollo del cultivo del cacao en la región. Para la búsqueda de soluciones a los distintos problemas se establecerán ensayos a nivel nacional, complementarios a los ya establecidos por FHIA. A nivel regional se orientará y colaborará estrechamente con los programas de cada país, para que se fortalezcan y establezcan sus propios ensayos tendientes a responder interrogantes que el cultivo presenta a nivel regional o nacional.

Los trabajos de experimentación programados en esta primera fase está dirigidos a la solución de problemas existentes en Honduras y en otros países de la región. Estos trabajos se han concebido en los estudios de caracterización del cultivo. También se enmarcan en la responsabilidad principal de la FHIA dentro del Proyecto, sobre la tecnología aplicada a las prácticas de manejo del cultivo, transferencia y capacitación.

Los trabajos están dirigidos a la búsqueda de alternativas y soluciones relacionadas con población/área (distancias y arreglos diferentes), niveles de nutrición en cacao con sombra temporal pero eventualmente a plena exposición a medida que cierre el cultivo, suministro de sombra con especies no tradicionales con potencial económico, asociación de cultivo y efecto de las condiciones ecológicas en el rendimiento de híbridos y clones de cacao (adaptación). Todo esto en función de mayor adaptación y competitividad del cultivo en la región.

Ensayos programados para 1988, algunos de los cuales ya se están iniciando al contar con recursos provenientes del proyecto:

1. Título del experimento:

Efecto del tipo de propagación y la densidad de siembra en el rendimiento y la economía de manejo del cultivo del cacao.

Objetivo:

- a. Determinar la ventaja de propagación vegetativa asociada a distintas densidades de siembra en la producción moderna de cacao**
- b. Determinar las implicaciones de tipo económico y tecnológico de la asociación de las dos variables anteriores en el desarrollo del cultivo**
- c. Estudiar la posibilidad de semi-mecanizar algunas labores al dejar calles que permitan el desplazamiento de cierta maquinaria**

d. Determinar las implicaciones económicas al asociar cultivos transitorios (anuales) en los primeros dos años de establecimiento y manejo del cacao.

Localización:

CEDEC, La Masica, Atlántida, Honduras

Fecha de Inicio: Julio 1988 (preparación del terreno)

Variedad:

Mezcla de materiales híbridos y locales propagados sexual y vegetativamente

Tratamientos:

1. Siembra a 2 X 2 m (en triángulo) dejando 4 m entre hileras y utilizando propagación vegetativa. Mediante poda y tutorado se orientará cada árbol hacia la calle principal.
2. Como en el tratamiento 1 pero con propagación sexual. Al formarse el verticilo en cada árbol se dejarán sólo 2 ramas orientadas cada una hacia la calle principal.
3. Siembra a 3 x 1.8 m (en triángulo) dejando calles de 4 m y utilizando propagación vegetativa (injerto). También mediante poda y tutorado se orientarán los árboles hacia la calle principal.
4. Como en el tratamiento 3 pero con propagación sexual.
5. Siembra a 4 x 2 m (en cuadro) más dos árboles en el centro (cinco de oros) dejando calles de 4 m y propagación vegetativa (injertos). Mediante poda y tutorado los árboles serán orientados según el espacio disponible para cada uno.
6. Todo como en el tratamiento 5 pero con propagación sexual. Una vez formado el verticilo se dejarán sólo dos ramas orientadas de acuerdo al espacio disponible.

Diseño experimental:

Bloques completos al azar con 4 repeticiones. El tamaño de parcela será de 28 x 30 m con diferente número de plantas según la distancia en cada tratamiento y la muestra será el número de árboles que quede en cada parcela después de descontar 2 surcos en cada dirección.

Procedimiento:

Una vez trazados los bloques y los tratamientos en el campo se establecerá *Gliricidia* sp a 4 m por entre las calles. *Cajanus indicus* (gandul) como sombrío emergente. De inmediato se iniciará la recolección de yemas en aquellos árboles que presenten sobresalientes en fincas de agricultores. También se hará el vivero con semilla híbrida para los respectivos tratamientos.

Las variables consideradas para cada tratamiento serán:

- a. Población/hectárea
- b. Producción/planta/tratamiento (número de frutos y peso seco)
- c. Costos de establecimiento y manejo/tratamiento
- d. Presencia de plagas y enfermedades

2. Título del experimento:

Comportamiento agroeconómico de la asociación cacao-pimienta negra

Objetivo:

- a. Probar, bajo las condiciones ecológicas de la zona cacaotera del país, la viabilidad de la asociación cacao-pimienta negra.
- b. Determinar las implicaciones de orden económico y agroeconómicas que pueda tener dicha asociación para el productor común de cacao.

Localización: CEDEC, La Masica, Honduras

Fecha de inicio: Agosto 1988 (preparación del terreno y siembra del sombrío)

Metodología:

a. Diseño experimental: Bloques completos al azar con 4 repeticiones. Los tratamientos considerados son:

Tratamiento 1: Cacao propagado sexualmente a doble hilera (3 x 2 m en triángulo) y dejando calles de 4 m más madreado (*gliricidia* sp), más pimienta negra tutorada en el madreado, que será sembrado a 6 m en la mitad de la calle.

Tratamiento 2: Cacao propagado por semilla sexual (mezcla de híbridos) y sombreado con madreado sin la pimienta.

El tamaño de la parcela será de 30 x 12 m, donde podrán establecerse 51 árboles de cacao sombreados por 2 hileras de madreado de 4 árboles de cacao dejando un surco como borde. Se llevará información sobre costos de establecimiento y manejo, producción de cacao y pimienta, daño por enfermedades, etc.

b. Procedimiento

Un lote de terreno de 0.43 ha será dividido en 4 bloques en donde aleatoriamente se establecerán los tratamientos descriptos. Como sombra temporal se plantará gandul o plátano.

Al momento de sembrar el sombrero temporal se plantarán también brotones de madreado de 2.50 m y al pie de cada uno se plantará una planta de pimienta propagada vegetativamente. El material vegetativo de cacao será recolectado de materiales productivos encontrados en las fincas de agricultores de la zona. El material sexual (semilla híbrida) será traído de CATIE.

3. Título del experimento

Efecto del uso de especies de sombra permanente y tradicionales en el cultivo del cacao.

Objetivo:

Determinar el efecto agroeconómico a mediano y largo plazo del uso de especies de sombra no tradicionales en el cultivo del cacao.

Localización: CRDEC, La Masica, Honduras

Varietades: Mezcla de híbridos

Diseño experimental:

Bloques completos al azar con 4 repeticiones. Los tratamientos compuestos por:

- a. Coco (*Cocos nucifera*) sembrado a 12 x 9 m y cacao a 3 x 3 m;
- b. Laurel (*Cordia* sp) a 6 x 9 m y cacao a 3 x 3 m entre las hileras de laurel y a 6 m intercalado dentro de estas líneas de laurel.
- c. Cedro (*Cedrela hondurensis*) a 6 x 9 m y el cacao como en el caso anterior
- d. Pimienta gorda (*Pimenta officinalis*) a 12 x 9 m y cacao a 3 x 3 m
- e. Rambután (*Nephelium lappaceum*) a 12 x 9 m y cacao a 3 x 3 m;
- f. Mezcla de leguminosas (*Inga* sp, *Erythrina* sp) establecidas a 12 x 9 m y cacao a 3 x 3 m.

El tamaño de parcela será de 24 x 36 m y el número de árboles en la parcela útil será el que quede después de dejar 2 surcos de borde en cada parcela. Finalizada la toma de información se hará un análisis de varianza y un análisis económico para establecer la relación costo-beneficio en cada tratamiento. También cada tratamiento será comparado con parcelas a plena exposición solar marcadas en un lote contiguo al ensayo.

Procedimiento:

En un lote de terreno de 3 ha, que estuvo en potrero por varios años, se marcaron parcelas de 24 x 36 m y se sembraron

las especies mencionadas en los tratamientos. Para la sombra temporal se usó plátano a 3 x 3 m y como sombrío emergente el gandul. Una vez transplantado el cacao y los frutales entren en producción, se llevarán registros sobre el número de frutos, presencia de enfermedades y plagas, costos de manejo, etc. Igual que para todos los ensayos, se tendrá en cuenta la información recopilada en la estación meteorológica y en posos de observación, pues todo esto permitirá explicar algunos resultados.

4. Título del experimento

Efecto de la fertilización en cacao y manejo a plena exposición solar

Objetivo

Determinar la respuesta de cacao al sol a diferentes niveles de fertilización

Localización: CRDEC, La Masica, Honduras

Varietades: Mezcla de híbridos

Fecha de inicio: 1988

Diseño experimental

Bloques completos al azar con cinco repeticiones

Metodología

Un lote de terreno de 78 x 90 m se divide en 5 bloques (repeticiones) y en cada uno de éstos se marcan parcelas de 15 x 15 m con 25 plantas por lote, de las cuales 9 formarán las plantas para la toma de información. Las distancias de siembra son de 3 metros en cuadrado.

La información a coleccionar consiste de:

- a. Tamaño del árbol (altura y diámetro del tallo)**
- b. Contenidos de nutrientes en suelos y hojas**
- c. Número de frutos cosechados y peso fresco del grano**
- d. Número de cherelles y pérdida de frutos**

5. Título del experimento

Comportamiento y adaptación de híbridos de cacao a diferentes niveles térmicos.

Objetivo:

Conocer, en las condiciones de Honduras, el comportamiento en diferentes pisos térmicos de nuevos híbridos de cacao utilizados o no utilizados en el establecimiento de siembras en Centro América.

Localización: CEDEC, La Masica, y fincas de agricultores a 300 y 600 m.s.n.m.

Fecha de inicio: Julio 1988 (selección de áreas establecimiento de sombrero)

Metodología:

a. **Diseño experimental:** Bloques completos al azar con repeticiones y tres localidades. Los tratamientos estarán conformados por cada uno de los cruces (híbridos) en estudio (aproximadamente 20). La parcela útil estará constituida por 10 árboles sin borde entre tratamientos para facilitar la polinización cruzada entre los mismos.

La información obtenida será analizada estadísticamente mediante un análisis de varianza y una prueba de rango múltiple.

b. **Procedimientos:**

Se seleccionarán tres pisos térmicos, 20, 300 y 600 m.s.n.m. Una vez seleccionadas las áreas se dividirá cada una en cuatro bloques y cada bloque en el número de parcelas de acuerdo al número de híbridos (tratamientos) en estudio. Seguidamente se establecerá sombra temporal (plátano o Gliricida) y la sombra permanente (mezcla de leguminosas). Se establecerá un vivero en cada área seleccionada para evitar maltrato de los arbolitos que serán transplantados con cuatro meses de edad. Al momento del trasplante se medirá altura y diámetro de las plantas y esta lectura se repetirá cada seis meses. Se registrará también la edad a la floración y producción (número de frutos cosechados, número de almendras y peso seco de éstas), presencia de enfermedades y plagas, así como calidad de cada híbrido en base a tamaño y peso de almendra, sabor, aroma, entre otros.

5.3.3. Comunicación y Transferencia de Tecnología

Las actividades de comunicación de la FHIA en el contexto de la E comprenden el desarrollo de un modelo de transferencia a nivel piloto y la capacitación de personal de los países para establecer sus propias acciones de investigación y comunicación.

a. **Modelo de Transferencia**

Por su carácter nacional, de empresa privada y sin ánimo de lucro la FHIA tiene ventajas comparativas para diseñar y establecer en Honduras un modelo piloto de transferencia de tecnología de cacao.

Del modelo hondureño surgirán ideas y experiencias útiles a nivel regional. Sin embargo, la validez regional del modelo dependerá de que cada país haga las adaptaciones que respondan a sus propias realidades nacionales.

El modelo hondureño buscará basarse en la mayor participación posible de los productores y el personal más cercano a ellos; sus familias, obreros, capataces y paraprofesionales. Se espera que de esta manera se llegue a una forma de operación eficiente en cuanto a sus costos y lo más relevante posible a las circunstancias reales de los productores.

El contenido tecnológico a transferir consistirá en los aspectos más prácticos e inmediatos del establecimiento del cultivo del cacao, su poscosecha y comercialización. La tecnología abarcará pues desde los estudios de caracterización físico-ambiental, biológica y socioeconómica, determinantes en la selección de áreas, lotes y sitios apropiados para el cultivo del cacao. Estos estudios de caracterización proveerán un marco de información básica para determinar las mayores necesidades tecnológicas de los productores, a partir de las cuales se definirán y ordenarán las prioridades de investigación y comunicación.

Las acciones de transferencia comprenderán una diversidad de eventos como cursos cortos de tipo modular, giras, demostraciones, visitas a fincas y cooperativas, encuentros entre agricultores, técnicos y otras personas pertinentes a la producción del cacao para exportación y consumo doméstico. Dentro de las acciones de comunicación para la transferencia de tecnología de cacao se incluirán también otros eventos como reuniones de trabajo, prácticas de pregrado y de servicio social de estudiantes de nivel medio y superior, capacitación a través de investigaciones de tesis y actividades de seguimiento y evaluación.

La prueba de fuego de la tecnología será siempre la aceptación y aplicación que de ella hagan los productores en sus condiciones socio-económicas y culturales. La característica más destacada deberá ser la participación de las personas y organizaciones pertinentes al propósito de maximizar el potencial y las oportunidades socio-económicas que en el país tiene el cultivo del cacao, su procesamiento de poscosecha y su mercado en el país y en el exterior.

Con el propósito de multiplicar la cobertura, alcance y efectividad de las acciones interpersonales de transferencia se utilizarán medios e instrumentos de comunicación, principalmente "paquetes"

compuestos por audiovisuales (en forma de video y series de diapositivas), materiales divulgativos (páginas divulgativas, fascículos y en un plazo mediano, un manual de cacao) y cartilla para instructores y tutores. Estos paquetes serán complementados con otros medios como informes técnicos, referencias bibliográficas, material promocional (artículos de prensa, afiches, cuñas y segmentos para programas de radiodifusión, entre otros).

B. Capacitación de personal de los países:

La capacitación de personal en la FHIA para los Programas de la región, tendrá su mayor énfasis a nivel práctico y pregrado. Las únicas acciones de nivel de posgrado que se anticipan consisten en la capacitación a través de investigaciones de tesis, siguiendo el esquema que ya tiene en operación la FHIA. Los trabajos de tesis dentro de la Red permitirán a la FHIA establecer una interfaz funcional con el CATIE, el cual tiene una sólida, bien ganada y merecida ventaja comparativa en la formación de recursos humanos a nivel de posgrado en la región.

El modelo piloto buscará generar experiencias tanto con productores individuales como con grupos organizados. En el primer caso se trabajará principalmente con agricultores que operan fincas pequeñas en el área de La Masica, donde la FHIA tiene su centro experimental y demostrativo de cacao (CEDEC). En el segundo caso se trabajará con varias cooperativas de Guaymas integradas por beneficiarios de la reforma agraria.

El modelo piloto de la FHIA dentro de la Red constituirá la base para que el personal de los otros países encuentre oportunidades de capacitación en Honduras. Las oportunidades del modelo piloto serán complementadas con la capacidad instalada que la FHIA tiene en sus servicios técnicos, laboratorios y departamentos disciplinarios de Agronomía, Economía Agrícola, Entomología, Fitopatología e Ingeniería Agrícola, a los cuales se agregará en el futuro próximo un Departamento de Fisiología, Poscosecha y Empaque.

6. Actividades que se realizarán en el año para lograr cada resultado

Cód.	Nombre de la Actividad	Resultados a los que contribuyen
01	Manejo de la Red de Investigación y Transferencia de Tecnología - IICA	3.2.1, 3.2.2, 3.2.3 y 3.2.4
02	Control de enfermedades - CATIE	3.2.3, 3.2.4 y 3.2.5
03	Desarrollo de germoplasma de alto rendimiento - CATIE	3.2.7 y 3.2.8
04	Mejora en prácticas culturales en la producción de cacao - FHIA	3.2.5, 3.2.6 y 3.2.8
05	Apoyo a la Transferencia de Tecnología - IICA	3.2.8 y 3.2.9
06	Transferencia de Tecnología - FHIA	3.2.8, 3.2.9 y 3.2.10
08	Capacitación y pruebas de validación de materiales - CATIE	3.2.8, 3.2.9 y 3.2.10
08	Adiestramiento y capacitación de personal técnico - FHIA	3.2.8, 3.2.9 y 3.2.10
09	Seguimiento y evaluación permanente del proyecto, resultados e impacto - IICA	3.2.1 a 3.2.10

7. Metas e indicadores cuantitativos

Indicador	Metas (Nivel de cumplim. propuesto)		
	Totales del Proyecto	Este Periodo	Próximo Periodo
1. Red de Investigación agrícola establecida	1	1	0
a. Grupos asesores nacionales formados	6	2	4
b. Grupos regionales formados	1	1	0
c. Conferencias regionales realizadas	3	1	2
d. Participantes en conferencias	100	30	70
e. Reuniones del Comité Ejecutivo	5	1	4
f. Reuniones del Comité Técnico	10	3	7
2. Investigación en Control de Enfermedades			
a. Pruebas regionales realizadas	14	2	12
b. Análisis de costos del control de enfermedades (estudios)	6	0	6
c. Banco de Datos desarrollado	1	0	1
3. Desarrollo de Germoplasma de alto rendimiento			
a. Jardines clonales establecidos	6	1	5
b. Pruebas de rendimiento realiz.	6	2	5
c. Híbridos seleccionados	*	*	*
d. Recomendaciones sobre los mejores cultivares	18	1	17
e. Análisis de costos de produc. de nuevas variedades	6	1	5
4. Mejora en prácticas culturales			
a. Análisis de prácticas prevalecientes (estudios)	12	2	10
b. Pruebas de prácticas mejoradas realizadas	6	0	6
c. Folletos y hojas divulgativas preparados	*	*	*
d. Manual para agricultores y productores de cacao	6	0	6

Indicador	Metas (Nivel de cumplim. propuesto)		
	Totales del Proyecto	Este Período	Próximo Período
5. Apoyo a la Transferencia de Tecnología			
a. Materiales audiovisuales producidos para transferencia	*	*	*
b. Cursos para extensionistas	12	3	9
c. Cursos para investigadores y extensionistas	12	3	9
6. Transferencia de Tecnología			
a. Campañas de extensión diseñadas	*	1	*
b. Campañas de extensión probadas	*	1	*
c. Campañas divulgativas sobre el cultivo	*	*	*
7. Capacitación y Pruebas de validación material genético			
a. Participantes en análisis de resultados	30	6	24
b. Cursos regionales sobre pruebas de validación	3	0	3
c. Recomendaciones sobre material genético	*	*	*
8. Adiestramiento y capacitación de personal técnico			
a. Guías para la investigación en cacao (1 por país)	6	0	6
b. Guías para extensión	6	0	6
c. Cursos de capacitación en investigación y extensión	4	0	4
d. Participantes en cursos	40	0	40
9. Seguimiento y evaluación			
a. Diagnósticos nacionales (estudios publicados)	6	0	6
b. Diagnósticos regionales (estudios publicados)	2	0	2
c. Recomendaciones formuladas para maximizar resultados del proyecto	*	*	*
d. Auditorías a instituciones	9	3	6

(* Metas aún no cuantificadas)

CUADRO 1: PROCACAO, Red de Tecnologia de Cacao
Contribucion de ROCAP por Institucion y Categoria de Gasto
(Miles de Dolares)

	Total Proyecto	IICA	CATIE	FHIA
1. Asistencia Tecnica	515.000	377.500	67.500	70.000
2. Personal	366.000	0.000	135.000	231.000
3. Viajes y viaticos	219.000	153.000	39.000	27.000
4. Conferencias	123.000	123.000	0.000	0.000
5. Mat.y Publicaciones	77.000	7.000	22.000	48.000
6. Insumos y gastos ope	314.200	66.000	159.000	89.200
7. Equipo	124.500	14.500	79.500	30.500
8. Vehiculos	60.000	0.000	30.000	30.000
9. Viajes regionales	171.000	0.000	81.000	90.000
10. Entrenamiento	158.000	158.000	0.000	0.000
11. Overhead	294.600	134.800	79.700	80.100
12. Manejo de fondos	13.900	13.900	0.000	0.000
13. Evaluacion	20.000	20.000	0.000	0.000
14. Imprevistos	43.800	43.800	0.000	0.000
Total	2500.000	1111.500	692.700	695.800

CUADRO 2: PROCACAO, Red de Tecnologia de Cacao
Contribucion de ROCAP para el Primer ano del Proyecto
Por Institucion y categoria

	Total Proyecto	IICA	CATIE	FHIA
1. <i>Asistencia Tecnica</i>	155.000	107.500	22.500	25.000
2. <i>Personal</i>	126.000	0.000	49.000	77.000
3. <i>Viajes y viaticos</i>	74.000	50.000	15.000	9.000
4. <i>Conferencias</i>	46.000	46.000	0.000	0.000
5. <i>Mat.y Publicaciones</i>	25.000	3.000	2.000	20.000
6. <i>Insumos y gastos ope</i>	104.800	22.000	53.000	29.800
7. <i>Equipo</i>	121.500	14.500	78.500	28.500
8. <i>Vehiculos</i>	60.000	0.000	30.000	30.000
9. <i>Viajes regionales</i>	66.000	0.000	36.000	30.000
10. <i>Entrenamiento</i>	43.000	43.000	0.000	0.000
11. <i>Overhead</i>	112.500	42.900	37.200	32.400
12. <i>Manejo de fondos</i>	6.000	6.000	0.000	0.000
13. <i>Evaluacion</i>	0.000	0.000	0.000	0.000
14. <i>Imprevistos</i>	14.600	0.000	0.000	0.000
Total	954.400	334.900	323.200	281.700

**CUADRO 3: PROCACAO, Red de Tecnologia de Cacao
CONTRIBUCION DE ROCAP PARA EL PRIMER AÑO
POR INSTITUCION Y CATEGORIA**

- Incluye los meses de Mayo a Diciembre de 1988-

	Pl.Trabaj	IICA	CATIE	FHIA
1. Asistencia Tecnica	100.040	58.700	15.000	26.340
2. Personal	78.200	0.000	32.700	45.500
3. Viajes y viaticos	34.000	24.000	10.000	0.000
4. Conferencias	30.670	30.670	0.000	0.000
5. Mat.y Publicaciones	19.040	2.000	1.340	15.700
6. Insumos y gastos ope	54.300	14.600	35.360	4.340
7. Equipo	125.000	14.500	78.500	32.000
8. Vehiculos	62.000	0.000	30.000	32.000
9. Viajes regionales	39.400	0.000	24.000	15.400
10. Entrenamiento	28.700	28.700	0.000	0.000
11. Overhead	85.400	31.700	24.800	28.900
12. Manejo de fondos	4.600	4.600	0.000	0.000
13. Evaluacion	0.000	0.000	0.000	0.000
14. Imprevistos	18.640	9.740	0.000	8.900
Total	679.990	219.210	251.700	209.080

PROCACAO - RED DE TECNOLOGIA DE CACAO

PRESUPUESTO PROGRAMADO PARA EL PRIMER AÑO POR ACTIVIDADES SEGUN OBJETO DE GASTO
(Incluye los meses de Mayo a Diciembre de 1988)
- Dolares -

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	TOTAL
1. Manejo de la Red (IICA)	58700		20000	20000	1800	9000	12000	0	0	0	31700	4600	0	0	165800
2. Control Enferm. (CATIE)	5000	10900	2500	0	500	8900	19625	15000	8000	0	8200	0	0	0	78625
3. Germoplasma (CATIE)	5000	10900	2500	0	340	8900	19625	0	8000	0	8200	0	0	0	63465
4. Pract. Culturales (FHIA)	8700	15200			3900	1000	8000	8000	3850	0	7225	0	0	2225	58180
5. Apoyo Transferencia (IICA)			4000	2670	200	5600	2500			28700					43670
6. Comunicaciones (FHIA)	8700	15200			7900	2340	16000	16000	3850	0	14450	0	0	4450	88970
7. Capacit. pruebas (CATIE)	5000	10900	5000	0	500	17560	39250	15000	8000	0	8400	0	0	0	109610
8. Capacitac. Técnica (FHIA)	8700	15100			3900	1000	8000	8000	7700	0	7225	0	0	2225	61930
9. Seguin. y Evaluacion (IICA)														9740	9740
Total	100040	78200	34000	30670	19040	54300	125000	62000	39400	28700	85400	4600	0	18640	679990
- IICA	58700	0	24000	30670	2000	14600	14500	0	0	28700	31700	4600	0	9740	219210
- CATIE	15000	32700	10000	0	1340	35360	78500	30000	24000	0	24800	0	0	0	251700
- FHIA	26340	45500	0	0	15700	4340	32000	32000	15400	0	28900	0	0	8900	209080

17MAY88

PROCACAO - RED DE TECNOLOGIA DE CACAO

PRESUPUESTO PROGRAMADO PARA EL PRIMER AÑO POR ACTIVIDADES SEGUN OBJETO DE GASTO
(Incluye los meses de Mayo a Diciembre de 1988)
- Dolares -

Categoría/objeto gasto	Manejo de la Red IICA	Control Enfermed. CATIE	Germoplasma CATIE	Practic. cultura. FNIA	Apoyo Transf. IICA	Comuni- caciones FNIA	Capac. y Pruebas CATIE	Capacit. Técnica FNIA	Seguin. y Evaluac. IICA	Sub- Total	Total IICA	Total CATIE	Total FNIA	TOTALES PROYECTO
1 Asistencia técnica	58700	5000	5000	8700	0	8700	5000	8700	0	100040	58700	15000	26340	100040
2 Personal	0	10900	10900	15200	0	15200	10900	15100	0	78200	0	32700	45500	78200
3 Viajes y viaticos	20000	2500	2500	0	4000	0	5000	0	0	34000	24000	10000	0	34000
4 Conferencias	20000	0	0	0	2670	0	0	0	0	30670	30670	0	0	30670
5 Mat. y publicaciones	1000	500	340	3900	200	7900	500	3900	0	19040	2000	1340	15700	19040
6 Insumos y gts.oper.	9000	0900	0900	1000	5600	2340	17560	1000	0	54300	14600	35360	4340	54300
7 Equipo	12000	19625	19625	8000	2500	16800	39250	8000	0	125000	14500	78500	32000	125000
8 Vehiculos	0	15000	0	8000	0	16000	15000	8000	0	62000	0	30000	32000	62000
9 Viajes regionales	0	8000	8000	3850	0	3850	8000	7700	0	39400	0	24000	15400	39400
10 Entrenamiento	0	0	0	0	28700	0	0	0	0	28700	28700	0	0	28700
11 Overhead	31700	8200	8200	7225	0	14450	8400	7225	0	85400	31700	24000	28900	85400
12 Manejo fondos	4600	0	0	0	0	0	0	0	0	4600	4600	0	0	4600
13 Evaluacion	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14 Imprevistos	0	0	0	2225	0	4450	0	2225	9740	10640	9740	0	8900	10640
Totales	165800	78625	63465	58100	43670	88970	109610	61930	9740	679990	219210	251700	209000	679990

* 1084700

9. Equipo y vehículos para el Proyecto

Descripción	Valor estimado
1. Equipo para las actividades conducidas por IICA	
1 Computador	4.000
Equipo audiovisual para capacitación y transferencia de tecnología; incluye video y proyección, impresión	10.500
Total IICA	14.500
2. Equipo para las actividades conducidas por CATIE	
1 Computador	4.000
1 Tractor	12.000
Equipo de laboratorio para germoplasma	8.500
Equipo para investigación de campo-germoplasma	8.500
Equipo para investigación de campo-control enf.	24.000
Equipo para transferencia de tecnología	1.500
Equipo para capacitación y entrenamiento	9.000
Equipo diverso para apoyo a las actividades	11.000
3. Vehículos para las actividades conducidas por CATIE	
2 pick-up doble tracción	30.000 ✓
Total CATIE	108.500
4. Equipo para actividades conducidas por FHIA	
Equipo audiovisual para transferencia de tecnol.	3.500
Equipo audiovisual para capacitación	7.000
1 Computador	4.000
1 Tractor de 18 a 20 HP para pruebas de mecanización del cultivo y cosecha	12.000
Equipo para análisis de suelos	4.000
5. Vehículos para las actividades conducidas por FHIA	
2 pick-up de doble tracción	32.000 ✓
Total FHIA	62.500

- 10. Fechas previstas para la contratación del personal del Proyecto**
- 1. Coordinador de la Red (Sede IICA) Junio 1988**
 - 2. Coordinador de Transferencia de Tecnología (Sede FHIA) Agosto 1988**
 - 3. Coordinador Desarrollo Institucional (Sede IICA) Setiembre 1988**
 - 4. Asistente Nacional para la Administración del Proyecto (Sede IICA) Junio 1988**
 - 5. Secretaria del Proyecto (Sede IICA) Junio 1988**
 - 6. Especialista Control de Enfermedades (Sede FHIA) Agosto 1988**
 - 7. 2 Asistentes profesionales nacionales (Sede FHIA) Julio 1988**
 - 8. Profesional Nacional Investigación y Docencia (Sede CATIE) Setiembre 1988**



**PROYECTO RED REGIONAL DE GENERACION Y
TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA EN CACAO**

(PROCACAO)

PLAN DE TRABAJO Y PRESUPUESTO

1989

(SEGUNDO AÑO)

San José, Costa Rica

DICIEMBRE, 1988

**INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACIÓN PARA LA AGRICULTURA
DIRECCIÓN GENERAL**

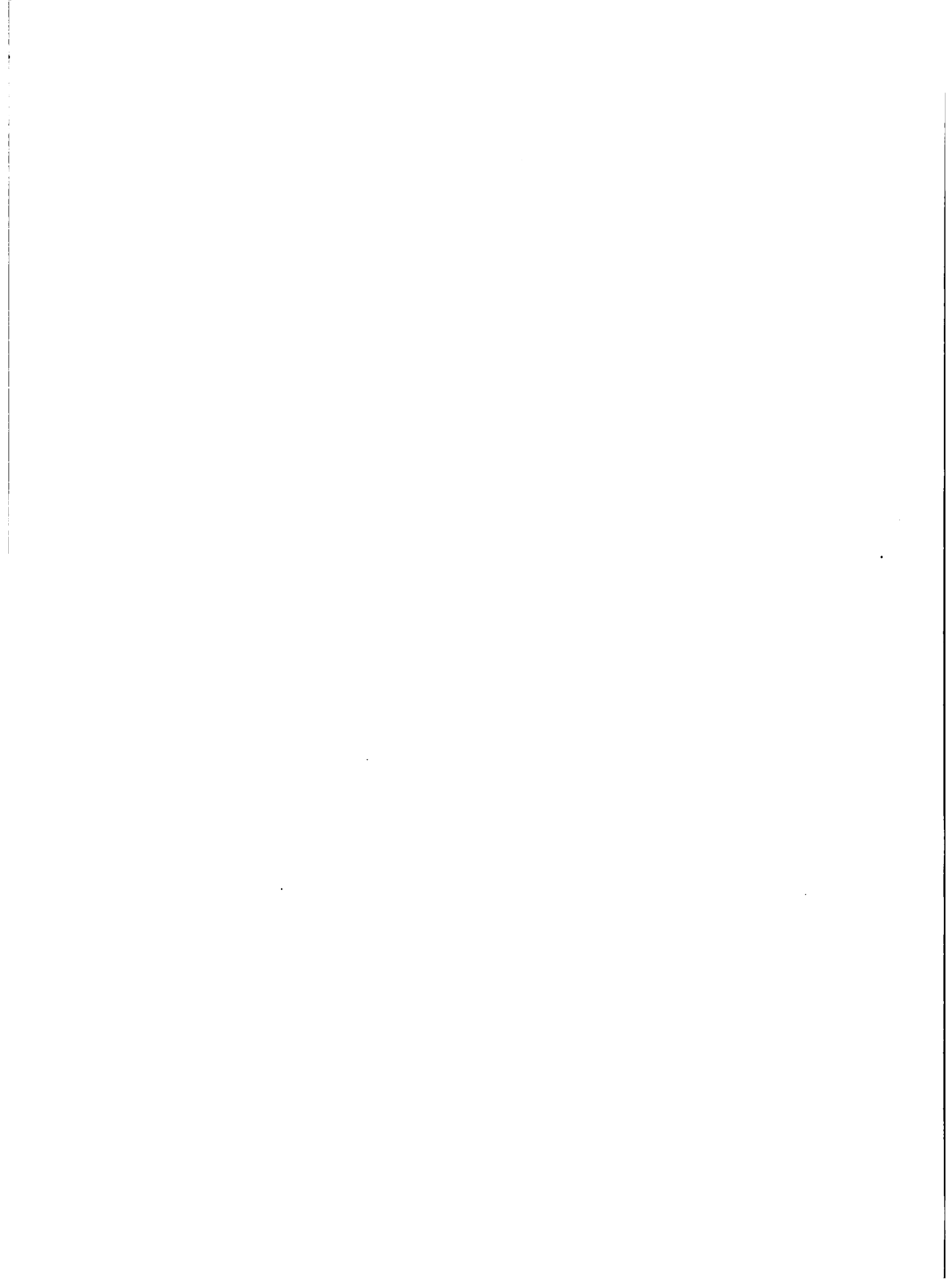
APDO. 55-2200 CORONADO, COSTA RICA. TEL.: 29-0222. CABLE IICA SANJOSÉ. TELEX: 2144 IICA

INDICE

<u>INTRODUCCION</u>	1
<u>ANTECEDENTES</u>	3
1. <u>En el Area de Manejo de la Red</u>	4
2. <u>En el Area de Investigación</u>	5
3. <u>En el Area de Adiestramiento y Transferencia de Tecnología</u>	7
I. <u>MANEJO DE LA RED</u>	9
A. <u>ACTIVIDADES</u>	9
B. <u>ADMINISTRACION DE LA RED</u>	9
1. <u>Reuniones de Coordinación</u>	9
2. <u>Asesoramiento</u>	11
3. <u>Adiestramiento</u>	11
4. <u>Contratación de expertos</u>	12
II. <u>INVESTIGACION</u>	14
A. <u>PRUEBAS REGIONALES SOBRE MANEJO DE ENFERMEDADES</u>	15
1. <u>Objetivos</u>	15
2. <u>Localización</u>	15
3. <u>Parcelas de validación</u>	16
B. <u>PRUEBAS SOBRE PRODUCCION DE CACAO POR MEDIO DE PLANTACIONES CLONALES</u>	16
1. <u>Objetivos</u>	16
2. <u>Localización</u>	16
3. <u>Tratamientos</u>	17

C. PRUEBAS DE ADAPTACION DE HIBRIDOS DE ALTO RENDIMIENTO A LAS CONDICIONES LOCALES DE LAS ZONAS CACAOTERAS	18
1. <u>Objetivos</u>	18
2. <u>Localización</u>	18
3. <u>Fecha de siembra</u>	19
4. <u>Sombrío</u>	19
5. <u>Tratamientos</u>	19
6. <u>Diseño experimental</u>	20
7. <u>Información a tomar</u>	20
D. MEJORAMIENTO DE PRACTICAS CULTURALES	20
1. <u>Experimento "Efecto del tipo de propagación y la densidad de siembra en el rendimiento y la economía del manejo del cultivo del cacao"</u>	21
2. <u>Experimento "Comportamiento agroeconómico de la asociación cacao - pimienta negra"</u>	23
3. <u>Experimento "Comportamiento y adaptación de híbridos de cacao a diferentes niveles térmicos"</u>	25
4. <u>Experimento "Efecto del uso de especies de sombra permanente no tradicionales en el cultivo de cacao"</u>	27
5. <u>Experimento "Efecto de la fertilización en cacao y manejo a plena exposición solar"</u>	29
6. <u>Experimento "Tiempo requerido y volteos necesarios para la fermentación de cacao en cajas de madera"</u> ..	30

III.	<u>TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA</u>	32
A.	CURSO BASICO	32
1.	<u>Audiencia y propósito</u>	32
2.	<u>Organización</u>	32
3.	<u>Ejecución</u>	33
4.	<u>Evaluación</u>	33
5.	<u>Seguimiento</u>	33
B.	CURSOS CORTOS	33
C.	CAPACITACION EN SERVICIO	34
D.	GIRAS Y DEMOSTRACIONES DE CAMPO	34
E.	DOCUMENTACION E INFORMACION	34
1.	<u>Publicaciones</u>	34
2.	<u>Material audiovisual</u>	34
3.	<u>Estudios</u>	34
IV.	<u>PRESUPUESTO</u>	35
V.	<u>INDICADORES Y METAS DEL PROYECTO</u>	40



INTRODUCCION

El Proyecto Regional de Generación y Transferencia de Tecnología en Cacao, (PROCACAO), es una donación de AID/ROCAP, para ser ejecutado conjuntamente con los países participantes Centro América, Panamá y la República Dominicana, con el apoyo del IICA, el CATIE y la FHIA. La participación de estas instituciones se ha diseñado para que cada uno de ellos maximicen sus ventajas comparativas para el beneficio de los países que componen la Red.

El objetivo del Proyecto es aumentar la producción de cacao, así como aumentar los ingresos del pequeño y mediano productor principalmente. El propósito del proyecto es mejorar el acceso a los resultados de la investigación en Centro América, Panamá y la República Dominicana, a través del establecimiento de una red regional de generación y transferencia de tecnología en cacao.

El objetivo final del proyecto es la institucionalización, a nivel regional, de un sistema permanente de coordinación y soporte para la investigación y la transferencia de tecnología en cacao, para que así los programas nacionales puedan usar eficazmente las mejores tecnologías de producción y extensión desarrolladas a través del Proyecto.

La ejecución del Proyecto está a cargo de un Comité Ejecutivo y un equipo técnico formado por el CATIE, FHIA y el IICA. Se cuenta con el apoyo de las oficinas del IICA de Costa Rica, El Salvador, Honduras, Guatemala, Panamá y la República Dominicana.

Las instituciones nacionales que representan sus respectivos países en el Comité Ejecutivo, son:

COSTA RICA El Ministerio de Agricultura y Ganadería, a través de la Dirección Nacional de Investigación y Extensión Agrícola.

EL SALVADOR El Ministerio de Agricultura y Ganadería, a través del Centro de Tecnología Agropecuaria.

GUATEMALA El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, a través de la Dirección General de Servicios Agrícolas.

HONDURAS La Secretaría de Recursos Naturales, a través de la Dirección Nacional de Investigación Agrícola.

PANAMA El Instituto de Investigación Agropecuaria.

REPUBLICA DOMINICANA La Secretaría de Estado de Agricultura, a través del Departamento Nacional de Investigaciones Agropecuarias.

Los otros miembros del Comité Ejecutivo son:

El Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza a través del Programa de Mejoramiento de Cultivos Tropicales.

La Fundación Hondureña de Investigación Agrícola, a través de la Dirección de Investigación Agrícola.

El Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, a través de la Dirección del Programa de Generación y Transferencia de Tecnología.

La Agencia Internacional para el Desarrollo, a través de la Oficina Regional para Programas en Centroamérica y Panamá.

La administración del Proyecto está a cargo del IICA, por medio de la Dirección del Programa de Generación y Transferencia de Tecnología y cuenta con el apoyo de sus Representaciones en Costa Rica, El Salvador, Honduras, Guatemala, Panamá y la República Dominicana.

El equipo técnico del Proyecto tiene la función de coordinar y apoyar la ejecución de las acciones, conjuntamente con el CATIE y la FHIA, que son las instituciones líderes del Proyecto en las acciones de investigación y transferencia de tecnología; ambas están a cargo del Coordinador de la Red.

El Coordinador del Proyecto, así como los Especialistas en Transferencia de Tecnología y Capacitación y en Desarrollo Institucional, deben ser presentados a la consideración del Comité Ejecutivo y a la AID/ROCAP; éstos son nombrados por el IICA.

La sede del Proyecto se encuentra en San José, Costa Rica, desde donde se coordinan las acciones del mismo. Allí se ubica el Coordinador de la Red y también estará el Especialista Desarrollo Institucional; el Especialista en Transferencia de Tecnología y Capacitación tendrá su sede en la FHIA, Honduras. El Proyecto cuenta en su sede, con servicios propios de administración, secretaría así como con el apoyo de la Dirección del Programa de Generación y Transferencia de Tecnología del IICA.

El Plan Anual de Ejecución y Presupuesto para todas las actividades del Proyecto que se llevan a cabo en las instituciones técnicas líderes y en los países participantes, es un esfuerzo conjunto que realizan el IICA, CATIE y la FHIA, para cumplir con el mandato señalado en la sección No. 5.5. del Convenio. El IICA como la institución que administra y coordina la Red, tiene la responsabilidad de consolidar el Plan y presentarlo al Comité Ejecutivo para su revisión y aprobación. Posteriormente se le presenta a la AID/ROCAP para su aprobación.

La elaboración del Plan Anual de Ejecución y Presupuesto, es considerado como una actividad participativa, en la cual intervienen las instituciones nacionales y las instituciones técnicas líderes de la Red, CATIE y FHIA.

ANTECEDENTES

El documento de Convenio de Proyecto de donación entre los Estados Unidos, a través de la Oficina Regional para Programas en Centro América y Panamá (ROCAP), en nombre de la Agencia para el Desarrollo Internacional (AID) y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) se firmó el 28 de septiembre de 1987, para el establecimiento de una Red Regional de Generación y Transferencia de Tecnología en Cacao para Centro América, Panamá y República Dominicana. Sin embargo por varias circunstancias los requisitos previos al primer desembolso no se pudieron cumplir hasta el 23 de mayo de 1988, motivo por el cual han ocurrido demoras en la implementación del Proyecto, así como que tampoco se hayan cumplido las metas técnicas y financieras, como estaban previstas en la programación del primer año de ejecución del Proyecto; también han existido retrasos en la contratación de los demás miembros del equipo técnico, como son el experto en Transferencia y Capacitación y el experto en Desarrollo Institucional.

Otro factor que ocasionó a la subejecución del Proyecto lo constituyó la ausencia del Coordinador del Proyecto, ya que la persona prevista para ocupar la coordinación no continuó en la posición por problemas personales.

Por otra parte la asignación de un nuevo Coordinador de la Red, a partir del 13 de octubre de 1988, ha permitido la aceleración de las actividades del Proyecto.

Creemos oportuno mencionar algunos de los logros a la fecha alcanzados por la Red:

1. En el Area de Manejo de la Red

Consiste en la coordinación de la investigación y la extensión entre los países participantes, como también reuniones y conferencias e intercambio de información.

Como logros alcanzados se mencionan:

- a. Establecidos los Convenios con el CATIE y la FHIA.
- b. Firmadas Cartas de Entendimiento con los Gobiernos de Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras y Panamá.
- c. Establecido contacto con Belice para su participación en la Red, conjuntamente con el apoyo de la Compañía Hershey.
- d. Formulado proyecto nacional en la República Dominicana que permitirá su participación en la Red con fondos del mismo. Se espera la firma de un convenio entre la AID/República Dominicana y el Gobierno dominicano, que facilite el uso de los fondos.
- e. Celebrada la I Reunión del Comité Ejecutivo.
- f. Convocada la I y II Reunión del Comité Técnico.
- g. Aprobado el Plan de Trabajo y Presupuesto para 1988.
- h. Concretado el apoyo de la Red a través del CATIE y establecida la estrategia para tomar las medidas adecuadas al problema de la "Escoba de Bruja", surgido en Panamá, el cual representa una seria amenaza para la región.
- i. Iniciado el establecimiento del Centro de Datos para el cultivo de Cacao en el CATIE.

2. En el Area de Investigación

Este componente consiste en complementar las actividades de investigación existentes en CATIE y FHIA en el Control de Enfermedades, mejoramiento de germoplasma y mejoramiento de prácticas culturales. Las actividades incluyen investigación y pruebas de validación llevadas a cabo en los países participantes con la asistencia técnica y financiera de las principales instituciones técnicas.

Como logros alcanzados se mencionan:

a. Control de enfermedades

Esta actividad está bajo la responsabilidad del CATIE.

- 1) Establecido experimento sobre manejo de la moniliasis y la mazorca negra del cacao, bajo las condiciones de la zona atlántica de Costa Rica, pero con utilidad a nivel regional.
- 2) Establecido estudio sobre análisis de costos del control de enfermedades. Los resultados serán utilizados a nivel regional.
- 3) Se dió apoyo técnico al Ministerio de Desarrollo Agropecuario de Panamá (MIDA) para planear y realizar medidas tendientes a lograr la erradicación de la Escoba de Bruja (causada por el hongo Crinipellis perniciosa), que apareció por primera vez en plantaciones comerciales fuera de la zona del Darién, límite entre Panamá y Colombia donde se había reportado desde 1956. El brote apareció en el área de Cuango, Provincia de Colón. Se hizo un diagnóstico de la situación en el área del foco y se realizaron las primeras medidas de destrucción del tejido enfermo (y parte del tejido sano) utilizando el apoyo económico de PROCACAO. También, se realizaron actividades para obtener el apoyo del sector agropecuario de Panamá, así como de organismos internacionales. La Oficina de Sanidad Vegetal del IICA ofreció apoyo del fondo de emergencia para financiar la erradicación y OIRSA ayudó en la preparación de un "Technical Cooperation Project", para presentar a la FAO para la obtención de fondos para continuar con la labor de erradicación.

b. Desarrollo de germoplasma de alto rendimiento

Actividad bajo la responsabilidad del CATIE.

- 1) Establecidas cuatro pruebas para determinar adaptación y rendimiento de material genético en dos zonas productoras (San Carlos en el Atlántico; Pacífico Sur) en Costa Rica, los cuales son representativos de los dos principales ecosistemas presentes a través del área que componen los países de la Red. Estas pruebas comprenden 44 híbridos y 2 testigos locales.

c. Mejoramiento de las prácticas culturales

Actividad bajo la responsabilidad de la FHIA.

- 1) Establecido el experimento "efecto del uso de especies de sombra permanente no tradicionales en el cultivo de cacao".
- 2) Establecido el experimento "efecto de la fertilización en cacao y manejo a plena exposición solar".
- 3) Preparado terreno y establecida la sombra para el experimento "comportamiento agroeconómico de la asociación cacao pimienta negra".
- 4) Seleccionada área y establecido el sombrío del experimento "comportamiento y adaptación de híbrido de cacao a diferentes niveles térmicos".
- 5) Seleccionado agricultor colaborador para el establecimiento de una réplica del experimento sobre comportamiento y adaptación de híbridos de cacao a diferentes niveles térmicos en el área de Guaymas.
- 6) Seleccionado agricultor en el área de La Masica para establecer una réplica del experimento sobre asociación cacao - pimienta negra.
- 7) Preparados los viveros para la producción de materiales de siembra a ser utilizados en varios experimentos.
- 8) Realizada misión al CATIE para discutir aspectos relacionados con el diseño y tipo de material genético a utilizarse en los ensayos de responsabilidad compartida entre CATIE y FHIA.

3. En el Area de Adiestramiento y Transferencia de Tecnología

Consiste en el desarrollo de metodologías de transferencia y adiestramiento del personal de investigación y extensión en la producción de cacao a nivel nacional.

- a. Celebrado Curso Regional sobre Producción y Tecnología en Cacao. Participaron 21 técnicos de los países: Costa Rica, El Salvador, Honduras y Guatemala. El Curso se realizó en el CATIE del 24 al 28 de octubre de 1988.
- b. Celebrado Seminario Nacional en Costa Rica sobre "Escoba de Bruja" en cacao.
 - 1) Lugar: Guápiles, Estación Experimental Los Diamantes.
 - 2) Fecha: 29 y 30 de noviembre, 1 de diciembre de 1988.
 - 3) Beneficiarios: investigadores, extensionistas, Jefes Regionales de investigación y técnicos del Departamento de Sanidad Vegetal del MAG. También participaron 2 técnicos del Departamento de Sanidad Vegetal del MIDA. Participaron un total de cincuenta y cuatro técnicos.
 - 4) Organización: MAG, CATIE y el IICA.
- c. Curso corto teórico-práctico sobre preparación del terreno y el establecimiento de sombra para agricultores (FHIA).
- d. Realizada gira al CEDEC en La Masica con 12 productores interesados en la construcción y manejo de viveros.
- e. Realizada demostración por parte de FHIA sobre control de maleza con la participación de 42 productores.
- f. Realizada visita de la FHIA a Guatemala para la identificación de necesidades y demanda del país en cacao.
- g. Realizado análisis de las prácticas prevalecientes en la producción de cacao en la zona de Masica donde se concentra la zona cacaotera de Honduras. Este estudio tiene aplicabilidad a nivel de los países que componen la Red.
- h. Ejecutada consultoría internacional en la FHIA en apoyo a la labor de investigación y comunicación / transferencia.

i. Apoyo a la transferencia de tecnología

- 1) Preparada publicación sobre "El Cultivo del Cacao: Prácticas de Manejo". Esta publicación será distribuida entre los países que componen la Red.
- 2) Preparada hoja divulgativa sobre "Escoba de Bruja" para destruirla en curso nacional en Costa Rica. También será diseminada a los países de la Red.
- 3) Se preparará material audiovisual (videos) sobre aspectos diversos del cultivo del cacao los que se espera distribuir entre los países miembros de la Red.

I. MANEJO DE LA RED

A. ACTIVIDADES

Las actividades sobre el establecimiento y manejo de la Red incluirán acciones que aseguren que la programación de la investigación y la transferencia de tecnología en cacao sean llevadas a cabo en base a la colaboración y cooperación en vez de simplemente proporcionar un mecanismo para el intercambio de información entre los diferentes programas de los países.

Estas actividades serán coordinadas por el IICA, con la participación de los países y el organismo donante, incluyendo entre otros:

- El Coordinador del Proyecto.
- Los países participantes.
- Las Instituciones líderes técnicas: CATIE y FHIA.
- AID/ROCAP.

B. ADMINISTRACION DE LA RED

La administración de la Red consiste en:

1. Reuniones de Coordinación

En éstas participarán el Coordinador del Proyecto, los países que componen la Red, CATIE, FHIA y AID/ROCAP. Las reuniones de coordinación incluyen:

a. El Comité Ejecutivo

Establece las prioridades de investigación, extensión y adiestramiento; aprueba el Plan de Trabajo y Presupuesto (1989), para las actividades de las instituciones participantes. Se prevé que se realizará una reunión anual.

b. El Comité Técnico

Coordina los programas de investigación y transferencia de las instituciones participantes, a través de reuniones trimestrales. Se realizarán 4 reuniones durante el año.

c. El Comité Asesor

Integrado por representantes de firmas privadas de procesamiento y de mercadeo, organizaciones de productores, organizaciones voluntarias privadas, con el propósito de contribuir con el Proyecto respecto al rol del sector privado. Este Comité se reunirá con el Comité Ejecutivo una vez al año.

d. Reuniones técnicas internacionales

Se trata de una reunión de técnicos y científicos de los distintos países que se dedican a la investigación para el desarrollo tecnológico en el cultivo del cacao. El objetivo es el intercambio de información en los distintos países. Se estima la participación de un técnico por país. La fecha prevista para esta reunión sería en junio de 1989.

e. Reuniones técnicas regionales

Se establecerá el intercambio de resultados entre las instituciones participantes, a través de reuniones técnicas semestrales; publicaciones y boletines.

f. Desarrollo de Comités Asesores

Con el fin de coordinar los problemas y necesidades de los miembros de la Red se desarrollarán Comités Asesores, según se detalla:

- 1) A nivel regional
- 2) A nivel nacional

Se prevé el establecimiento de por lo menos cuatro en el año 1989.

g. Intercambio por medio de visitas internacionales y regionales

Se pretende que los técnicos de los países participantes adquieran conocimientos prácticos sobre la metodología, implementación y evaluación de la investigación y la transferencia de tecnología en el país y/o institución que visiten y dialoguen sobre los problemas en su país de origen. En casos especiales estas visitas podrían realizarse fuera de los países participantes. Se prevé que durante el año se realicen tres misiones internacionales y ocho misiones regionales.

2. Asesoramiento

Las actividades de asesoramiento serán realizadas por especialistas internacionales contratados por plazos cortos, de acuerdo a las necesidades de la Red.

Se realizará durante el año un estudio sobre mercadeo y poscosecha, con la finalidad de cumplir con el punto 7 de los acuerdos de la Primera Reunión del Comité Ejecutivo celebrada el 19 de abril de 1988. Se espera presentar posteriormente el reporte y/o propuesta al Comité Ejecutivo y a ROCAP con el fin de que se pueda conseguir fondos adicionales para un componente de "poscosecha".

3. Adiestramiento

El Proyecto contempla la capacitación de profesionales y técnicos de las instituciones nacionales de los países participantes en investigación y transferencia de tecnología en cacao, la cual se realizará a través de:

a. Cursos cortos

Se llevarán a cabo cursos cortos que en promedio durarán una semana, con el objetivo de mejorar la capacidad de los técnicos de los países participantes sobre el desarrollo tecnológico. En cada uno de estos cursos participarán cuatro técnicos por país participante. Se realizarán por lo menos cinco cursos nacionales y dos cursos regionales. Los cursos serán dictados por los especialistas de CATIE, PHIA e IICA, o bien por especialistas nacionales de los países o por profesionales contratados para ese efecto.

b. **Adiestramiento en servicio**

En esta actividad se aprovechará la experiencia y capacidad de las instituciones técnicas líderes de la Red (CATIE y FHIA); se ofrece la posibilidad para que los técnicos de los países puedan realizar entrenamiento en temas que son importantes en el desarrollo de la investigación. Este adiestramiento puede tener un plazo variable de hasta tres meses. Se espera que durante el año por lo menos tres técnicos serán adiestrados.

4. **Contratación de Expertos**

a. **Especialista en Desarrollo Institucional**

Se contratará antes del 31 de enero de 1989. Este experto tendrá entre otras las siguientes funciones:

- 1) Asistencia técnica a los países para la formación de los grupos nacionales de asesoramiento y colaborar con los mismos en el análisis de los problemas.
- 2) Apoyar a los países participantes en la Red en la búsqueda de recursos de diferentes fuentes de origen para satisfacer algunas demandas y áreas específicas.
- 3) Colaborar con los países en la elaboración de perfiles de proyectos en áreas identificadas como prioritarias.
- 4) Asistencia técnica para apoyar a la formación del Comité Asesor Regional.

b. **Especialista en Transferencia de Tecnología y Capacitación.**

Se contratará antes del 31 de enero de 1989 y tendrá entre otras las siguientes funciones:

- 1) Organizar y coordinar la metodología de transferencia de tecnología.
- 2) Apoyar con estudios y estrategias de comunicación.
- 3) Colaborar para diseminar los resultados obtenidos a través de adiestramiento y publicaciones.

II. INVESTIGACION

El trabajo del CATIE como aporte a las actividades de la Red de Transferencia de tecnología Agrícola, PROCACAO, está enmarcado en las siguientes líneas de acción:

- A. Pruebas regionales para la selección de materiales de alto rendimiento, adaptación y resistencia a enfermedades.
- B. Investigación sobre el manejo integrado de las principales enfermedades del cacao.
- C. Establecimiento de jardines clonales para la producción de semilla.
- D. Establecimiento de una base de datos de cacao.

Durante el año se establecerán nueve pruebas de híbridos en Costa Rica, Guatemala y El Salvador. Las polinizaciones se realizaron durante julio - agosto de 1988 y la semilla para iniciar los viveros estará disponible en enero, 1989. Se espera que en mayo - junio se estén trasplantando los materiales al campo.

Durante los meses de agosto a octubre, 1988, se entró en contacto con los técnicos de los programas nacionales; se discutió sobre la realización de los experimentos, se hizo la selección de los sitios para establecer los experimentos y se empezó a establecer la sombra.

En el año 1989 se tomarán datos y se empezará el análisis de 6 experimentos de híbridos establecidos en Costa Rica (4), FHIA (1), Honduras y DIGESA (1), Guatemala.

Se continuará el establecimiento de parcelas de manejo de enfermedades en Guatemala, Honduras, Costa Rica y El Salvador, con los técnicos de los programas nacionales que han ofrecido su colaboración.

Para complementar la producción de semilla híbrida de cacao de jardines clonales establecidos antes de la iniciación de las actividades de PROCACAO, se establecerá un jardín en cada país (Costa Rica, Guatemala, El Salvador) y se incrementará la producción del jardín clonal de FHIA con la adición de nuevos clones.

Durante el año 1989 se continuará el apoyo técnico al sector involucrado en la erradicación de la Escoba de Bruja en la Provincia de Colón en Panamá. Se harán varias visitas al área foco para evaluar el progreso de la erradicación y discutir con los técnicos sobre los problemas encontrados.

A continuación se explica en detalle sobre los experimentos a realizar.

A. PRUEBAS REGIONALES SOBRE MANEJO DE ENFERMEDADES

1. Objetivos

- a. Probar el efecto de la remoción periódica de frutos enfermos, prácticas culturales y fungicidas en el manejo de la moniliasis (causada por Moniliophthora roreri) y la mazorca negra (causada por Phytophthora palmivora) del cacao.
- b. Estudiar la relación costo/beneficio en la aplicación del paquete de medidas de manejo de las enfermedades en las diferentes condiciones de los países de Centroamérica.
- c. Establecer parcelas de validación/demostración en fincas de agricultores y estaciones experimentales con el paquete integrado del manejo de las enfermedades del cacao.
- d. Capacitar a técnicos de los programas nacionales y agricultores líderes sobre el manejo de las enfermedades que afectan el cultivo del cacao.

2. Localización

a. Costa Rica

- 1) Finca La Lola
- 2) Finca dos agricultores

b. Guatemala

- 1) Brillantes
- 2) Navajoa
- 3) Finca dos agricultores

3. Parcelas de validación

Se establecerán parcelas de validación del paquete tecnológico de manejo de enfermedades en dos fincas de agricultores.

Las parcelas se establecerán en coordinación con los técnicos del programa nacional, y serán usadas para días de campo con agricultores y extensionistas del programa nacional.

B. PRUEBAS SOBRE PRODUCCION DE CACAO POR MEDIO DE PLANTACIONES CLONALES

En este experimento se evaluará el comportamiento (producción, etc.) por área (1.2 ha), así como también se determinará el comportamiento de cada uno de los clones en este sistema de producción.

Para evitar riesgos con el ataque de Ceratocystis fimbriata se ha eliminado los clones muy susceptibles a la enfermedad y se ha incluido clones con varios niveles de resistencia a esta enfermedad. Asimismo, se emplea la mezcla de clones para evitar la uniformidad genética en un área que podría favorecer la rápida diseminación de la enfermedad.

1. Objetivos

- a. Estudiar los componentes de manejo de plantaciones clonales en condiciones de los sistemas de producción de Centro América.
- b. Estudiar el sistema de plantación de cacao por medio de material clonal como una alternativa de producción para los agricultores de Centro América.
- c. Conocer las ventajas y desventajas del sistema de producción de cacao usando material clonal en el contexto de manejo de las fincas de agricultores.

2. Localización

a) Costa Rica

- 1) Finca La Lola
- 2) COOPESANCARLOS
- 3) Los Diamantes

b) Honduras

1) FHIA

c) Guatemala

1) Navajoa

3. Tratamientos

- | | |
|------------|-------------------|
| 1. Catongo | 14. ICS-6 |
| 2. CC-9 | 15. Pound-7 |
| 3. CC-10 | 16. UF-12 |
| 4. CC-18 | 17. UF-29 |
| 5. CC-261 | 18. UF-221 |
| 6. CC-262 | 19. UF-296 |
| 7. CC-263 | 20. UF-613 |
| 8. CC-265 | 21. UF-650 |
| 9. EET-48 | 22. UF-668 |
| 10. EET-59 | 23. UF-676 |
| 11. EET-62 | 24. UF-677 |
| 12. EET-95 | 25. Testigo local |
| 13. EET-96 | 26. Testigo local |

4. Diseño experimental

Bloques completos al azar con 4 repeticiones. Cada parcela estará constituida por 2 hileras de árboles cada una, sembrados a una distancia de 3 x 2.

5. Datos a tomar

- a. Epocas de floración y fructificación.
- b. Rendimiento incluyendo índice de mazorca y de semilla.
- c. Incidencia de enfermedades: mazorca negra, moniliasis, mal de machete.
- d. Calidad.

C. PRUEBAS DE ADAPTACION DE HIBRIDOS DE ALTO RENDIMIENTO A LAS CONDICIONES LOCALES DE LAS ZONAS CACAOTERAS

El CATIE suministrará la semilla de los híbridos para establecer los experimentos y la asistencia técnica y entrenamiento para la conducción de los experimentos, la toma de datos y análisis de los experimentos:

El manejo de los experimentos y la toma de datos se llevará a cabo por los técnicos de las instituciones nacionales participantes. Los datos se archivarán en la Unidad de Procesamiento de Datos del Programa de Mejoramiento de Cultivos Tropicales del CATIE. Copias de los datos, resúmenes, análisis y resultados serán enviados a todos los participantes de la Red.

Los análisis de muestras para calidad se harán en colaboración con el CITA de la Universidad de Costa Rica.

1. Objetivos

- a. Selección de híbridos de cacao en resistencia a las principales enfermedades de importancia económica en la región: mazorca negra (Phytophthora palmivora), moniliasis (Moniliophthora roreri) y mal de machete (Ceratocystis fimbriata).
- b. Selección de híbridos y clones de cacao de alto rendimiento.
- c. Selección de genotipos de cacao con alta adaptación a las condiciones climáticas de las principales zonas de producción de cacao en cada uno de los países de Centro América y República Dominicana.

2. Localización

a. Costa Rica

- 1) Estación "Diamantes", Guápiles
- 2) COOPESANCARLOS, San Carlos
- 3) Finca La Lola, Turrialba

b. Honduras

- 1) IHCAFE, 300 msnm

c. El Salvador

- 1) Cooperativa del sector reformado

c. Guatemala

- 1) Brillantes
- 2) Navajoa
- 3) Nuevo Chahal

3. Fecha de siembra

- a. Establecimiento de viveros: enero 1989
- b. Trasplante al campo: junio 1989

4. Sombrío

Gliricidia sp (3 x 3 m) u otra leguminosa de la región que no se defolia durante la época seca. Se establecerá 6-8 meses antes de trasplantar el cacao.

5. Tratamientos

Híbridos:

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| 1. Catongo x Pound 7 | 15. UF-613 Catongo |
| 2. Catongo x Pound 12 | 16. UF-613 x UF29 |
| 3. IMC-67 x SCA6 | 17. UF-667 x UF29 |
| 4. IMC-67 x UF-613 | 18. UF-668 x IMC67 |
| 5. Pound 12 x Catongo | 19. UF-668 x Pound |
| 6. Pound 12 x UF-12 | 20. UF-668 x UF29 |
| 7. SSPA-9 x UF-613 | 21. UF-668 x UF29 |
| 8. UF-12 x Pound 7 | 22. UF-676 x IMC-67 |
| 9. UF-12 x IMC-67 | 23. UF-677 x IMC67 |
| 10. UF-29 x IMC-67 | 24. UF-677 x Pound7 |
| 11. UF-29 x Catongo | 25. UF-677 x Pound12 |
| 12. UF-221 x IMC-67 | 26. UF-677 x SCA6 |
| 13. UF-296 x CC-9 | 27. Testigo local |
| 14. UF-296 x CC-18 | 28. Testigo local |

El experimento estará rodeado por dos surcos bordes de mezcla de los híbridos.

6. Diseño experimental

Bloques completos al azar con 4 repeticiones. Cada parcela está constituida por dos hileras de 10 árboles cada una. Sembrados a una distancia de 3 x 3 m.

7. Información a tomar

- a. Altura del verticilo
- b. Diámetro del tronco a 30 cm (cada 6 meses)
- c. Epoca de floración y fructificación
- d. Rendimiento incluyendo índice de mazorca y de semilla
- e. Incidencia de enfermedades: mazorca negra, moniliasis, mal de machete.
- f. Calidad

D. MEJORAMIENTO DE PRACTICAS CULTURALES

La Fundación Hondureña de Investigación Agrícola (FHIA) es la institución líder de la Red en cuanto a prácticas de manejo del cultivo.

Las actividades de investigación dentro de este rubro comprende, básicamente, la continuación de los trabajos experimentales iniciados en este año y que están detallados en el Plan de Trabajo y Presupuesto para el período Mayo Diciembre 1988. Los distintos experimentos iniciados (o por iniciarse) están concebidos para dar soluciones a mediano y largo plazo a problemas planteados en los sistemas de producción prevalecientes en la actualidad y para buscar una mayor productividad de las plantaciones nuevas que se establezcan en áreas no ocupadas actualmente por este cultivo.

A nivel regional se orientará y colaborará estrechamente con los programas de cada país, para que se fortalezcan y se establezcan los ensayos tendientes a responder a interrogantes que el cultivo presenta a nivel regional o nacional. En ese sentido la FHIA suministrará a los países, los insumos y materiales necesarios para el establecimiento de los experimentos, como también la asistencia técnica y adiestramiento para la conducción de los experimentos, la toma de datos y análisis de los experimentos. El manejo de los experimentos y la toma de datos será responsabilidad de las instituciones nacionales participantes.

Las actividades que en cada uno de los ensayos se realizarán en el año 1989 se listan a continuación:

1. Experimento "Efecto del tipo de propagación y la densidad de siembra en el rendimiento y la economía del manejo del cultivo del cacao".

a. **Objetivos**

- 1) Determinar la ventaja de propagación vegetativa asociada a distintas densidades de siembra en la producción moderna de cacao.
- 2) Determinar las implicaciones de tipo económico y tecnológico de la asociación de las dos variables anteriores en el desarrollo del cultivo.
- 3) Estudiar la posibilidad de semi-mecanizar algunas labores al dejar calles que permitan el desplazamiento de cierta maquinaria.
- 4) Determinar las implicaciones económicas al asociar cultivos transitorios (anuales) en los primeros dos años de establecimiento y manejo del cacao.

b. **Localización**

Honduras, Costa Rica y Guatemala.

c. **Fecha de inicio**

Noviembre, 1988 en Honduras, enero - febrero 1989 en los otros países.

d. **Variedad**

Mezcla de materiales híbridos.

e. **Tratamientos**

Estarán constituidos por distintas densidades de siembra procedentes de utilizar diferentes distancias y arreglos espaciales, como se detalla a continuación:

1) Tratamiento 1

Densidad 1745 plantas/ha en surcos dobles sembrados a 2.0 x 2.0 m en triángulo y dejando calles de 4.0 m entre los surcos dobles. La sombra (Gliricidia sp) se sembrará a 4 x 5 m bordeando uno de los surcos.

2) Tratamiento 2

Densidad 1464 plantas/ha en surcos dobles sembrados a 2 x 3 m en triángulo y dejando calles de 4.0 m. La sombra (Gliricidia sp) se establecerá a 3 m entre los surcos dobles.

3) Tratamiento 3

Densidad 2500 plantas/ha en surcos dobles a 1.6 x 1.28 m en triángulo y dejando calles de 4.0 m. La sombra (Gliricidia sp) estará a 3.20 x 5.0 m bordenado los surcos de cacao (a 1 m del cacao).

4) Tratamiento 4

Densidad 1111 plantas/ha procedentes de siembra a 3 x 3 m en cuadro y en surcos sencillos. La sombra como en los casos anteriores será Gliricidia sp establecida a 3 x 3 en cuadro.

f. Diseño experimental

Bloques completos al azar con cuatro repeticiones. El tamaño de parcela será variable según la distancia y el arreglo espacial en cada tratamiento. La parcela útil constará del número de árboles que quede en cada una después de dejar dos surcos bordes en cada dirección.

g. Procedimiento

Una vez trazados los bloques y tratamientos en el campo, se establecerá Gliridia sp como la sombra temporal y permanente a una distancia acorde con la distancia y arreglo espacial de cada tratamiento. De no ser posible el uso de Gliricidia en alguno de los países, se reemplazará por otra leguminosa adaptada a las condiciones locales.

Las variables consideradas para cada tratamiento son:

- 1) Población/hectárea.
- 2) Producción/planta/tratamiento (número de frutos y peso seco).
- 3) Costos de establecimiento y manejo/tratamiento.
- 4) Presencia de plagas y enfermedades.

h. Actividades

- 1) Manejo de la sombra temporal y permanente.
- 2) Coordinación con el CATIE para la consecución y traslado del material genético para el ensayo (sexual y vegetativo).
- 3) Injertación del material vegetativo.
- 4) Hechura y manejo de viveros.
- 5) Ahoyado y trasplantes del material genético (junio - julio, 1989).
- 6) Siembra y manejo de un cultivo transitorio (ej. yuca).
- 7) Otras prácticas de manejo del área experimental.

2. Experimento "Comportamiento agroeconómico de la asociación cacao - pimienta negra".

Este ensayo será replicado en finca de un agricultor en un área que tenga mejores condiciones de drenaje que el área del CEDEC.

a. Objetivo

- 1) Probar, bajo las condiciones ecológicas de la principal zona cacaotera del país (La Masica), la viabilidad de la asociación cacao - pimienta negra.
- 2) Determinar las implicaciones de orden económico y agronómico que pueda tener dicha asociación para el productor común de cacao.

b. Localización

CEDEC, La Masica y finca de un agricultor de la misma zona.

c. Fecha de inicio

Agosto 1988 (preparación del terreno y siembra del sombrío).

d. Diseño experimental

Bloques completos al azar con 4 repeticiones. Los tratamientos considerados son:

1) Tratamiento 1:

Cacao propagado sexualmente a doble hilera (3 x 2 m en triángulo) y dejando calles de 4 m más madreado (Gliricidia sp), más pimienta negra tutorada en el madreado, que será sembrado a 6 m en la mitad de la calle formada por los surcos de cacao.

2) Tratamiento 2:

Cacao propagado por semilla sexual (mezcla de híbridos) y sombreado con madreado sin la pimienta.

El tamaño de la parcela será de 30 x 12 m, donde podrán establecerse 51 árboles de cacao sombreados por 2 hileras de madreado de 4 árboles cada una. La parcela útil constará de 35 árboles de cacao dejando un surco como borde. Se llevará información sobre costos de establecimiento y manejo, producción de cacao y pimienta, pérdidas por enfermedades, insectos y otras plagas.

e. Procedimiento

Un lote de terreno de 0.43 ha se dividió en 4 bloques en donde aleatoriamente se establecerán los tratamientos descritos. Como sombra temporal se plantó plátano. Al momento de sembrar el sombrío temporal se plantará también brotones de madreado de 2.50 m y posteriormente al pie de cada uno se plantará una planta de pimienta propagada vegetativamente.

Como material de propagación de cacao se usará mezcla de híbridos suministrados por el CATIE.

f. Actividades

- 1) Preparación del terreno: establecimiento y manejo del sombrío.
- 2) Consecución y propagación del material genético (cacao y pimienta).
- 3) Trasplante de los respectivos materiales al campo.
- 4) Manejo del área experimental (control de malezas y regulación de sombra, entre otros).

3. Experimento "Comportamiento y adaptación de híbridos de cacao a diferentes niveles térmicos".

Una réplica de este ensayo ya fue establecida en el CEDEC a una altura de 20 msnm. Otra réplica será puesta en finca de un productor entre 300 y 400 msnm (el productor y el área ya están seleccionados).

a. Objetivo

Conocer, en las condiciones de Honduras, el comportamiento en diferentes pisos térmicos de híbridos de cacao con potencial para el establecimiento de siembras comerciales en Centroamérica.

b. Localización

CEDEC, La Masica (20 msnm) y finca de un agricultor a 350 msnm.

c. Fecha de inicio

Septiembre 1988 (selección de áreas).

d. Diseño experimental

Bloques completos al azar con 4 repeticiones y dos localidades. Los tratamientos estarán conformados por cada uno de los cruces (híbridos) en estudio (aproximadamente 20). La parcela útil estará constituida por 20 árboles (2 surcos de 10) sin borde entre tratamientos para facilitar la polinización cruzada entre los mismos.

La información obtenida será analizada estadísticamente mediante un análisis de varianza y una prueba de rango múltiple.

e. Procedimientos

Se seleccionarán dos pisos térmicos: 20 y 350 msnm. Una vez seleccionadas las áreas se dividirá cada una en cuatro bloques y cada bloque en el número de parcelas de acuerdo al número de híbridos (tratamientos) en estudio. Seguidamente se establecerá sombra temporal (Gliricidia) y la sombra permanente (mezcla de leguminosas). Se establecerá un vivero en cada área seleccionada para evitar maltrato de los arbolitos que serán trasplantados con cuatro meses de edad. Al momento del trasplante se medirá altura y diámetro de las plantas y esta lectura se repetirá cada seis meses. Se registrará también edad a la floración y producción (número de frutos cosechados, la floración y producción (número de almendras y peso seco de éstas), presencia de enfermedades y plagas, así como calidad de cada híbrido en base a tamaño y peso de almendra, sabor y aroma, entre otros.

f. Actividades

1) En la réplica ya establecida:

- a) Manejo del área experimental.
- b) Lecturas sobre desarrollo y precosidad de cada híbrido.
- c) Inicio de registros de producción (# de frutos, peso húmedo y seco, etc.).
- d) Registros sobre comportamiento ante enfermedades y plagas.

- 2) En la réplica por establecerse en finca de productor:
 - a) Manejo del sombrío temporal y definitivo.
 - b) Coordinación y traida del CATIE de los materiales genéticos a evaluar.
 - c) Hechura y manejo de viveros.
 - d) Trasplante al campo y registro de diámetros y altura / árbol al momento del trasplante y a los seis meses.
 - e) Registro de lluvia en la finca donde estará el ensayo.

4. Experimento: "Efecto del uso de especies de sombra permanente no tradicionales en el cultivo de cacao".

a. **Objetivo**

Determinar el efecto agroeconómico a mediano y largo plazo del uso de especies de sombra no tradicionales en el cultivo de cacao.

b. **Localización**

CEDEC, La Masica, Honduras.

c. **Fecha de inicio**

Agosto 1987

d. **Variedades**

Mezcla de híbridos

e. **Diseño experimental**

Bloques completos al azar con 4 repeticiones. Los tratamientos compuestos por:

- 1) Cocos (Cocos nucífera) sembrado a 12 x 9 m y cacao a 3 x 3 m.
- 2) Laurel (Cordia sp) a 6 x 9 m y cacao a 3 x 3 m entre las hileras de laurel y a 6 m intercalado dentro de estas líneas de laurel.

- 3) Cedro (Cedrela hondureñensis) a 6 x 9 m y el cacao como en el caso anterior.
- 4) Pimienta gorda (Pimienta officinalis) a 12 x 9 m y cacao a 3 x 3 m.
- 5) Rambustán (Nephelium Lappaceum) a 12 x 9 m y cacao a 3 x 3 m.
- 6) Mezcla de leguminosas (Inga sp., Erythrina sp) establecidas a 12 x 9 m y cacao a 3 x 3 m.

El tamaño de parcela será de 24 x 36 m y el número de árboles en la parcela útil será el que quede después de dejar 2 surcos de borde para cada parcela. Finalizada la toma de información, se hará un análisis de varianza y un análisis económico para establecer la relación costo-beneficio en cada tratamiento. También cada tratamiento será comparado con parcelas a plena exposición solar marcadas en un lote contiguo al ensayo.

f. Procedimiento

En un lote de terreno de 3 ha, que estuvo en potrero por varios años, se marcaron parcelas de 24 x 36 m y se sembraron las especies mencionadas en los tratamientos. Para sombra temporal se uso plátano a 3 x 3 m y como sombrío emergente el gandul. Una vez trasplantado el cacao y los frutales entren en producción, se llevarán registros sobre el número de frutos, presencia de enfermedades y plagas, costos de manejo, etc. Igual que para todos los ensayos, se tendrá en cuenta la información recopilada en la estación meteorológica y en lugares de observación, pues todo ésto permitirá explicar algunos resultados.

5. Experimento "Efecto de la fertilización en cacao y manejo a plena exposición solar".

a. Objetivo

Determinar la respuesta de cacao al sol a diferentes niveles de fertilización.

b. Localización

CEDEC, La Masica, Honduras y Guatemala (siempre que se encuentre un área adecuada).

c. Variedades

Mezcla de híbridos.

d. Fecha de inicio

Julio 1988 en Honduras y febrero en Guatemala.

e. Diseño experimental

Bloques completos al azar con 5 repeticiones.

f. Metodología

No. Tratamiento	Cantidad en gramos de N-P ₂ O ₅ -K ₂ O/árbol/año			
	1er año	2do año	3er año	4to año
1	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0
2	15-8-15	20-10-20	25-13-25	30-15-30
3	30-15-30	40-20-40	50-25-50	60-30-60
4	45-23-45	60-30-60	75-38-75	90-45-90
5	60-30-60	80-40-80	100-50-100	120-60-120
6	75-38-75	100-50-100	125-63-125	150-75-150
7	90-45-90	120-60-120	150-75-150	180-90-180
8	105-53-105	140-70-140	175-88-175	210-125-210
9	120-60-120	160-80-160	200-100-200	240-170-240

Un lote de terreno de 78 x 90 m se dividió en 5 bloques (repeticiones) y en cada uno de éstos se marcaron parcelas de 15 x 15 m con 25 plantas por lote, de las cuales 9 formarán las plantas para la toma de información. Las distancias de siembra son de 3 metros en cuadrado.

Como sombra temporal se utiliza Musa sp; para Guatemala podría utilizarse una leguminosa como el Gliricidia sp; cualquiera que sea la sombra temporal ésta se va eliminando paulatinamente de acuerdo a la respuesta que se tenga a cada tratamiento.

La información a coleccionar consiste de:

- 1) Tamaño del árbol (altura y diámetro del tallo).
- 2) Contenidos de nutrientes en el suelo y hojas.
- 3) Número de frutos cosechados y peso fresco del grano.
- 4) Número de cherelles y pérdida de frutos por otras causas.

6. Experimento "Tiempo requerido y volteos necesarios para la fermentación de cacao en cajas de madera".

a. Objetivo

Conocer, en las condiciones de Honduras (y si es posible en Guatemala), el tiempo requerido y el número de volteos necesarios para obtener un grano con la calidad requerida en la industria del chocolate.

b. Localización

La Masica (Honduras) y Estación Los Brillantes o finca de un agricultor (Guatemala).

c. Fecha de inicio

Epoca de cosecha.

d. Tratamientos

Se estudiarán los siguientes tratamientos con cuatro repeticiones en el tiempo:

1) Tratamiento 1

Tres días y dos volteos (cada 24 horas).

2) Tratamiento 2

Cuatro días y tres volteos.

3) Tratamiento 3

Cinco días y cuatro volteos.

4) Tratamiento 4

Seis días y cinco volteos.

d. Procedimiento

Almendras de cacao procedentes de mazorcas partidas en el mismo días serán puestas en cajones de madera de 0.45 x 0.45 y 0.45 m y con el fondo perforado para permitir la salida de los jugos de la pulpa. Una vez llenos hasta 8 cm por debajo del borde se taparán con hojas de musáceas. Cada 24 horas se harán volteos hasta completar el número requerido según el tratamiento. Terminado el proceso de fermentación según cada tratamiento, se pondrá el grano a secar al sol (o en secador artificial) hasta llevarlo a un 7% de humedad. Una vez seco el grano se tomará una muestra de 1.5 kg para los análisis respectivos.

Las variables consideradas para cada tratamiento son:

1) Peso de almendras húmedas.

2) Peso de almendras fermentadas.

3) Grado de fermentación (almendras bien fermentadas, parcialmente fermentadas y sin fermentar).

4) Acidez (pH del grano tostado).

5) Características organolépticas.

III. TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

Las actividades en este campo estarán enmarcadas en el modo de transferencia que será implementado y probado en Honduras y que constituye un compromiso adquirido por la FHIA dentro de la Red.

Entre las acciones de comunicación y transferencia enmarcadas en el modelo y que se estarán ejecutando en el año 1989 se citan:

A. CURSO BASICO

Con el apoyo del IICA y del CATIE se realizarán dos cursos, de cinco días cada uno.

1. Audiencia y propósito

Estos cursos estarán dirigidos a técnicos que laboren en instituciones de cada país interesados en alguna forma en el desarrollo del cultivo. Se desarrollarán con el propósito de mostrar el potencial que el cultivo encierra para la región, la situación que presenta actualmente y para dar a conocer los aspectos básicos que deben tenerse en cuenta; así como, las tecnologías ya disponibles para que la explotación resulte económicamente rentable. Para esto se trataría en detalle los aspectos de clima y suelo, establecimiento y manejo de sombra, poda, nutrición, protección del cultivo (malezas, enfermedades y plagas), beneficio y calidad del grano.

2. Organización

Estos cursos serán organizados y coordinados por el personal del IICA y de la FHIA con la colaboración del CATIE. El IICA tendrá a su cargo la invitación a los participantes, el apoyo económico para la estadía y movilización desde el país de origen de los asistentes y conferencistas.

3. Ejecución

Estos cursos tendrán como escenario la sala de conferencias del CEDEC, localizado en La Masica en donde se realizará la parte teórica; la parte práctica tendrá lugar en el área cultivada del mismo Centro y en fincas de algunos productores de la zona, colaboradores con el Programa.

Cada tema será tratado en detalle por los distintos expositores auxiliados con ayudas audiovisuales. De ser posible, al terminar cada exposición se entregará a cada asistente material escrito alusivo a cada tema tratado.

4. Evaluación

Con el propósito de medir en alguna forma el grado de aprovechamiento de los participantes, antes de iniciar cada curso se hará una evaluación previa con base a preguntas teóricas y objetivas aprovechando para esto partes físicas del árbol, fotografías y/o afiches que muestren algún aspecto sobresaliente relacionado con el cultivo del cacao. Al finalizar cada curso también se hará una evaluación teórico-práctica y a quienes obtengan un resultado de 70% o más se les extenderá posteriormente un certificado de aprobación del mismo.

5. Seguimiento

De ser posible habrá un seguimiento a los participantes en esta y otras actividades de comunicación. Se espera establecer un mecanismo que permita el seguimiento y la comunicación frecuente con cada beneficiario.

B. CURSOS CORTOS

Se realizarán cuatro cursos cortos (2 días) sobre temas específicos y de interés para grupos de agricultores que se inician en el cultivo.

C. CAPACITACION EN SERVICIO

Esta actividad estará dirigida a técnicos, paratécnicos y/o agricultores líderes y se busca con la misma capacitar en una forma lo más práctica posible sobre uno o varios aspectos específicos del cultivo.

Se recibirán dos por país y teniendo en cuenta los recursos humanos y físicos disponibles en el CATIE, se debería dar prelación a candidatos de Guatemala, El Salvador, Belice y Honduras. Esta actividad tendrá una duración de un mes y se realizará contando con el apoyo de los programas nacionales y del IICA.

D. GIRAS Y DEMOSTRACIONES DE CAMPO

Se realizarán cinco giras al CEDEC o a fincas de agricultores para mostrar resultados de prácticas específicas o demostrar procedimientos para ejecutar eficientemente algunas labores.

E. DOCUMENTACION E INFORMACION

1. Publicaciones

- a. Elaboración de dos fascículos sobre aspectos del cultivo.
- b. Elaboración de dos hojas divulgativas (plegables) sobre prácticas específicas del cultivo.

2. Material audiovisual (videos)

- Preparación del terreno
- Sombrío y su manejo
- Trasplante
- Poda y regulación de sombra
- Plagas
- Enfermedades

3. Estudios

Elaboración de un estudio sobre el análisis de las prácticas de cultivo prevalecientes en Honduras.

CUADRO 1: PROCACAO-COMPONENTE DE ENTRENAMIENTO. (*)

CURSO/NOMBRE	NUMERO DE PARTICIPANTES	FECHA	DURACION	LUGAR
1. Genética y prevención de enfermedades	21 investigadores	a determinar	1 semana	CATIE FHIA
2. Prácticas culturales	21 extensionistas	a determinar	1 semana	FHIA
3. Cursos nacionales (Uno por país)	15 investigadores y extensionistas por curso	a determinar	1 semana	PAISES FHIA y CATIE
4. Cursos regionales (Cuatro)	10-15 participantes por curso	a determinar	1 semana	CATIE y/o FHIA
5. Adiestramiento en servicio	8-10 técnicos (1)	a determinar	1 mes	FHIA

(*) El experto en transferencia de tecnología y capacitación determinará con los países los temas o áreas de los cursos nacionales y regionales ; como también la elaboración del Plan Regional de Capacitación

(1) Se dará prioridad al país(es) que más lo necesite(n)

IV. PRESUPUESTO

El Proyecto tiene un costo total de US\$ 3.6 millones para tres años, de los cuales la contribución de AID/ROCAP asciende a US\$ 2.5 millones; el IICA aporta como contraparte US\$ 75 000.00, el CATIE aporta US\$ 790 000 como contraparte; y la FHIA contribuye también con US\$ 600 000.

En los cuadros 2, 3 y 4 se presenta un desglose de los recursos necesarios para 1989 de las diferentes instituciones que participan y por categoría de gasto.

CUADRO 2: PROCACAO. PRESUPUESTO POR CATEGORIA DE GASTO DE LAS DIFERENTES INSTITUCIONES QUE PARTICIPAN EN LA RED.
FONDOS ROCAP, 1989. (Miles de US\$)

CATEGORIA GASTO	IICA	CATIE	FHIA	TOTAL
1. Asistencia Técnica	233.0	106.3	202.1	541.4
2. Capacitación	58.0	0.0	0.0	58.0
3. Materiales y equipo	29.5	153.5	146.5	329.5
4. Otros	76.0	0.5	0.0	76.5
5. Costos Administrativos	59.0	33.1	83.7	175.8
6. Cuota por manejo	6.8	0.0	0.0	6.8
	<u>462.3</u>	<u>293.4</u>	<u>432.3</u>	<u>1188.0</u>
TOTAL				

CUADRO 3: PROCACAO :DISTRIBUCION DEL PRESUPUESTO POR TRIMESTRE Y POR CATEGORIA DE GASTO
FONDOS ROCAP, 1989 (Miles de US\$)

CATEGORIA GASTO	PROCACAO				Total
	EFN	ANJ	JAS	OND	
1. Asistencia Técnica	135.3	135.3	135.3	135.3	541.2
2.Capacitación	14.5	14.5	14.5	14.5	58
3. Materiales y equipo	126.3	67.7	67.8	67.8	329.6
4. Otros	19	19.5	19	19	76.5
5. Costos administrativos	64.9	43	39.4	38.6	175.9
6. Cuota por manejo	1.7	1.7	1.7	1.7	6.8
	<u>351.7</u>	<u>281.7</u>	<u>277.7</u>	<u>276.9</u>	<u>1188</u>

CUADRO 4: PROCACAO. PRESUPUESTO POR COMPONENTES DE LA RED
FONDOS ROCAP, 1989 (MILES DE US \$)

COMPONENTE	IICA	CATIE	FRIA	TOTAL
MANEJO DE LA RED	404.3	0.0	0.0	404.3
INVESTIGACION	0.0	265.0	262.8	527.8
- Germoplasma		181.0		
-Control Enf.		84.0		
-Práct.Cult.		0.0	262.8	
TRANSF.TECH. Y ADIEST.	58.0	28.4	169.5	255.9
-Transf. Tecn.	0.0	28.4	169.5	
-Entrenam.	58.0	0.0	0.0	
TOTAL	<u>462.3</u>	<u>293.4</u>	<u>432.3</u>	<u>1188.0</u>

V. INDICADORES Y METAS DEL PROYECTO

Los indicadores y metas del Proyecto se cuantifican con la finalidad de ir recopilando información útil para el proceso de seguimiento y evaluación del Proyecto. En el cuadro 5 se presenta en detalle los indicadores y metas para el año 1989.

CUADRO 5. PROCACAO.METAS E INDICADORES,1989 1/

INDICADOR	METAS (NIVEL DE CUMPLIMIENTO PROPUESTO)	
	Totales del Proyecto	Este Periodo
1. Red de Investigación Agrícola establecida	1	1
a. Grupos de asesores nacionales formados	6	4
b. Grupos regionales formados	1	1
c. Participantes en conferencias	50	
2. Pruebas regionales de investigación		
a. Control de enfermedades y prácticas culturales	14	8
b. Jardines clonales establec.	6	5
c. Banco de Datos desarrollado	1	1
d. Pruebas de prácticas mejoradas realizadas	6	3
3. Materiales para adiestramiento desarrollados y diseñados	*	
4. Campañas de extensión diseñadas y probadas	3	1
5. Adiestramiento realizado		
a. Seminarios, talleres	*	
b. Número de participantes	*	

1/ : De acuerdo al documento de proyecto

* : Metas no cuantificadas a la fecha



**PROYECTO RED REGIONAL DE GENERACION Y
TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA EN CACAO**

(PROCACAO)

PLAN DE TRABAJO Y PRESUPUESTO

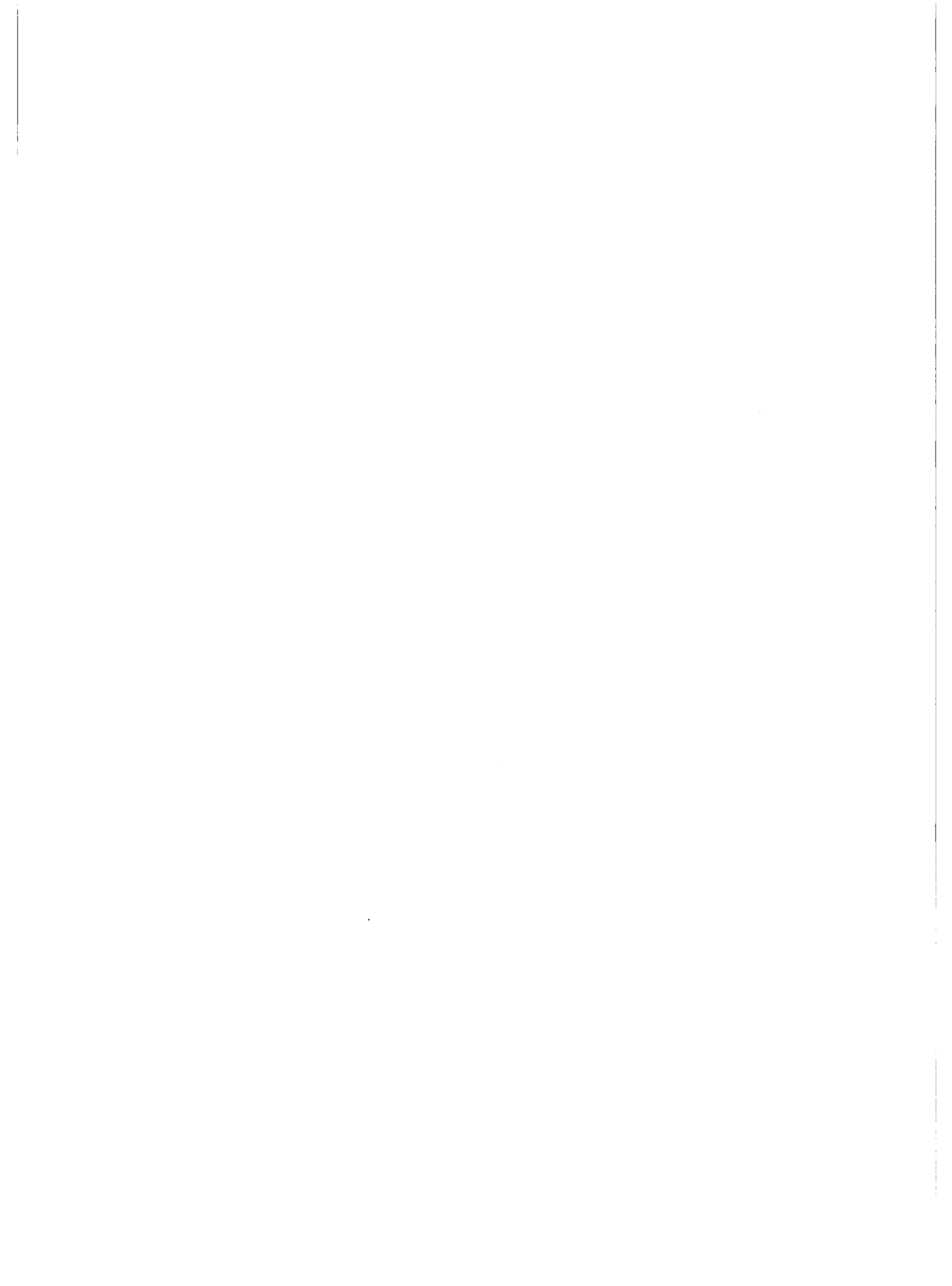
1990

San José, Costa Rica

1990

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA

AVDO. 66 2100 CORONADO, COSTA RICA TEL. 2911111 CABLE: CASANJOSE - TELEX 21441/CA
CORREO ELECTRONICO: EES 1332 ICA/SC FACSIMIL: EES 294741 IICA COSTA RICA



RED REGIONAL DE GENERACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA EN CACAO

"PROCACAO"

PLAN DE TRABAJO Y PRESUPUESTO PARA 1990

INTRODUCCION

La Red Regional de Generación y Transferencia de Tecnología en Cacao (PROCACAO), es una donación de AID/ROCAP para ser ejecutada conjuntamente con los países participantes de Centro América y Panamá, Belize y la República Dominicana, con el apoyo del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, IICA, el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE y la Fundación Hondureña de Investigación Agrícola, FHIA.

El Plan Anual de Ejecución y Presupuesto para todas las actividades del proyecto que se llevan a cabo en las instituciones técnicas líderes y en los países participantes, es un esfuerzo conjunto que realiza el CATIE, FHIA y el IICA, para cumplir con el mandato señalado en la Sección No. 5.5. del Convenio. El IICA como institución que administra y coordina la Red, tiene la responsabilidad de consolidar el Plan y presentarlo al Comité Ejecutivo para su revisión y aprobación. Posteriormente se le presenta a la AID/ROCAP para su aprobación final.

El Plan Anual de Trabajo y Presupuesto es considerado como una actividad participativa, en la cual intervienen las instituciones nacionales, el IICA, CATIE y FHIA. Además para su implementación durante 1990 se incluye la participación de otras instituciones no gubernamentales como la Fundación Panamericana para el Desarrollo (FUPAD), los Voluntarios de Asistencia Técnica (VITA) y la Hershey Food Corporation. La incorporación de estas instituciones no gubernamentales (ONG's), será una buena contribución y apoyo para PROCACAO, que sin lugar a duda se reflejará en el fortalecimiento de las instituciones nacionales de investigación y transferencia de tecnología, así como de los grupos organizados de los países que participan en la Red.

Todas las actividades que se desarrollan en la Red Regional de Generación y Transferencia de Tecnología en Cacao (PROCACAO), se planifican para que se implementen dentro del marco de acción de los componentes que se señalan a continuación. En el Anexo 1 de este documento se presenta además un resumen de las actividades por componente.

I. MANEJO DE LA RED

Todas las actividades dentro de este componente incluyen acciones que garantizan que la programación de la investigación y la transferencia de tecnología en cacao se lleven a cabo con base en la colaboración y cooperación en vez de simplemente proporcionar un mecanismo para el intercambio de información entre los diferentes programas nacionales de los países. Estas actividades son coordinadas por el IICA, con la participación de las instituciones técnicas líderes, los países y el organismo donante; entre éstas se detallan:

A. REUNIONES DE COORDINACION

1. Comité Ejecutivo

Este tiene la responsabilidad de establecer las prioridades en las actividades del proyecto, con la aprobación del Plan Anual de Trabajo y Presupuesto para 1990, a desarrollar por las instituciones participantes. Se realizará una reunión anual en este período.

2. Comité Técnico

El Comité Técnico celebra reuniones trimestrales a fin de coordinar y analizar las actividades de investigación y transferencia, así como las recomendaciones y/o soluciones a los problemas que se presentan en las instituciones participantes. Durante el año se realizarán cuatro reuniones.

B. ACTIVIDADES DE DESARROLLO INSTITUCIONAL

Las actividades de Desarrollo Institucional de la Red Regional de Generación y Transferencia de Tecnología en Cacao, PROCACAO, tiene el objetivo de participar en la formación, capacitación y coordinación de los grupos asesores para analizar problemas, generar apoyo y conseguir recursos de todas las fuentes posibles. El Especialista en Desarrollo Institucional de PROCACAO tiene a su cargo la planificación y coordinación de los seminarios regionales, diagnósticos y algunos aspectos de capacitación y transferencia de tecnología.

A continuación se describen las actividades organizadas que tendrán su seguimiento durante el año 1990. En todas y cada una se explica el propósito, el estado en que se encuentran, las tareas planeadas, las instituciones involucradas y los resultados esperados.

1. Grupos Asesores Nacionales (GAN)

Propósito: Coordinación de las actividades nacionales con el apoyo de PROCACAO para la investigación agrícola, la identificación de limitantes de desarrollo de cacao y un programa de capacitación y extensión.

Las Oficinas de IICA, los Ministerios de Agricultura y las organizaciones privadas organizaron un Grupo Asesor Nacional en Guatemala, Belize, Honduras y Costa Rica con membresía mixta, del gobierno y del sector privado (organizaciones de desarrollo, empresas, organizaciones agrícolas y centros educativos). Bajo la coordinación del GAN en cada país se realizaron reuniones organizacionales, un curso técnico-nacional, un diagnóstico nacional de la situación cacaotera, dos seminarios regionales con la participación de representantes oficiales y se formularon planes preliminares para futuras actividades.

Los diagnósticos nacionales son muy importantes para la planificación de las actividades de adiestramiento y desarrollo institucional así como para tener un punto de partida para la utilización de tecnología del cultivo de cacao. Será útil al final del proyecto medir la adopción de las prácticas mejoradas por parte de los productores de cacao, que permitan evaluar el efecto del proyecto sobre la productividad del cacao.

A continuación se describen las principales actividades para el próximo año:

a. Organización de los GAN's

Las Oficinas de IICA en colaboración con USAID planean identificar y seleccionar los miembros de los GAN's en El Salvador, República Dominicana, y Panamá dependiendo de las condiciones presentes. Además, pretenden dirigir la organización de los GAN's así como apoyarlos con un diagnóstico nacional e institucional, planes para un foro nacional de cacao y capacitación institucional.

b. Diagnósticos Institucionales

Con base en los diagnósticos nacionales se realizará un diagnóstico institucional para conocer bien la situación actual de los GAN's y de otras organizaciones nacionales claves involucradas en actividades de desarrollo en cacao. Estos estudios incluirán información específica sobre las capacidades, limitantes y prioridades para determinar las necesidades de capacitación en cada país de la Red. Con esta información PROCACAO puede dirigir su programa de capacitación y transferencia de tecnología de acuerdo con los recursos institucionales en cada país.

Con apoyo de un consultor de FUPAD se realizarán los diagnósticos durante el primer trimestre del año. Se planeará una semana de trabajo en cada país, incluyendo revisión de documento, entrevistas, análisis y preparación del informe. Los informes deben estar listos antes del primero de abril.

c. Capacitación Institucional

Con base en las recomendaciones de los diagnósticos institucionales, dirigir un programa de capacitación para los GAN's y las organizaciones claves en los aspectos de administración, planificación, manejo y operaciones de una programa nacional de cacao.

d. Foros Nacionales

Organizar y dirigir un Foro Nacional de Cacao en cada país de la Red utilizando el formato establecido en los foros celebrados en Belize (1988) y Costa Rica (1987). Los foros tienen el propósito de organizar y presentar información nacional, técnica, económica, política e institucional de todas las fuentes involucradas. El intercambio de información e ideas tiene el efecto de mejorar el entendimiento de la problemática y sirve como base para fortalecer el programa nacional.

e. Programas Nacionales

Con base en los diagnósticos y el foro, los GAN's, con apoyo de PROCACAO, desarrollarán un plan nacional de fomento de cacao incluyendo recomendaciones de investigación, capacitación y desarrollo de políticas nacionales y/o regionales para mejorar la situación cacaotera. Dependiendo de los recursos disponibles y de las necesidades del país, los GAN's tendrán que conseguir financiamiento, asistencia técnica y coordinar las actividades cacaoteras del país.

f. Actividades Regionales

Los GAN's coordinarán la participación nacional en todas las actividades regionales de PROCACAO como: seminarios, cursos, estudios de diagnóstico, giras, conferencias, adiestramiento en servicio y otras actividades.

2. Comité Asesor Regional

Propósito: Promover las relaciones con el sector privado en las actividades regionales de PROCACAO.

Con el apoyo de las Oficinas de IICA y los GAN's se realizaron muchas entrevistas informales con funcionarios de empresas y organizaciones privadas en Guatemala, Belize, Honduras y Costa Rica para discutir las

situación y perspectivas del sector privado. Se organizó una encuesta escrita de organizaciones interesadas en apoyar las actividades de PROCACAO. Los miembros del CAR ofrecieron mucha información e ideas sobre cómo se puede mejorar la participación del sector en el proyecto específicamente y en la actividad cacaotera en general.

A continuación se describen las principales actividades para el próximo año:

a. **Diagnóstico Institucional**

Los diagnósticos institucionales de los GAN's incluirán una encuesta breve del sector privado para conocer bien la situación actual del mismo. Este estudio incluirá también información específica sobre los recursos, limitantes e intereses institucionales para determinar las prioridades y contribuciones que se puedan esperar del sector privado. Con esta información PROCACAO puede dirigir su programa de capacitación y transferencia de tecnología de acuerdo con los recursos institucionales de cada país.

b. **Cepacitación Institucional**

En colaboración con los GAN's, se realizará cepacitación utilizando la experiencia y los recursos del sector privado cuando sea apropiado, de tal manera que también este sector podrá beneficiarse de varias actividades de adiestramiento. Además de la transferencia de tecnología, será muy importante mejorar la colaboración y relaciones entre los sectores privado y público.

c. **Foros nacionales**

La contribución del sector privado será muy importante para conocer mejor la producción, comercialización, industrialización y actividades de desarrollo agrícola. Además de los informes, el seguimiento de los foros depende mucho del apoyo del sector privado.

d. **Programas nacionales**

Como el sector privado está involucrado permanentemente en las actividades de la investigación, producción, comercialización, industrialización y desarrollo agrícola de cacao, el éxito de los programas nacionales depende de la colaboración de este sector. Su participación en todos los aspectos será esencial para asegurar el uso eficiente de los recursos y un beneficio económico.

3. **Red Internacional de Profesionales en Cacao (RIP/Cacao)**

Propósito: La RIP/Cacao se ha previsto como un mecanismo para identificar, organizar y utilizar mejor los recursos humanos disponibles para aumentar la producción cacaotera en Centroamérica. La base de datos sirve para identificar tanto las capacidades técnicas como las

necesidades de capacitación que existen en el personal y apoyar el desarrollo del cultivo del cacao. La función de los participantes de la RIP es servir como contacto locales, consultores, técnicos para programas y asesores técnicos.

Se espera que para 1990 se inicie el establecimiento de la RIP/Cacao. La información bibliográfica se hará por medio del formulario de IICA "Antecedentes Profesionales" al que se anaxará un listado de "capacidades técnicas". Los datos se tabularán en un programa de computadora (DBase III), para facilitar su utilización en otras actividades de adiestramiento, seminarios, etc., así como en las comunicaciones técnicas que genere la Red.

4. Seminarios y Capacitación Regional

Propósito: Mejorar el conocimiento y el acceso a la información técnica, económica, nacional y política sobre todos los asuntos claves de la situación cacaotera en Centroamérica. Los seminarios permiten presentar la situación actual en cada país de la Red, los resultados de la investigación, como también discutir las experiencias de proyectos de fomento agrícola. El propósito final es desarrollar recomendaciones prácticas para mejorar la productividad y al rendimiento del cultivo de cacao en la región.

Las principales actividades para el año 1990 se describen a continuación:

a. Seminarios Regionales

Con el apoyo de las Representaciones del IICA en los países miembros de la Red, del CATIE y la FHIA se celebrarán cuatro seminarios en 1990, el primero sobre "Le Economía del Cacao y su Futuro en Centroamérica" está planeado para el 7-8 de febrero. Están previstos tres seminarios más que incluirán temas de avances en prácticas culturales, transmisión de enfermedades, y metodologías de extensión para cacao.

b. Capacitación Regional

Con base en los diagnósticos institucionales y recomendaciones de los GAN's y en colaboración con FHIA y CATIE, se realizarán dos cursos-taller sobre los temas de mayor relevancia para la capacitación técnica regional.

II. INVESTIGACION

El componente de investigación consiste en complementar las actividades de investigación existentes en el CATIE y la FHIA, en tres áreas generales: Control de Enfermedades, Mejoramiento de Germoplasma y Prácticas Culturales. Las actividades incluyen pruebas de validación llevadas a cabo en los países participantes con la asistencia técnica y financiera de PROCACAO. Además se incluye la participación de la Hershey en el área de tecnología de poscosecha.

Dentro de las actividades de PROCACAO las principales responsabilidades del CATIE se refieren a la búsqueda de cultivares de cacao con alto rendimiento y resistencia a enfermedades, a investigaciones y transferencia de tecnología sobre el manejo integrado de las principales enfermedades del cacao. Además, el CATIE está a cargo de proveer el material genético y la asistencia técnica para el establecimiento de jardines clonales para la producción de semilla híbrida en cada uno de los países participantes de la Red.

Durante el año 1990 el trabajo del CATIE como aporte a los trabajos de la Red estará dirigido a terminar el establecimiento de los experimentos para selección de cultivares con alto rendimiento. Se sembrarán 4 repeticiones del experimento de cruces de dialelos en Guatemala, Costa Rica y la República Dominicana. También en Belize se establecerán dos experimentos sobre pruebas de adaptación y rendimiento de cultivares de cacao. En Turrialba se continuará el estudio sobre el control genético de la incompatibilidad. El financiamiento para la República Dominicana se realizará por medio de un proyecto nacional en moneda local.

En "La Lola", Costa Rica, se sembrará el experimento de cultivares resistentes a minilliasis en cruces con materiales de alto rendimiento.

Asimismo se continuarán las labores de mantenimiento y toma de datos de los experimentos establecidos en los años anteriores.

Se analizará y pondrá a disposición de la Red la información sobre las pruebas de adaptación y rendimiento de cultivares de cacao en Guatemala, de experimentos que se han realizado en los últimos años en la región del Pacífico.

Debido a la importancia que tiene la producción de cacao de calidad, durante 1990 se intensificará la colección del material "criollo", cuya principal área de dispersión se encuentra en Centroamérica. Se iniciarán las investigaciones sobre la adaptación, mantenimiento y resistencia a enfermedades de los materiales criollos en las condiciones de Turrialba y del Pacífico Central en Costa Rica.

Se incorporarán durante el presente año las actividades de investigación sobre cultivo de tejidos, micropropagación y conservación de garmoplasma in vitro.

También se continuará el manejo y establecimiento de parcelas de investigación y demostración sobre control integrado de estas enfermedades del cacao en Costa Rica, Honduras, Guatemala y El Salvador.

En Costa Rica, Honduras, El Salvador y Guatemala se continuará el apoyo para el establecimiento de los jardines clonales o completar el material faltante en los jardines ya existentes.

Durante el año se terminará la primera etapa del establecimiento de la base bibliográfica de datos y se realizarán actividades para asegurar e incrementar su uso por los técnicos de los programas nacionales y agricultores de los países.

Las labores de erradicación e inspección de los primeros focos de Escoba de Bruja en Panamá han sido exitosos. Para asegurar la reducción y virtual eliminación de estos focos y evitar la diseminación a otras áreas y países de Centroamérica se

seguirá dando el apoyo técnico al sector privado involucrado en la erradicación de la enfermedad en la Provincia de Colón.

El apoyo financiero de PROCACAO sería de US\$10.000 para cubrir los gastos operativos tales como: pago de jornales, compra de insumos y otros instrumentos necesarios para continuar con las labores de rastreo y erradicación de la enfermedad.

Una de las actividades más importantes de la Red es la capacitación de los técnicos de los Programas Nacionales. Junto con IICA y la FHIA el CATIE participará en los cursos, seminarios y talleres que sobre los diferentes aspectos del cultivo se realizarán durante el año. Asimismo realizará el entrenamiento en servicio a los técnicos en la sede del CATIE en Turrialba y en la Finca "La Lola".

A continuación se amplía la información sobre las actividades que realizará el CATIE durante el año 1990 en las áreas que se mencionaron anteriormente.

A. GENETICA DEL CULTIVO DE CACAO

1. Cruzamiento dialélico de clones para estudiar la habilidad combinatoria y herencia de características relacionadas con la producción

Con el objeto de conocer la "habilidad combinatoria general" (valor promedio como padres híbridos) de algunos clones con características sobresalientes, como producción y resistencia a enfermedades se están haciendo cruzamientos dialélicos de los siguientes clones: Catongo: UF273; UF668; UF-676; EET-59; EET95 y CC-265.

Una vez hechos los cruces respectivos al experimento se replicará en Guatemala, Costa Rica, Honduras y la República Dominicana

La información que se obtenga de este experimento será de gran importancia para la producción de semilla híbrida mejorada de los programas de cacao en la región.

2. Estudio sobre control genético de la incompatibilidad en los principales clones de cacao de la colección del CATIE

Con el fin de probar estudios previos sobre las incompatibilidades en cacao, se continuará un programa de autopolinizaciones controladas en la mayor parte de los clones que tiene el CATIE en su colección, principalmente aquellos que han presentado resistencia a las principales enfermedades.

3. Herencia a la resistencia de Moniliophthora en cacao

La moniliasis es la enfermedad que junto a la mazorca negra causan las mayores pérdidas de cacao en las áreas cacaoteras de América. Usando los clones (EET-67; EET-183; EET-75; UF-273; CC-246 y CC-252) que en experimentos de campo en Turrialba han mostrado buena resistencia a

moniliasis, se establecerán dos experimentos en "La Lola". Se compararán híbridos de estos clones con otros clones susceptibles; además, se cruzarán en híbridos con clones de alta producción (UF-613; UF-676; UF-677; CC-258; CC-259 y EET-95).

B. METODOS DE MEJORAMIENTO GENETICO

1. Vía asexual / vía sexual

a. Introducción de germoplasma criollo

Se continuará el mantenimiento de la colección de germoplasma de cacao del CATIE, Turrialba, que actualmente cuenta con un total de 529 clones introducidos y algunos locales. Sin embargo, con los actuales rendimientos de los híbridos y precios del cacao se hace necesario establecer una estrategia para explorar y coleccionar material criollo en la región de México, Centroamérica y el Caribe, de tal forma que permita reunir genes de calidad, con lo cual se pondrá a disposición de los agricultores de la región (clones e híbridos criollos) de mejor opción para competir en los mercados mundiales por calidad y no por cantidad de cacao.

Los objetivos para este proyecto de exploración y colección de materiales criollos incluyen:

- 1) Explorar y coleccionar genotipos criollos en México (Selva la Condona, Chiapas, Tabasco); Guatemala (zona de Mazatenango, Ratalhuleo y sus alrededores, Alta Verapaz, zona Cobán y Carché); Honduras (Cuyamel, Olanchito y Tocoa); El Salvador (Sonsonate); Nicaragua (Valle Menier entre Rivas y Chinandega, Rama, Bluefield y la zona de Siuna); Panamá (Península de Azuero); Costa Rica (Llanos de Gustuso, Región Burica, Guanacaste, Fortuna de San Carlos y en las partes montañosas del Río San Juan) y en Beliza, República Dominicana, Santa Lucía y Jamaica existe información sobre cacao silvestre que debe ser confirmada para establecer una recolección.
- 2) Establecer colecciones permanentes en lugares seguros y adecuados para que los investigadores de la región puedan tener acceso al germoplasma cuando lo requieran.
- 3) Duplicar la colección de criollos, total o en parte, en otras zonas con el objeto de preservarlos y además que usuarios potenciales tengan acceso al material directamente.

2. Estudio sobre la segregación de híbridos comerciales

La selección de plantas élites y su propagación vegetativa es uno de los métodos de mejoramiento aplicado con plantas perennes. No obstante estas selecciones deben ser evaluadas y observadas bajo condiciones de campo para confirmar sus cualidades. Por otro lado, algunas selecciones pueden ser muy buenas en una zona y comportarse diferente en otras.

Con el propósito de evaluar la segregación de algunos híbridos (UF-613 x SPA-9; UF-29 x UF-613; UF-654 x Pound-7; EET-48 x SCA-12; Pound-7 x UF-667; UF-667 x SCA-12; UF-296 x CC-18 y EET-95 x SCA-6) y tener la oportunidad de seleccionar algunos clones élites dentro de cacao híbrido se llevan a cabo registros a una parcela que se estableció en Jiménez, Pococí. La parcela está conformada de varias filas (fila por híbrido) con un total de 33 plantas y con 4 repeticiones.

Si en años posteriores se confirmara la condición de alta producción y sanidad en cuanto a enfermedades se refiere en las selecciones locales, estos clones podrían ser un aporte para las áreas cacaoteras de la zona.

3. Evaluación de la descendencia de árboles híbridos de cacao reproducidos asexualmente por injertación

En las poblaciones de cacao híbrido es normal encontrar árboles poco productivos o no productivos del todo. Estos árboles representan pérdidas para los agricultores ya que ocupan terreno sin ningún beneficio y además se requiere realizar la inversión en el cuidado de estos árboles desde el vivero. Con el fin de solucionar parte del problema se ha iniciado la recomendación de eliminar los árboles improductivos e injertar en chupones o en el tronco material genético seleccionado por su buena producción. Sin embargo, aunque se conocen en países como Malasya, en Costa Rica poco se conoce sobre los resultados de esta práctica.

Este estudio consiste en seleccionar árboles híbridos con registros de producción durante 10 años y por medio de injertación de yemas, estudiar el desarrollo y comportamiento de la descendencia. Se seleccionarán 3 árboles de cacao de una población total de 228 árboles (experimento "La Montaña"); se utilizará un diseño de bloques completos al azar con 4 repeticiones. Cada parcela consistirá de 16 árboles injertados según el tratamiento.

4. Pruebas regionales para la selección de genotipos de alto rendimiento, adaptación y resistencia a enfermedades

Se han usado dos métodos en el mejoramiento genético del cacao, obtención de clones para propagación asexual y/o producción de híbridos por medio de polinización controlada. Con el propósito de comparar la eficiencia, para mejorar rendimiento, resistencia a enfermedades y adaptación a las condiciones climáticas de las principales zonas de producción de cacao en la región se han establecido varios experimentos de clones y/o híbridos. Con un asterisco se señalan los experimentos que se establecerán en 1990.

a. Costa Rica

- 1) Estación Experimental "Los Diamantes". Guápiles
- 2) Estación Experimental Turrialba, "Bajo del Chino". "Bajo del Pejibayal". La Montaña.
- 3) Puriscal, Quepos, Aguirre
- 4) COOPESANCARLOS, Javillos, La Fortuna, La Vega*
- 5) Zona Sur, Río Claro, COPROPALCA
- 6) Estación Experimental, "La Lola"
- 7) Finca Dulce, Jiménez Pococí
- 8) Finca Agricultor, Siquirres

b. El Salvador

- 1) Estación Experimental Santa Cruz, Porrillo
- 2) Hacienda "La Carrera"*
- 3) Hacienda Tihuilocoyo y el Cong (parcelas de observación)

c. Honduras

- 1) Centro Experimental La Masica, FHIA
- 2) INA

d. Guatemala

- 1) Estación Experimental "Los Brillantes"
- 2) Navajos
- 3) Chahal

e. Panamá (Changuinola)

- 1) Guabito
- 2) Chiriquí Grande Malí
- 3) El Silencio
- 4) Estación Experimental Theobroma*

f. Belize

- 1) Finca Central del Ministerio de Agricultura*
- 2) Finca Agricultor en Toledo

5. Cultivo de tejidos, micropropagación y conservación de germoplasma in vitro de cacao

El cacao es una especie recalcitrante, esta característica y los problemas asociados conllevan a una serie de limitantes para el establecimiento de bancos de germoplasma y el intercambio internacional de estos materiales. Los métodos de recolecta son muy limitados, usualmente se basan en la recolección de estacas leñosas y frutos maduros, con el inconveniente de que son muy susceptibles al ataque de patógenos y estrés fisiológico por lo que necesitan ser transferidos rápidamente a colecciones vivas como única opción de conservación.

Las técnicas de cultivo de tejidos constituyen el potencial para solucionar estos problemas mediante el cultivo de embriones, microestacas, embriogénesis somática, microinjertos en cacao, etc.

Aún cuando estas metodologías han sido desarrolladas en diferentes partes del mundo con poco éxito, son una alternativa de gran importancia en los programas de mejoramiento genético no convencional.

El CATIE está realizando investigaciones para desarrollar un protocolo para la micropropagación de genotipos superiores, el cual será la base para iniciar programas de investigación en conservación in vitro, crioconservación, variación somacional y selección de plantas regeneradas con características de resistencia a enfermedades. De ahí que se ha estado trabajando con bastante éxito en embriogénesis somática de clones previamente seleccionados como superiores por sus características de buena habilidad combinatoria, rendimiento, calidad y por presentar alguna resistencia a enfermedades. Asociado a esto, el microinjerto in vitro es un método altamente confiable que ha permitido la obtención de plantas completas mediante el injerto de embriones somáticos sobre plántulas provenientes de semilla. Estos resultados son de gran relevancia y abren nuevas expectativas para resolver los problemas inherentes del mejoramiento genético en cacao.

C. INVESTIGACION SOBRE EL MANEJO INTEGRADO DE LAS PRINCIPALES ENFERMEDADES DEL CACAO

La incidencia de la moniliasis causada por Moniliophthora roreri y la mazorca negra causada por Phytophthora palmivora son factores importantes en la reducción de los rendimientos. Además, en la mayoría de los casos el agricultor no conoce sobre las prácticas para el manejo de las enfermedades, no las aplica o recurre a la aplicación indiscriminada de fungicidas.

Según los resultados de las investigaciones realizadas en los últimos años en el CATIE, sobre epidemiología de las enfermedades del cacao, se ha establecido un paquete de manejo integrado de prácticas de manejo, las cuales son efectivas y económicas para reducir el daño causado a la producción. Este paquete está compuesto por la remoción periódica de frutos enfermos y labores culturales para reducir la humedad dentro de las plantaciones.

Con el objetivo de llevar estos resultados a los agricultores, en los países se continuará el establecimiento de parcelas de validación y demostración, en las principales regiones productoras.

En Costa Rica conjuntamente con el Consejo Agropecuario Agro-Industrial Privado (CAAP), se continuará con el establecimiento de 10 parcelas de una hectárea cada una, en las tres principales regiones productoras de cacao: zona Atlántica, zona Sur y San Carlos. Se establecerán las parcelas en fincas de agricultores líderes y servirán como parcelas para capacitación de técnicos y otros agricultores. Los datos sobre costos y producción serán tomados directamente por el técnico.

En Guatemala se establecieron cuatro parcelas de validación: una localizada en la finca experimental "Los Brillantes" que es llevada a cabo por técnicos de DIGESA y tres parcelas en fincas de agricultores. Este último trabajo se está realizando en colaboración con la FHIA, la Universidad de San Carlos y el CATIE; la toma de datos será realizada por un estudiante de la Universidad y los usará en la presentación de su tesis de Ingeniero Agrónomo.

D. ESTABLECIMIENTO DE JARDINES CLONALES PARA LA PRODUCCION DE SEMILLA HIBRIDA

Para complementar la producción de semilla híbrida de cacao en los países, se continuará el establecimiento de jardines clonales en Costa Rica, Guatemala, El Salvador, Panamá y Nicaragua; se incrementará la producción del jardín clonal de la Asociación de Productores de Cacao de Honduras (APROCACHO) y la FHIA, este último con la incorporación de nuevos clones, especialmente criollos. Los gastos para Panamá y Nicaragua no serán cubiertos con recursos de ROCAP/PROCACAO.

E. ESTABLECIMIENTO DE UNA BASE BIBLIOGRAFICA DE CACAO

Durante los años 1988 - 1989 se realizaron las primeras etapas de formación de la base de datos de cacao. En el año 1990 que corresponde a la segunda etapa, se continuará la actualización de la base de datos y se realizarán las siguientes actividades:

1. Identificación de instituciones nacionales del sector agropecuario sobre la capacidad de facilitar la utilización de la base de datos.
2. Capacitación de funcionarios nacionales mediante cursos o adiestramiento en servicio en la operación y actualización de la base de datos.

F. PRACTICAS CULTURALES

La Fundación Hondureña de Investigación Agrícola (FHIA) para 1990 continuará el seguimiento y manejo de los trabajos ya iniciados con PROCACAO, tanto en el Centro Experimental y Demostrativo del Cacao (CEDEC), como en las fincas de algunos productores colaboradores, destacándose el inicio de los registros de producción en varios de los trabajos de investigación en el área de las prácticas culturales, tales como:

- Efecto del tipo de propagación y densidad de siembra.
- Comportamiento agronómico de la asociación cacao-pimienta negra.
- Comportamiento y adaptación de híbridos de cacao a diferentes niveles térmicos.
- Efecto del uso de especies de sombra no tradicionales en el cultivo de cacao.
- Tiempo requerido y volteos necesarios para la fermentación.

A continuación se detalla la información sobre las actividades que realizará la FHIA en las áreas mencionadas anteriormente:

1. Experimento: Efecto del tipo de propagación y la densidad de siembra en el rendimiento y economía del manejo del cultivo

a. Objetivos

- 1) Determinar la ventaja de propagación vegetativa asociada a distintas densidades de siembra en la producción moderna de cacao.
- 2) Determinar las implicaciones de tipo económico y tecnológico de la asociación de las dos variables anteriores en el desarrollo del cultivo.
- 3) Estudiar la posibilidad de semi-mecanizar algunas labores al dejar calles que permitan el desplazamiento de cierta maquinaria.
- 4) Determinar las implicaciones económicas al asociar cultivos transitorios (anuales) en los primeros dos años de establecimiento y manejo del cacao.

b. Localización

Honduras y Guatemala.

c. Fecha de inicio

- 1) Honduras

Semestre B, 1988 (establecimiento del sombrío)

2) Guatemala

Semestre B. 1989.

d. Variedad

Mezcla de híbridos y clones.

e. Tratamientos

1) Tratamiento 1

Densidad 1 745 plantas/ha en surcos dobles sembrados a 2.0 x 2.0 m en triángulo y dejando calles de 4.0 m entre los surcos dobles. La sombra (Gliricidia sp) se sembrará a 4 x 5 m bordeando uno de los surcos.

2) Tratamiento 2

Densidad 1 464 plantas/ha en surcos dobles sembrados a 2 x 3 m en triángulo y dejando calles de 4.0 m. La sombra (Gliricidia sp) se establecerá a 3 m entre los surcos dobles.

3) Densidad 2 500 plantas/ha en surcos dobles a 1.6 x 1.28 m en triángulo y dejando calles de 4.0 m. La sombra (Gliricidia sp) estará a 3.20 x 5.0 m bordeando los surcos de cacao (a un metro del cacao).

4) Tratamiento 3

Densidad 1 111 plantas/ha procedentes de siembra a 3 x 3 m en cuadro y en surcos sencillos. La sombra como en los casos anteriores será Gliricidia sp, establecida a 3 x 3 m en cuadro.

f. Diseño experimental

Bloques completos al azar con cuatro repeticiones. El tamaño de parcela será de 28 x 30 m (siempre que el terreno disponible lo permita), el número de plantas/parcela será variable según la distancia y el arreglo espacial en cada tratamiento. La parcela útil constará del número de árboles que quede en cada una después de dejar dos surcos bordes en cada dirección.

g. Procedimiento

Una vez trazados los bloques y tratamientos en el campo, se establecerá Gliricidia sp como la sombra temporal y permanente a una distancia acorde con la distancia y arreglo espacial de cada tratamiento. De no ser posible el uso de Gliricidia en algunos de los países, se reemplazará por otra leguminosa adaptada a las condiciones locales.

Las variables consideradas para cada tratamiento serán:

- 1) Población por hectarea.
- 2) Producción/planta/tratamiento (número de frutos y peso seco).
- 3) Costos de establecimiento y manejo/tratamiento.
- 4) Presencia de plagas y enfermedades.

h. Estado actual

En Honduras el área experimental está con la sombra. Se ha trazado y ahoyado según cada tratamiento. El material de siembra (arbolitos e injertos) se encuentra en el vivero listo para trasplantar, labor que no se ha realizado debido al atraso que se ha presentado en las lluvias. También se sacó una cosecha de maíz en el lote experimental y a la fecha de este informe como cultivo transitorio se le ha sembrado yuca.

i. Actividades

- 1) Manejo de la sombra (Honduras) y siembra de ésta en la réplica de Guatemala.
- 2) Trasplanta del material de siembra.
- 3) Resiembras y demás prácticas requeridas en el estado de plantío.
- 4) Manejo y cosecha del cultivo transitorio (yuca) y siembra de otro compatible con el estado del cultivo.
- 5) Otras prácticas de manejo requeridas.
- 6) Establecimiento de sombra y trazado (réplica de Guatemala).
- 7) Hechura de vivero y trasplante (Guatemala).
- 8) Otras prácticas de manejo requeridas en ambas réplicas.

2. Experimento: Comportamiento Agroeconómico de la asociación cacao - pimienta negra

Este ensayo fue replicado en finca de un agricultor en un área con mejores condiciones de drenaje.

a. Objetivos

- 1) Probar, bajo las condiciones ecológicas de la principal zona caocotera del país (La Masica), la viabilidad de la asociación cacao-pimienta negra.
- 2) Determinar las implicaciones de orden económico y agronómico que pueda tener dicha asociación para el productor común de cacao.

b. Localización

CEDEC, La Masica y finca de un agricultor de la misma zona.

c. Fecha de inicio

Agosto de 1988 (preparación del terreno y siembra del sombrero).

d. Diseño experimental

Bloques completos al azar con cuatro repeticiones. Los tratamientos considerados son:

1) Tratamiento 1

Cacao propagado sexualmente a doble hilera (3 x 2 m en triángulo) y dejando calles de 4 m más madreado (Gliricidia sp) más pimienta negra tutorada en el madreado, que se siembra a 6 m en la mitad de la calle formada por los surcos de cacao.

2) Tratamiento 2

Cacao propagado por semilla sexual (mezcla de híbridos) y sombreado con madreado sin la pimienta.

El tamaño de la parcela es de 30 x 12 m, donde se establecieron 51 árboles de cacao sombreados por dos hileras de madreado de cuatro árboles cada una. La parcela útil consta de 35 árboles de cacao dejando un surco como borda. Se llevará información sobre costos de establecimiento y manejo, producción de cacao y pimienta, pérdidas por enfermedades, insectos y otras plagas.

e. Procedimiento

Un lote de terreno de 0.43 ha se dividió en cuatro bloques, donde aleatoriamente se establecieron los tratamientos descritos. Como sombra temporal se plantó gandul y yuca. Al momento de sembrar el sombrío temporal se plantaron también brotones de madreño de 2.50 m y posteriormente al pie de cada uno se plantó una plántula de pimienta propagada vegetativamente.

Como material de propagación de cacao se usó una mezcla de híbridos suministrados por el CATIE.

f. Estado actual

Tanto el cacao como la pimienta están trasplantados en el campo.

g. Actividades

Teniendo en cuenta que ambas réplicas ya fueron trasplantadas al campo, será necesario realizar las siguientes actividades:

- 1) Amarre de la pimienta
- 2) Resiembras de plantas (cacao y pimienta)
- 3) Fertilización de sombra, control de malezas y las demás prácticas requeridas en el área experimental.

3. Experimento: Comportamiento y adaptación de híbridos de cacao a diferentes niveles térmicos

Una réplica de este ensayo fue establecida en el CEDEC a una altura de 20 msnm. Otra réplica está siendo establecida en la finca de un productor a 35 msnm. El trasplante de esta réplica se realizará en setiembre de 1989.

a. Objetivo

Conocer, en las condiciones de Honduras, el comportamiento en diferentes pisos térmicos de híbridos de cacao con potencial para el establecimiento de siembras comerciales en Centroamérica.

b. Localización

CEDEC, La Masica (20 msnm) y finca de un agricultor a 35 msnm.

c. Fecha de inicio

La réplica del CEDEC fue trasplantada en julio de 1987, mientras que la réplica con el agricultor (350 msnm) se inició en setiembre de 1988 con el establecimiento de la sombra, usándose Gliricidia sepium (madreado) y Cajanus sp (gandul), como sombrío temporal y emergente, respectivamente.

d. Diseño experimental

Bloques completos al azar con cuatro repeticiones y dos localidades. Los tratamientos están conformados por cada uno de los cruces (híbridos) en estudio (39 en la réplica del CEDEC y 19 donde el productor más un material local en cada caso). La parcela útil está constituida por 10 árboles (2 surcos de 5) en la prueba del CEDEC y por 20 (2 surcos de 10) en la prueba donde el productor; no hay borde entre tratamientos para facilitar la polinización cruzada entre los distintos materiales.

La información obtenida será analizada estadísticamente mediante un análisis de varianza y una prueba de rango múltiple.

e. Procedimiento

Se seleccionaron dos piso térmicos: 20 y 350 msnm. Una vez seleccionados, se dividió cada una en cuatro bloques y cada bloque en el número de parcelas de acuerdo al número de híbridos (tratamientos) en estudio. Seguidamente se estableció sombra temporal (Gliricidia) y la sombra permanente (mezcla de leguminosas). Se estableció un vivero en cada área seleccionada para evitar maltrato de los arbolitos que se trasplantaron con cuatro meses de edad. Al momento del trasplante se midió altura y diámetro de las plantas y esta lectura se repitió cada seis meses. Se registrará también la edad a floración y producción (número de frutos cosechados, número de almendras y peso seco de éstas), presencia de enfermedades y plagas, así como calidad de cada híbrido con base a tamaño y peso de almendra, sabor y aroma, entre otros.

f. Estado actual

La réplica del CEDEC ha entrado en producción. La réplica donde el agricultor tiene el terreno listo para el trasplante de plantas en setiembre de 1989.

g. Actividades

En la réplica del CEDEC:

- 1) Registro de cosecha quincenal (número de frutos y peso de las almendras).**
- 2) Registro sobre presencia de enfermedades y plagas.**
- 3) Todas las prácticas de manejo requeridas en el cultivo (poda, regulación de sombra y fertilización, entre otras).**

En la réplica establecida en la finca del productor:

- 1) Trasplante.**
- 2) Manejo del sombrero y fertilización.**
- 3) Registro semestral de diámetro y altura al molinillo.**
- 4) Registro de precocidad (inicio de floración).**
- 5) Todas las prácticas de manejo requeridas.**

4. Experimento: Efecto del uso de especies de sombra permanente no tradicionales en el cultivo de cacao

a. Objetivo

Determinar el efecto agroeconómico a mediano y largo plazo del uso de especies de sombra no tradicionales en el cultivo de cacao.

b. Localización

CEDEC, La Masica, Honduras.

c. Fecha de inicio

Agosto de 1987.

d. Variedades

Mezcla de híbridos.

f. Diseño experimental

Bloques completos al azar con cuatro repeticiones. Los tratamientos compuestos por:

1) Tratamiento 1

Cocos (Cocos nucífera) sembrado a 12 x 9 m y cacao a 3 x 3 m.

2) Tratamiento 2

Laurel (Cordia sp) a 6 x 9 m y cacao a 3 x 3 m entre las hileras de laurel y a 6 m intercalado dentro de estas líneas de laurel.

3) Tratamiento 3

Cedro (Cedrela hondureñensis) a 6 x 9 m y el cacao como en el caso anterior.

4) Tratamiento 4

Pimienta Gorda (Nephelium lappaceum) a 12 x 9 y cacao a 3 x 3 m.

5) Tratamiento 5

Tambustán (Nephelium lappaceum) a 12 x 9 m y cacao a 3 x 3 m.

6) Tratamiento 6

Mezcla de leguminosas (Inga sp. Eryhrina sp) establecidas a 12 x 9 m y cacao a 3 x 3 m.

El tamaño de parcela es de 24 x 36 m y el número de árboles en la parcela útil será el que quede después de dejar dos surcos de borde para cada parcela. Finalizada la toma de información se hará un análisis de varianza y un análisis económico para establecer la relación costo-beneficio en cada tratamiento. También cada tratamiento será comparado con parcelas a plena exposición solar marcadas en un lote contiguo al ensayo.

g. Procedimiento

En un lote de terreno de 3 ha, que estuvo en potrero por varios años, se marcaron parcelas de 24 x 36 m y se sembraron las especies mencionadas en los tratamientos. Para sombra temporal se usó plátano a 3 x 3 m y madreado (Erytrina sp) a 3 x 6 y como sombrío emergente el gandul. Una vez trasplantado el cacao y que los frutales entren en producción, se llevarán registros sobre el número de frutos, presencia de enfermedades y plagas, costos de manejo, etc. Igual que para todos los ensayos, se tendrá en cuenta la información recopilada en la estación meteorológica y en pozos de observación, pues todo esto permitirá explicar algunos resultados.

h. Estado actual

El cacao está iniciando producción, las especies sombreadoras siguen mostrando un desarrollo acorde con la edad, sobresaliendo los madeables y el coco; las más lentas son los frutales.

i. Actividades

- 1) Se iniciarán los registros de producción de cacao.
- 2) Continuar los registros de diámetro y altura de una muestra de las especies en estudio.
- 3) Todas las prácticas culturales de manejo requeridas: regulación de sombra temporal, control de malezas, fertilización y control de plagas (Trips), entre otros.

5. Experimento: Efecto de la fertilización en cacao y manejo a plena exposición solar

a. Objetivo

Determinar la respuesta de cacao al sol a diferentes niveles de fertilización.

b. Localización

CEDEC, La Masica, Honduras.

c. Fecha de inicio

Julio de 1988.

d. Variedades

Mezcla de híbridos.

e. Diseño experimental

Bloques completos al azar

f. Metodología

No. Tratamiento	Cantidad en gramos de N-PO ₅ -K ₂ O/árbol/año			
	1er. Año	2do. Año	3er. Año	4to. Año
1	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0
2	15-8-15	20-10-20	25-13-25	30-15-30
3	30-15-30	40-20-40	50-25-50	60-30-60
4	45-23-45	60-30-60	75-38-75	90-45-90
5	60-30-60	80-40-80	100-50-100	120-60-120
6	75-38-75	100-50-100	125-63-125	150-75-150
7	90-45-90	120-60-120	150-75-150	180-90-180
8	105-53-105	140-70-140	175-88-175	210-125-210
9	120-60-120	160-80-160	200-100-200	240-170-240

Un lote de terreno de 78 x 90 m se dividió en cinco bloques (repeticiones) y en cada uno de éstos se marcaron parcelas de 15 x 15 m con 25 plantas por lote, de éstas, las nueve plantas centrales serán tenidas en cuenta para la toma de información. Las distancias de siembra son de 3 x 3 metros en cuadro.

Como sombra temporal se utiliza *Musa* sp y debido a que ésta se ha ido acabando por problemas de Sigatoka y por baja fertilidad del suelo, se reforzó con *Gliricidia* sp (madreado), el cual será eliminado paulatinamente de acuerdo a la respuesta que se tenga a cada tratamiento. Las distancias de siembra son de 3 m en cuadrado. Como sombra temporal se utiliza *Musa* sp (para Guatemala podría utilizarse una leguminosa como el *Gliricidia* sp): cualquiera que sea la sombra temporal ésta se va eliminando paulatinamente de acuerdo a la respuesta que se tenga a cada tratamiento.

La información a coleccionar consiste en:

- 1) Tamaño del árbol (altura y diámetro del tallo).
- 2) Contenidos de nutrientes en suelos y hojas.
- 3) Número de frutos cosechados y peso fresco del grano.
- 4) Número de cherelles y pérdidas de frutos.

g. Estado actual

El cacao entrará en producción en el primer semestre de 1990.

h. Actividades

- 1) Aplicación de los tratamientos.
- 2) Inicio de registros de producción.
- 3) Prácticas complementarias de manejo.

6. Experimento: Tiempo requerido y volteos necesarios para la fermentación de cacao en cajas de madera

a. Objetivos

Conocer en las condiciones de La Masica, Honduras, el tiempo requerido y el número de volteos necesarios para obtener un grano con la calidad requerida en la industria del chocolate.

b. Localización

La Masica, Honduras.

c. Fecha de inicio

Epoca de cosecha.

d. Metodología

Se estudiarán los siguientes tratamientos con cuatro repeticiones en el tiempo:

- 1) Tratamiento 1: cuatro días y tres volteos.
- 2) Tratamiento 2: cinco días y cuatro volteos.
- 3) Tratamiento 3: seis días y cinco volteos.

e. Procedimiento

Almendras de cacao procedentes de mazorcas partidas en el mismo día serán puestas en cajones de madera de 0,45 x 0,45 x 0,45 m y con el fondo perforado para permitir la salida de los jugos de la pulpa. Una vez llenos hasta 8 cm por debajo del borde, se taparán con hojas de musáceas. Cada 24 horas se harán volteos hasta completar el número requerido según el tratamiento. Terminado el proceso de fermentación según cada tratamiento, se pondrá el grano a secar en secador artificial hasta llevarlo a un 7% de humedad. Una vez seco el grano, se tomará una muestra de 1,5 kg para los análisis respectivos.

Las variables consideradas para cada tratamiento son:

- 1) Peso de almendras húmedas.
- 2) Peso de almendras fermentadas.
- 3) Grado de fermentación (almendras bien fermentadas, parcialmente fermentadas y sin fermentar).
- 4) Acidaz (pH del grano tostado).
- 5) Características organolépticas.
- 6) Otras variables consideradas en los análisis realizados por CIPRONA, en la Universidad de Costa Rica.

G. TECNOLOGIA POSCOSECHA

El desarrollo de las actividades de investigación que realizar la Hershey Food Corporation se van a incorporar a PROCACAO, con la finalidad de fortalecer los vínculos entre las instituciones como la FHIA y el CATIE, la Granja Experimental Hummingbird en Belize y con los productores, en lo relativo a las actividades de investigación realizadas por estas organizaciones.

A continuación se describen las áreas específicas dentro del Componente de Tecnología de Poscosecha, que la Hershey puede apoyar y colaborar con PROCACAO:

1. Fermentación y secado

Evaluación de los métodos y equipos de fermentación apropiados para pequeños productores y grupos de productores de cacao.

2. Calidad del grano

Evaluación de los métodos de análisis de la calidad del grano de cacao y las normas del mercado internacional, para lograr una recomendación de clasificación regional.

3. Comercialización

Asistencia técnica en el procesamiento de chocolates en escala muy pequeña. Estudio del mercado Centroamericano de cacao con relación a su calidad y precios, así como capacitación a los compradores y exportadores sobre la calidad del cacao y su importancia.

III. CAPACITACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

El Componente de Capacitación y Transferencia de Tecnología enmarca el desarrollo de metodologías de transferencia y adiestramiento de personal de investigación, extensión y productores de cacao, en áreas o temas prioritarios y de interés para los países que participan en la Red.

En la Sede Central del IICA se realizó la Reunión-Taller sobre Transferencia de Tecnología, dentro del marco de PROCACAO, en la cual participaron las instituciones involucradas en la implementación de la Red, tales como el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, IICA, el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE, la Fundación Hondureña de Investigación Agrícola, FHIA y el organismo donante AID/ROCAP, así como también funcionarios de la Hershey Foods Corporation / USA, la Fundación Panamericana para el Desarrollo (FUPAD) y la Organización de Voluntarios para la Asistencia Técnica (VITA).

Las contribuciones de VITA, FUPAD y HERSHEY así como las de PROCACAO, tienen que concretizarse bajo la firma de una carta de entendimiento entre estas instituciones y el IICA, en la que se consigne específicamente el compromiso y las obligaciones de estas instituciones.

El propósito principal de la reunión fue presentar y discutir el informe final del inventario de tecnología en cacao disponible en la región, el cual fue presentado por el Dr. Humberto Jiménez, Consultor contratado para realizar dicho inventario. Otro de sus propósitos fue el analizar la posibilidad de desarrollar ajustes en el diseño original del Proyecto para mejorar el Componente de Transferencia de Tecnología.

Los resultados de esta Reunión conllevaron a las siguientes conclusiones y/o recomendaciones:

- A. Que el análisis del Inventario Tecnológico ratificó la existencia de una tecnología, la cual al ser aplicada por los programas nacionales de cacao contribuirán a un posible incremento de la productividad actual, de 250 a 300 kg/ha/año, necesaria para que los países de la región puedan ser más competitivos.
- B. Que es necesario realizar ajustes tecnológicos por medio de la validación de aquella tecnología que implique riesgos por parte de los productores y control de algunas variables por parte de los investigadores.
- C. Que es necesario la inclusión de nuevas áreas dentro del componente de investigación de la Red, tales como: Biotecnología (micropropagación).
- D. Que no es necesario realizar un rediseño del Componente de Transferencia de Tecnología; pero si es importante que PROCACAO incluya la participación de otras organizaciones no gubernamentales, tales como VITA, FUPAD y la Hershey, considerando la especialización de cada una de ellas, en complemento con la participación de FHIA, CATIE e IICA.

Con base en las conclusiones anteriormente señaladas y para la implementación de este componente para el año 1990, se incluye lo siguiente:

1. Las actividades de capacitación que serían ejecutadas por CATIE, FHIA, VITA, FUPAD y la Hershey, comprenderían entre otras, las siguientes:
 - a. Cursos Regionales
 - b. Cursos Nacionales
 - c. Adiestramiento en Servicio
 - d. Giras de observación a nivel Regional e Internacional.

Estas actividades de capacitación serían planificadas para que participen técnicos y productores de cacao de los países que componen la Red, con base en el diagnóstico institucional planeado para 1990, los diagnósticos nacionales y las recomendaciones de los GAN's.

Se prevé la realización de por lo menos:

-Cuatro cursos regionales, los cuales incluirían temas comunes de la región, tales como germoplasma, propagación vegetal, transmisión de enfermedades, calidad, comercialización, métodos de investigación y extensión, etc. Se estima la participación de 10-15 personas por curso.

-Un curso nacional por país con la participación de 15-20 personas con una duración de una semana.

-Entre ocho y diez técnicos recibirán adiestramiento en servicio, con una duración de un mes.

-Se realizarán al menos cinco giras a nivel de la región y tres a nivel internacional.

Los materiales de adiestramiento y publicaciones producidos por la Red serán de tres tipos: para investigadores, extensionistas y productores, éstos serán distribuidos entre los países participantes. Los de extensión serán incorporados a las actividades de capacitación.

El calendario de adiestramiento se señala en el Anexo 3 de este documento.

2. Las tecnologías que requieran validación se incorporarán dentro de un esquema o modelo, en el cual se estudien todas las variables que impliquen riesgos a los productores, incluyendo la relación beneficio/costo.

Tal como estaba previsto en el diseño original del Proyecto, Honduras por medio de la FHIA sería el país responsable para el desarrollo de este esquema para, posteriormente, ser incorporado en por lo menos dos países de los que componen la Red durante el período de vigencia del Proyecto.

Por otra parte en el desarrollo de este esquema o modelo participarán otras instituciones tales como el CATIE, VITA y FUPAD.

3. PROCACAO deberá buscar, en forma inmediata, una estrategia que le permita apoyar a los países participantes en la Transferencia de la Tecnología que se encuentra disponible; para ésto se recomienda: 1/

- a. Apoyar a los países en la preparación del paquete tecnológico a transferir.
- b. Apoyar el fortalecimiento de los programas nacionales de cacao, por medio de un diagnóstico institucional y la capacitación de los funcionarios que participan en la Red, para que éstos sean capaces de ejecutar las recomendaciones de PROCACAO, en términos de aplicar la metodología de transferencia de tecnología.
- c. Colaborar con los países en la toma de decisiones para la aplicación de la estrategia de transferencia de tecnología, que puede estar fundamentada en el esquema que actualmente desarrolla la Asociación de Productores de Cacao de Honduras, APROCACAO, la que incluye los siguientes aspectos:
 - 1) Identificación de los líderes cacaoteros en sus respectivas comunidades y de los problemas que afronta el cultivo.
 - 2) Promover la organización de los productores, con el propósito de coordinar las actividades de capacitación, el fortalecimiento institucional y la entrega de los servicios hacia los mismos.
 - 3) Consolidación de los grupos de productores organizados e través de charlas, cursos, giras educativas, días de campo, etc.

1/ En el cuadro 1 se detallan las tecnologías disponibles.

CUADRO 1. ANALISIS DE LA DISPONIBILIDAD DE TECNOLOGIA EN CACAO.

GENERACION	COMPROBACION / VALIDACION	TRANSFERENCIA
<ul style="list-style-type: none"> -Resistencia a enfermedades -Metodología para análisis foliar. Técnica microinjertos. -Identificar nuevas especies de sombra. -Fertilización orgánica. 	<ul style="list-style-type: none"> -Secado -Control de malezas (Cultural/Químico) en algunos países. -Manejo de insectos (Control Químico) -Evaluación de genotipos -Sistemas de plantación clonal -Especies de sombra -Renovación y rehabilitación de -Uso de riego suplementario -Fertilización (orgánica/química) -Tecnologías sobre polinización -Sistemas intensivos de producción. 	<ul style="list-style-type: none"> -Estudio y cuidado de Viveros -Fermentación y secado -Poda -Control de malezas (Cultural/Químico. -Manejo de insectos (prácticas culturales). -Técnicas propagación sexual -Manejo de sombra temporal y permanente. -Especies de sombra -Conocimientos sobre establecimiento de nuevas plantaciones. -Rehabilitación y renovación de plantaciones. -Fertilización (química).

FUENTE: Basado en la información suministrada en el Informe de Consultoría sobre Inventario Tecnológico.

- 4) Diseño de módulos de aprendizaje, con el apoyo de instituciones como: INFOP y FHIA.
 - 5) Cada extensionista tendrá en su zona de trabajo cuatro grupos de productores organizados, de los cuales seleccionará 15 productores que representarán su objetivo principal, ya que tiene que darle seguimiento a las actividades de capacitación.
 - 6) La capacitación se continuará brindando a los grupos organizados hasta completar un ciclo, en colaboración con INFOP y FHIA, considerando los instrumentos mencionados en el punto tres; para tal fin se instalarán lotes demostrativos en cada zona de trabajo.
- d. Participación de las organizaciones no gubernamentales, considerando las funciones específicas que por mandato éstas tienen así como su experiencia dentro de la región. Esta participación podría ser como se detalla a continuación:

1) Voluntarios para la Asistencia Técnica (VITA)

VITA tiene una amplia experiencia en el diseño e implementación de proyectos para la producción de cacao en Belice y Honduras. Ha trabajado en varias ocasiones con FUPAD en la implementación de proyectos de cacao. VITA podría colaborar con PROCACAO en las siguientes áreas:

- a) Entrenamiento y extensión
- b) Desarrollo de adaptaciones tecnológicas a nivel de granja para productores. Estas tecnologías ya se han experimentado en Honduras, a través de seminarios de entrenamiento y con las granjas demostrativas modelos en el proyecto de Belice y pueden estar disponibles a nivel regional. Por otra parte se ha establecido un sistema de monitoreo y evaluación para la compilación de esta información.
- c) VITA en colaboración con otra organización no gubernamental (ONG) y con organizaciones locales estableció una red de Centros de Servicios, la cual sirve de estación para el mercadeo de insumos y satisface las necesidades de los productores cacaoteros; estos centros son dirigidos por los mismos productores, los cuales a su vez se convierten en agentes activos en el análisis y evaluación de la tecnología que estará siendo aplicada. Los servicios de estos centros pueden ser adaptados a las necesidades de cada área en particular.

- d) VITA, por medio de su personal técnico ha desarrollado un programa de entrenamiento para los extensionistas, el cual puede ser adaptado para cubrir las necesidades de PROCACAO a nivel regional.
 - e) VITA tiene buena coordinación con organizaciones privadas involucradas en la investigación del cacao. De esta experiencia ha aprendido como adaptar recomendaciones a gran escala para ser usadas por los productores.
 - f) VITA ha tenido éxito en la introducción de las prácticas de siembras en contorno y diversificación de cultivos a los productores locales. En relación con estas prácticas ha establecido relaciones con New Forests Project, el cual ha dado a los productores de Toledo (Belize) semilla de Leuceana y asistencia técnica. También está concentrando esfuerzos en la transferencia de las técnicas de poscosecha. Estas y otras relaciones internacionales pueden ser disponibles a nivel regional de PROCACAO.
 - g) VITA ofrece un programa de entrenamiento para el establecimiento de centros de documentación, el cual sería apropiado para la colección, compilación y diseminación de la información necesaria a PROCACAO. Adicionalmente tiene a su disposición medios de comunicación y métodos para diseminar la información a los productores, como por ejemplo la serie radial llamada "Entendiendo la tecnología".
 - h) VITA tiene publicaciones en español e inglés que pueden ser de utilidad para PROCACAO.
- 2) Fundación Panamericana para el Desarrollo (FUPAD)
- a) FUPAD tiene experiencia en la implementación de proyectos de cacao en varios países de la región, los cuales en varias ocasiones han sido trabajados conjuntamente con VITA y la Hershey. El caso de APROCACAO de Honduras es un ejemplo de este esfuerzo coordinado, la cual era una simple organización de productores con alrededor de cinco miembros a enero de 1984; ésta se convirtió en una asociación independiente y activa conformada por 527 productores de cacao en enero de 1988.

- b) FUPAD puede contribuir con PROCACAO en la formación, organización y consolidación de los Grupos Asesores Nacionales (GAN) y del Comité Asesor Regional (CAR).
- 3) Hershey Foods Corporation
- a) La Hershey ha colaborado con VITA en el proyecto para la producción y mercadeo de cacao en Honduras, en cuanto a asistencia técnica para el desarrollo de normas de fermentación y secado apropiados tanto para el clima de Honduras como para las necesidades de los productores. Por otra parte también ha colaborado en Belice con el Proyecto de Mercadeo Agrícola de Toledo, TAMP/VITA, en proporcionarle asistencia técnica en las áreas de capacitación técnica de los productores a través de su granja modelo de cacao, Hummingbird.
 - b) El personal técnico de Hershey y los extensionistas de TAMP/VITA, conjuntamente con los productores cacao-teros han determinado los niveles de calidad mínimos que el producto debe tener una vez fermentado en la granja. El proceso de capacitación es directo y funcional, lo que permite al productor entrenarse desde el principio en la implementación de las prácticas agrícolas que cumplan con los requisitos mínimos de exportación del producto.
 - c) La participación de la Hershey puede fortalecer los vínculos entre las organizaciones como la FHIA en Honduras, el CATIE en Turrialba y la Granja Experimental Hummingbird en Belice; como también con los productores en las actividades de investigación realizadas por estas organizaciones.

Lo mencionado anteriormente indican la ventaja que representa para los países participantes de PROCACAO la contribución de Hershey.

4) **Utilización de los recursos de VITA, FUPAD y Hershey en la Red Regional de Generación y Transferencia de Tecnología en Cacao (PROCACAO)**

- a) **Los recursos que estas instituciones podrían aportar a PROCACAO serían en las áreas mencionadas anteriormente. Por ejemplo VITA podría utilizar sus voluntarios, que son alrededor de 5000 especialistas, muchos de ellos con experiencia en extensión. También FUPAD tiene varios expertos en la región, que pueden colaborar con la Red; lo mismo sucede con la Hershey que posee especialistas y facilidades físicas para adiestramiento y apoyo para las actividades de investigación en su granja modelo de cacao Hummingbird en Belice.**
- b) **Los fondos provenientes de PROCACAO se tendrían que utilizar para la contratación y operatividad de los especialistas de VITA, FUPAD y la Hershey, en las siguientes áreas:**

-Entrenamiento y extensión

-Fortalecimiento de los vínculos de las organizaciones de investigación como FHIA y CATIE, con los productores.

-Colaboración con el sector privado.

-Comunicación y entrenamiento de los servicios de información.

-Monitoreo y evaluación.

IV. PRESUPUESTO

El Proyecto tiene un costo de US\$ 3,6 millones estimado para tres años, de los cuales la contribución de AID/ROCAP asciende a US\$ 2,5 millones. El IICA aporta como contrapartida US\$ 75 000,00, el CATIE US\$ 790 000,00 y la FHIA contribuye con US\$ 600 000,00.

En los cuadros que se presentan a continuación (2 al 10) se desglosan los gastos del período, según instituciones participantes, categorías de gasto y períodos de ejecución.

Para 1990 se ha presupuestado para las actividades de la Red la suma de US\$ 930 634,17; de este monto corresponden US\$ 328 517,17 al IICA, US\$ 286 469,00 al CATIE, US\$ 235 248,00 a la FHIA y US\$ 80 400,00 a las Organizaciones no Gubernamentales, las que de acuerdo al Plan de Trabajo para 1990 colaborarán en el desarrollo de algunas de las actividades de la Red.

V. INDICADORES Y METAS DEL PROYECTO

Los indicadores y metas del Proyecto se cuantifican con la finalidad de ir recopilando información útil para el proceso de seguimiento y evaluación del Proyecto. En el cuadro 16 se presentan en detalle los indicadores y metas para el año 1990.

CUADRO 2. PROCACAO. PRESUPUESTO COMPONENTE MANEJO DE LA RED 1990.
US Dólares

Rubros	IICA	CATIE	FHIA	TOTAL
Asistencia Técnica (Especialista)	100,000.00	0.00	0.00	100,000.00
Personal	0.00	5,800.00	0.00	5,800.00
Viajes y Viáticos	25,000.00	800.00	0.00	25,800.00
Reuniones de Coordinación	20,000.00	0.00	0.00	20,000.00
Visitas Reg. e Internac.	10,000.00	0.00	0.00	10,000.00
Conferencias	15,000.00	0.00	0.00	15,000.00
Publicaciones y Reportes	8,000.00	3,000.00	0.00	11,000.00
Suministros y Gastos Operativos	10,000.00	7,900.00	0.00	17,900.00
Equipo	1,000.00	0.00	0.00	1,000.00
Auditoría	2,500.00	2,500.00	0.00	7,500.00
Diagnósticos (Apoyo Gastos Oper.)	12,000.00	0.00	0.00	12,000.00
TOTAL	203,500.00	20,000.00	2,500.00	226,000.00
%	90%	9%	1%	100%

- 35 -

CUADRO 3. PROCACAO. PRESUPUESTO COMPONENTE DE INVESTIGACION 1990.
US Dólares

Rubros	CATIE	FHIA	HERSHEY	TOTAL
Asistencia Técnica (Corto Plazo)	15,000.00	10,500.00	9,900.00	35,400.00
Personal Técnico y de Apoyo 1/	89,900.00	93,000.00	0.00	182,900.00
Viajes y Viáticos	12,800.00	12,000.00	7,500.00	32,300.00
Suminist. y Gastos Oper.	60,000.00	14,200.00	0.00	74,200.00
Apoyo de Otros Deptos y Labs.	0.00	10,000.00	0.00	10,000.00
Equipo	8,100.00	0.00	0.00	8,100.00
Pruebas Regionales	20,000.00	15,000.00	0.00	35,000.00
TOTAL	205,800.00	154,700.00	17,400.00	377,900.00
%	54%	41%	5%	100%

1/ La cifra para CATIE incluye MS en Fitomejoramiento, 3 asistentes de investigación, 1 técnico para la base de datos y 6 obreros permanentes de campo. Para FHIA la cifra incluye MS en agricultura, 1 ingeniero agrónomo y 6 obreros permanentes de campo.

CUADRO 4. PROYCCION PRESUPUESTO COMPONENTE DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA 1990
en Dólares

	ITICA	CATIB	FOIA	OMGS	TOTAL
Asistencia Técnica (Corto Plazo)	0.00	0.00	5,000.00	33,000.00	38,000.00
Viajes y Viáticos	0,000.00	0.00	0.00	25,000.00	33,000.00
Producción Materiales	0.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	15,000.00
Equipo	0.00	0.00	5,000.00	0.00	5,000.00
TOTAL	5,000.00	5,000.00	15,000.00	63,000.00	91,000.00
\$	5%	5%	10%	65%	100%

CUADRO 5. PROYCCION PRESUPUESTO COMPONENTE DE CAPACITACION 1990. 1/
en Dólares

	ITICA	CATIB	FOIA	TOTAL
Asistencia Técnica (Corto Plazo)	0.00	5,000.00	5,000.00	10,000.00
Equipo	0.00	5,000.00	0.00	5,000.00
Viajes y Viáticos Partic. Palmes	10,000.00	0.00	0.00	10,000.00
Viajes y Viáticos Punc. Inst.	1,000.00	3,000.00	3,000.00	7,000.00
Materiales y Public.	1,000.00	10,000.00	10,000.00	21,000.00
Admstran. de Servicio FOIA, CATIB, BUL	15,000.00	0.00	0.00	15,000.00
Radio Netherlands Admstronico	5,000.00	0.00	0.00	5,000.00
TOTAL	30,000.00	23,000.00	10,000.00	111,000.00
\$	65%	21%	10%	100%

CUADRO 6. PROCAJAO PRESUPUESTO POR DIFERENTES CATEGORIAS DE GASTO
DE LAS INSTITUCIONES QUE PARTICIPAN DE LA RED 1990
en Dólares

Bubres	IICA	CATSI	FNIA	ONGs	TOTAL
1. Asistencia Técnica	100,000.00	20,000.00	20,500.00	42,000.00	183,400.00
2. Personal	0.00	95,700.00	93,000.00	0.00	188,700.00
3. Viajes y Viáticos	64,000.00	16,500.00	15,000.00	32,500.00	128,000.00
4. Conferencias	15,000.00	0.00	0.00	0.00	15,000.00
5. Publicaciones y Materiales	9,000.00	10,000.00	15,000.00	5,000.00	47,000.00
6. Suministros/Gastos Op.	22,000.00	67,000.00	24,200.00	0.00	114,100.00
7. Equipo	1,000.00	13,100.00	5,000.00	0.00	19,100.00
8. Vehículo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9. Pruebas Regionales	0.00	20,000.00	15,000.00	0.00	35,000.00
10. Adiestramiento	68,000.00	0.00	0.00	0.00	68,000.00
11. Overhead	41,550.00	32,550.00	45,040.00	0.00	119,567.00
12. Cuota por Manejo	5,167.17	0.00	0.00	0.00	5,167.17
13. Evaluación	2,500.00	2,500.00	2,500.00	0.00	7,500.00
TOTAL	328,517.17	286,469.00	235,240.00	80,400.00	930,634.17
%	35%	31%	25%	9%	100%

CUADRO 7. PROCAJAO. PRESUPUESTO POR CATEGORIA DE GASTO DE LAS ONG's 1990
en Dólares

Bubres	VITA	FUPAD	HERSHT	TOTAL
Asistencia Técnica	13,200.00	19,000.00	9,000.00	42,000.00
Viajes y Viáticos	10,000.00	15,000.00	7,500.00	32,500.00
Publicaciones y Materiales	0.00	0.00	5,000.00	5,000.00
TOTAL	23,200.00	34,000.00	22,400.00	80,400.00
%	29%	43%	28%	100%

CUADRO 8. PROCACAO. DISTRIBUCION PRESUPUESTARIA POR TRIMESTRE Y CATEGORIA DE GASTOS 1990
US Dólares

Rubros	TRIMESTRE				TOTAL
	EPM	AMJ	JAS	OND	
1. Asistencia Técnica	45,850.00	45,850.00	45,850.00	45,850.00	183,400.00
2. Personal	47,175.00	47,175.00	47,175.00	47,175.00	188,700.00
3. Viajes y Viáticos	32,025.00	32,025.00	32,025.00	32,025.00	128,100.00
4. Conferencias	3,750.00	3,750.00	3,750.00	3,750.00	15,000.00
5. Publicaciones y Materiales	11,750.00	11,750.00	11,750.00	11,750.00	47,000.00
6. Suministros/Gastos Op.	28,525.00	28,525.00	28,525.00	28,525.00	114,100.00
7. Equipo	4,775.00	4,775.00	4,775.00	4,775.00	19,100.00
8. Vehículo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9. Pruebas Regionales	8,750.00	8,750.00	8,750.00	8,750.00	35,000.00
10. Adiestramiento	17,000.00	17,000.00	17,000.00	17,000.00	68,000.00
11. Overhead	29,891.75	30,216.75	30,216.75	30,216.75	119,567.00
12. Cuota por Manejo	1,291.79	1,306.61	1,306.61	1,306.61	5,167.17
13. Evaluación	1,875.00	1,875.00	1,875.00	1,875.00	7,500.00
TOTAL	232,658.54	232,998.36	232,998.36	232,998.36	930,634.17

CUADRO 9. IICA DISTRIBUCION PRESUPUESTARIA POR TRIMESTRE Y CATEGORIA DE GASTOS DEL IICA 1990
US Dólares

Rubros	TRIMESTRE				TOTAL
	EPM	AMJ	JAS	OND	
1. Asistencia Técnica	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	100,000.00
2. Personal	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3. Viajes y Viáticos	16,000.00	16,000.00	16,000.00	16,000.00	64,000.00
4. Conferencias	3,750.00	3,750.00	3,750.00	3,750.00	15,000.00
5. Publicaciones y Materiales	2,250.00	2,250.00	2,250.00	2,250.00	9,000.00
6. Suministros/Gastos Op.	5,500.00	5,500.00	5,500.00	5,500.00	22,000.00
7. Equipo	250.00	250.00	250.00	250.00	1,000.00
8. Vehículo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9. Pruebas Regionales	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10. Adiestramiento	17,000.00	17,000.00	17,000.00	17,000.00	68,000.00
11. Overhead	10,462.50	10,556.25	10,556.25	10,556.25	41,850.00
12. Cuota por Manejo	1,291.79	1,306.61	1,306.61	1,306.61	5,167.17
13. Evaluación	625.00	625.00	625.00	625.00	2,500.00

CUADRO 10. CATIE DISTRIBUCION PRESUPUESTARIA POR TRIMESTRE Y CATEGORIA DEL GASTO 1990
US Dólares

Rubros	TRIMESTRE				TOTAL
	EPM	AMJ	JAS	OND	
1. Asistencia Técnica	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	20,000.00
2. Personal	23,925.00	23,925.00	23,925.00	23,925.00	95,700.00
3. Viajes y Viáticos	4,150.00	4,150.00	4,150.00	4,150.00	16,600.00
4. Conferencias	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5. Publicaciones y Materiales	4,500.00	4,500.00	4,500.00	4,500.00	18,000.00
6. Suministros/Gastos Op.	16,975.00	16,975.00	16,975.00	16,975.00	67,900.00
7. Equipo	3,275.00	3,275.00	3,275.00	3,275.00	13,100.00
8. Vehículo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9. Pruebas Regionales	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	20,000.00
10. Adiestramiento	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11. Overhead	8,167.25	8,248.50	8,248.50	8,248.50	32,669.00
12. Cuota por Manejo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13. Evaluación	625.00	625.00	625.00	625.00	2,500.00
TOTAL	71,617.25	71,698.50	71,698.50	71,698.50	286,469.00

CUADRO 11. FHIA DISTRIBUCION PRESUPUESTARIA POR TRIMESTRE Y CATEGORIA DEL GASTO 1990
US Dólares

Rubros	TRIMESTRE				TOTAL
	EPM	AMJ	JAS	OND	
1. Asistencia Técnica	5,125.00	5,125.00	5,125.00	5,125.00	20,500.00
2. Personal	23,250.00	23,250.00	23,250.00	23,250.00	93,000.00
3. Viajes y Viáticos	3,750.00	3,750.00	3,750.00	3,750.00	15,000.00
4. Conferencias	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5. Publicaciones y Materiales	3,750.00	3,750.00	3,750.00	3,750.00	15,000.00
6. Suministros/Gastos Op.	6,050.00	6,050.00	6,050.00	6,050.00	24,200.00
7. Equipo	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	5,000.00
8. Vehículo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9. Pruebas Regionales	3,750.00	3,750.00	3,750.00	3,750.00	15,000.00
10. Adiestramiento	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11. Overhead	11,262.00	11,412.00	11,412.00	11,412.00	45,048.00
12. Cuota por Manejo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13. Evaluación	625.00	625.00	625.00	625.00	2,500.00
TOTAL	58,812.00	58,962.00	58,962.00	58,962.00	235,248.00

CUADRO 12. VITA DISTRIBUCION PRESUPUESTARIA POR TRIMESTRE Y POR CATEGORIA DE GASTO 1990.
US Dólares

Rubros	TRIMESTRE			TOTAL
	EFM	AMJ	JAS OND	
Asistencia Técnica	3,300.00	4,125.00	4,125.00	13,200.00
Viajes y Viáticos	2,500.00	3,125.00	3,125.00	10,000.00
TOTAL	5,800.00	7,250.00	7,250.00	23,200.00

CUADRO 13. FUPAD DISTRIBUCION PRESUPUESTARIA POR TRIMESTRE Y POR CATEGORIA DE GASTO 1990.
US Dólares

Rubros	TRIMESTRE			TOTAL
	EFM	AMJ	JAS OND	
Asistencia Técnica	4,950.00	4,125.00	4,125.00	19,800.00
Viajes y Viáticos	3,750.00	3,125.00	3,125.00	15,000.00
TOTAL	8,700.00	7,250.00	7,250.00	34,800.00

CUADRO 14. HERSHEY DISTRIBUCION PRESUPUESTARIA POR TRIMESTRE Y POR CATEGORIA DE GASTO 1990.
US Dólares

Rubros	TRIMESTRE			TOTAL
	EFM	AMJ	JAS OND	
Asistencia Técnica	2,475.00	2,475.00	2,475.00	9,900.00
Viajes y Viáticos	1,875.00	1,875.00	1,875.00	7,500.00
Publicaciones y Materiales	1,250.00	1,250.00	1,250.00	5,000.00
TOTAL	5,600.00	5,600.00	5,600.00	22,400.00

CUADRO 15. PROYECTO. PROTECCION DE GASTOS PARA 1980-1989 Y PARA 1990-92

	PRESUP. LOP		1980-1989 1/		1990	1991	1992
1. Asistencia Técnica	443,000.00	165,333.55	183,400.00	101,559.87	71,706.58		
2. Personal	438,000.00	57,032.79	188,700.00	115,360.33	76,906.88		
3. Viajes y Viáticos	219,000.00	75,618.02	128,100.00	58,885.63	21,112.79		
4. Conferencias	123,000.00	6,417.44	15,000.00	15,949.54	25,633.03		
5. Publicaciones y Materiales	77,000.00	3,451.71	47,000.00	25,928.97	19,619.31		
6. Suministros/Gastos Op.	283,200.00	43,545.53	114,100.00	60,000.00	50,221.79		
7. Equipo	124,500.00	48,178.79	19,100.00	15,332.73	12,888.48		
8. Vehículo	60,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
9. Pruebas Regionales	147,400.00	2,359.80	35,000.00	40,024.12	35,016.08		
10. Adiestramiento	158,000.00	20,213.55	68,000.00	78,488.11	27,914.58		
11. Overhead	349,200.00	70,436.71	122,067.00	94,017.78	62,678.52		
12. Cuota por Manejo	13,900.00	333.80	5,192.17	5,024.42	3,349.61		
13. Revaluación	20,000.00	0.00	7,500.00	7,500.00	5,000.00		
14. Contingencias	43,800.00	0.00	0.00	26,280.00	17,520.00		
TOTAL	2,500,000.00	492,921.60	933,159.17	646,351.49	429,567.66		
%	100%	20%	37%	26%	17%		

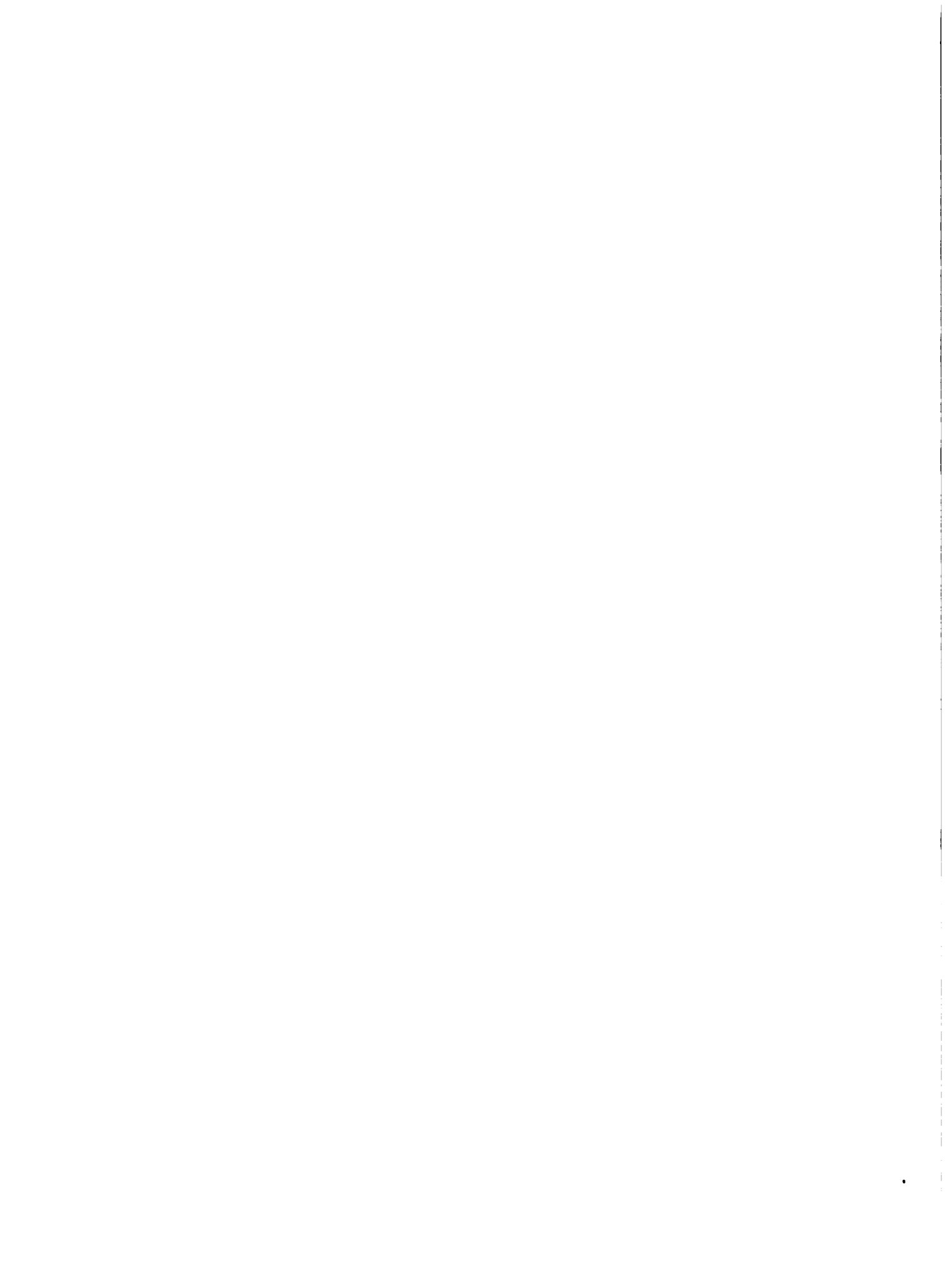
1/ Cifras estimada.

CUADRO 16. PROCAO. METAS E INDICADORES. 1990 1/

INDICADOR	METAS (NIVEL DE CUMPLIMIENTO PROPUESTO)	
	TOTALES PROYECTO	ESTE PERIODO
1. Red de Investigación Agrícola Establecida		
a. Grupos Asesores Nacionales Formados	6	3
b. Comité Asesor Regional Formado	1	1
c. Participantes en Conferencias	50	40
c. Banco de Datos Implantado en los Países	3	1
d. Diagnósticos Institucionales de los GAN's y CAR realizados	3	4
2. Pruebas Regionales de Investigac.		
a. Control de Enfermedades y Prácticas Culturales	14	6
b. Jardines Clonales Establec.	6	4
c. Pruebas de Prácticas Mejoradas Realizadas	6	3
3. Materiales para Adiestramiento Desarrollados y Diseñados	3	6
4. Modelo piloto regional de transferencia de tecnología	1	1
5. Adiestramiento Realizado		
a. Seminarios, talleres	3	21
b. Número de Participantes	3	153

1/ De acuerdo con el Documento de Proyecto
 3 Metas no cuantificadas a la fecha

ANEXOS



ANEXO 1



**RED REGIONAL DE GENERACION Y
TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA EN CACAO**

"PROCACAO"

ANEXO I

RESUMEN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR POR INSTITUCION

VOLUNTARIOS PARA LA ASISTENCIA TECNICA (VITA)

I. INVESTIGACION

VITA no realizará investigaciones.

II. DESARROLLO INSTITUCIONAL

A. RED INTERNACIONAL DE PROFESIONALES EN CACAO (RIP)

Apoyar al IICA con asistencia técnica para el diseño y operación de una base de datos de los recursos humanos disponibles.

III. CAPACITACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

A. ADIESTRAMIENTO

1. Cursos nacionales

Colaborar con CATIE y FHIA en la planificación de los cursos, selección de temas y preparación de materiales de trabajo.

2. Cursos regionales

Colaborar con CATIE y FHIA en la planificación de los cursos, selección de temas y preparación de materiales de trabajo.

3. Adiestramiento en servicio

Colaborar con CATIE y FHIA en la identificación y planificación de capacitación en temas especiales, tales como métodos de investigación y extensión.

B. TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

1. Diagnóstico económico de las tecnologías

Colaborar con FUPAD en la identificación de las tecnologías específicas para incluir en el estudio.

2. Estrategia regional de extensión

Con base en el programa piloto de FHIA para Honduras, el diagnóstico institucional de FUPAD y los diagnósticos nacionales, diseñar una estrategia regional de extensión apropiada para los países que componen la Red.

3. Monitoreo y evaluación

Colaborar con IICA en el desarrollo de un sistema de monitoreo y evaluación del componente de transferencia de tecnología.

HERSHEY FOOD CO. (HFC)

I. Investigación

A. TECNOLOGIA POSCOSECHA

1. Fermentación y secado

Evaluación de los métodos y equipos de fermentación apropiados para pequeños productores y grupos de productores de cacao.

2. Calidad del grano

Evaluación de los métodos de análisis de la calidad del grano de cacao y las normas del mercado internacional para lograr una recomendación de clasificación regional.

3. Comercialización

Asistencia técnica an el procesamiento de chocolates en pequeña escala: estudiar el mercado Centroamericano en relación con la calidad y precios, así como lo referente a la capacitación de los compradores y exportadores sobre calidad y su importancia.

II. DESARROLLO INSTITUCIONAL

Hershey no realizará actividades de desarrollo institucional.

III. CAPACITACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

A. CAPACITACION

1. Adiestramiento en Servicio

Capacitación práctica en HHL sobre fermentación, secado y almacenaje así como en métodos de evaluación e investigación de la calidad del grano de cacao.

B. TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

1. Diagnóstico económico de tecnologías

Colaborar con FUPAD en el estudio de los costos-beneficios de las prácticas culturales recomendadas por PROCACAO.

FUNDACION PANAMERICANA PARA EL DESARROLLO (FUPAD)

I. INVESTIGACION

FUPAD no realizará actividades de investigación.

II. DESARROLLO INSTITUCIONAL

A. GRUPOS ASESORES NACIONALES (GAN's)

1. Diagnóstico institucional

Diseñar, conducir e informar al IICA sobre la situación actual de los GAN's y otras organizaciones nacionales involucradas en actividades de desarrollo en cacao, incluyendo información específica sobre sus capacidades, limitaciones, prioridades y necesidades de capacitación.

2. Capacitación institucional

Capacitación de los GAN's en los aspectos administrativos, de planificación, manejo y operaciones.

3. Foros nacionales

Planear, organizar y dirigir los foros que se realizarán en cada país miembro de la Red. Se deberá usar para éstos el formato del Foro Nacional de Cacao realizado en Belize en el año 1988.

4. Programas nacionales

Con base en el diagnóstico nacional, el foro y las recomendaciones del GAN, desarrollar un plan nacional de fomento de cacao y proveer asistencia técnica en su implementación.

III. **CAPACITACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA**

A. **ADiestRAMIENTO**

Con base en el diagnóstico institucional que se realizará en cada país, recomendar al IICA las prioridades de capacitación técnica requeridas para la organización de los cursos nacionales.

B. **TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA**

1. Diagnóstico económico de las tecnologías

Diseñar y conducir un estudio utilizando la literatura, instituciones y entrevistas para determinar los costos-beneficios de las prácticas culturales recomendadas por PROCACAO. Deben incluir un sistema de cultivo mejorado, de bajos insumos y un sistema muy tecnificado.

2. Monitoreo y evaluación

Colaborar con IICA en el desarrollo de un sistema de monitoreo y evaluación del componente de transferencia de tecnología.

FUNDACION HONDUREÑA DE INVESTIGACION AGRICOLA (FHIA)

I. INVESTIGACION

A. PRACTICAS CULTURALES

1. Experimento: Efecto del tipo de propagación y la densidad de siembra en el rendimiento y economía del manejo del cultivo
2. Experimento: Comportamiento Agroeconómico de la asociación cacao - pimienta negra
3. Experimento: Comportamiento y adaptación de híbridos de cacao a diferentes niveles térmicos
4. Experimento: Efecto del uso de especies de sombra permanente no tradicionales en el cultivo de cacao
5. Experimento: Efecto de la fertilización en cacao y manejo a plena exposición solar
6. Experimento: Tiempo requerido y volteos necesarios para la fermentación de cacao en cajas de madera

II. DESARROLLO INSTITUCIONAL

A. BASE BIBLIOGRAFIA

Colaborar con CATIE suministrando artículos y/o publicaciones para ser incluidos en la Base de Datos.

B. BOLETIN INFORMATIVO

Colaborar con IICA proveyendo artículos e información técnica para el Boletín Informativo de la Red.

III. TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

A. ADIESTRAMIENTO EN SERVICIO

1. Cursos nacionales

Capacitación de extensionistas e investigadores nacionales mediante cursos realizados en las instalaciones de FHIA.

2. Cursos regionales

Capacitación avanzada o especial a extensionistas e investigadores mediante cursos realizados en las instalaciones de FHIA.

3. Adiestramiento en servicio

Capacitación en forma práctica en FHIA a técnicos, paratécnicos y/o productores líderes, sobre el cultivo e investigación en cacao.

4. Giras de observación a nivel regional e internacional

Realizar giras de observación a nivel regional e internacional.

B. TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

1. Seminarios regionales

Participación en todos los seminarios regionales que organica la Red. Preparación y organización de un seminario regional a celebrarse en las instalaciones de la FHIA.

2. Programa piloto en Honduras

Diseñar y probar una estrategia de extensión en cacao para establecer un modelo regional.

3. Extensión Regional

Colaborar con VITA en el diagnóstico de tecnologías disponibles y metodologías de extensión regional.

4. Medios auxiliares

Con base en la información técnica de FHIA y CATIE, diseñar y producir los medios auxiliares para extensionistas y productores. Incluirá manuales en hojas sueltas, hojas específicas sobre los temas de poda, fermentación, insectos, etc., audiovisuales, vídeos y un calendario cacaotero.

5. Monitoreo y evaluación

Colaborar con IICA en el desarrollo de un sistema de monitoreo y evaluación del componente de transferencia de tecnología.

CENTRO AGRONOMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA (CATIE)

I. INVESTIGACION

A. GENETICA DEL CULTIVO DEL CACAO

1. Cruzamiento dialélico de clones para estudiar la habilidad combinatoria y herencia de características relacionadas con la producción
2. Estudio sobre control genético de la incompatibilidad en los principales clones de la colección del CATIE
3. Herencia a la resistencia de *Monilophthora* en cacao

B. METODOS DE MEJORAMIENTO GENETICO

1. Vía asexual / vía sexual
2. Estudio sobre la segregación de híbridos comerciales
3. Evaluación de la descendencia de árboles híbridos de cacao reproducidos asexualmente por injertación
4. Pruebas regionales para la selección de genotipos de alto rendimiento, adaptación y resistencia a enfermedades
5. Cultivo de tejidos, micropropagación y conservación de germoplasma in vitro de cacao

C. INVESTIGACION SOBRE EL MANEJO INTEGRADO DE LAS PRINCIPALES ENFERMEDADES DEL CACAO

D. ESTABLECIMIENTO DE JARDINES CLONALES PARA LA PRODUCCION DE SEMILLA HIBRIDA

III. TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

A. ADIESTRAMIENTO

1. Cursos nacionales

Capacitación a extensionistas e investigadores nacionales mediante cursos realizados en los países miembros de la Red.

2. Cursos regionales

Capacitación avanzada o especial a extensionistas e investigadores mediante cursos realizados en las instalaciones del CATIE.

3. Adiestramiento en servicio

Capacitación en forma práctica en las instalaciones del CATIE a técnicos, paratécnicos y/o agricultores líderes sobre investigación y cultivo del cacao.

4. Giras

Realizar giras de observación a nivel regional e internacional.

B. TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

1. Seminarios regionales

Participación en todos los seminarios regionales que organice la Red. Preparación y organización de un seminario regional a celebrarse en las instalaciones del CATIE.

2. Extensión Regional

Colaborar con VITA en el diagnóstico de tecnologías disponibles y metodologías de extensión regional.

3. Medios auxiliares

Colaborar con VITA y la FHIA suministrando información técnica para la preparación de los medios auxiliares para investigadores, extensionistas y productores de cacao.

4. Monitoreo y evaluación

Colaborar con IICA en el desarrollo de un sistema de monitoreo y evaluación del componente de transferencia de tecnología.

ANEXO 2



ANEXO 2

SINTESIS DE LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR COMPONENTE DE LAS DIFERENTES INSTITUCIONES

Componente/Actividad	IICA	CATIE	FHIA	FUPAD	VITA	HFC	1990		
							1	2	3
INVESTIGACION	C								
A. Manejo de enfermedades		I					*	*	*
B. Genética del cultivo		I							
1. Cruzamiento dialélico		I					*	*	*
2. Incompatibilidad de clones		I					*	*	*
3. Resistencia a moniliasis		I					*	*	*
C. Métodos de mejoramiento genético		I							
1. Germoplasma criollo		I					*	*	*
2. Segregación de híbridos		I					*	*	*
3. Descendencia de árboles		I					*	*	*
4. Pruebas regionales		I					*	*	*
5. Jardines clonales		I					*	*	*
6. Cultivo de tejidos		I					*	*	*
J. Prácticas culturales			I						
1. Propagación y densidad			I				*	*	*
2. Comportamiento agroeconómico			I				*	*	*
3. Especies de sombra			I				*	*	*
4. Fertilización			I				*	*	*
5. Fermentación			I				*	*	*
K. Tecnología poscosecha						I			
1. Fermentación y secado						I		*	*
2. Calidad del grano						I	*	*	*
3. Comercialización						I		*	*
DESARROLLO INSTITUCIONAL	I								
A. Grupos Asesores Nacionales	C								
1. Diagnóstico institucional					I		*	*	*
2. Capacitación institucional					I		*	*	*
3. Foros nacionales					I		*	*	*
4. Actividades nacionales					I		*	*	*
B. Comité Asesor Regional	I						*	*	*
C. RIP/Cacao	I					A	*	*	*
D. Base bibliográfica	C	I	A				*	*	*
E. Boletín Informativo	I	A	A				*	*	*
TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA	I								
A. Adiestramiento	C								
1. Cursos nacionales		I	I	A	A		*	*	*
2. Cursos regionales		I	I		A		*	*	*
3. Entrenamiento en servicio		I	I			I	*	*	*
4. Giras de observación		I	I				*	*	*
B. Transferencia de tecnología	C								
1. Seminarios regionales	I	A	A				*	*	*
2. Diagnóstico económico				I	A	A	*	*	*
3. Programa piloto en Honduras			I				*	*	*
4. Estrategia regional		A	A		I		*	*	*
5. Medios auxiliares		A	I				*	*	*
6. Seguimiento y evaluación	I		A	A	A	A	*	*	*

C - Coordinación

I - Implementación

A - Asesoría

ANEXO 3

CALENDARIO DE ACTIVIDADES DE ADIESTRAMIENTO 1990

ACTIVIDAD	PARTICIPANTES	FECHA	DURACION	LUGAR
A. Cursos nacionales				
1. El cultivo del cacao	15 extensionistas	2-6 octubre	5 días	Costa Rica
2. El cultivo del cacao	15 extensionistas	a determinar	5 días	Guatemala
3. El cultivo del cacao	15 extensionistas	a determinar	5 días	El Salvador
4. El cultivo del cacao	15 extensionistas	a determinar	5 días	Honduras
5. El cultivo del cacao	15 extensionistas	a determinar	5 días	Belize
B. Cursos Regionales				
1. Investigación y manejo de germoplasma de cacao	15 investigadores	19-23 junio	5 días	CATIE
2. Investigación y manejo de enfermedades del cacao	15 investigadores	4-8 setiembre	5 días	CATIE
3. Metodología de extensión	10 extensionistas	a determinar	5 días	FHIA
4. Tecnología poscosecha y la calidad del cacao	10 extensionistas	a determinar	3 días	IHIL
C. Seminarios Regionales				
1. Economía de la producción del cacao	20 extensionistas y economistas	8-9 febrero	2 días	IICA
2. Biometría de investigación del cacao	15 investigadores	(mayo)	2 días	FHIA
	20 participantes	(agosto)	2 días	IICA
3. Políticas de la producción y comercialización del cacao centroamericana	20 participantes	(noviembre)	3 días	IICA
D. Adiestramiento en Servicio				
1. Manejo cultivo cacao	4 participantes	16-26 mayo	10 días	CATIE
2. Manejo cultivo cacao	4 participantes	3-14 julio	10 días	CATIE
3. Cultivo de tejidos	2 participantes	a determinar	30 días	CATIE
4. Prácticas culturales	4 participantes	a determinar	30 días	FHIA
5. Tecnología poscosecha	4 participantes	a determinar	15 días	IHIL



**RED REGIONAL DE GENERACION Y
TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA EN CACAO**

-PROCACAO-

PLAN DE TRABAJO Y PRESUPUESTO 1991

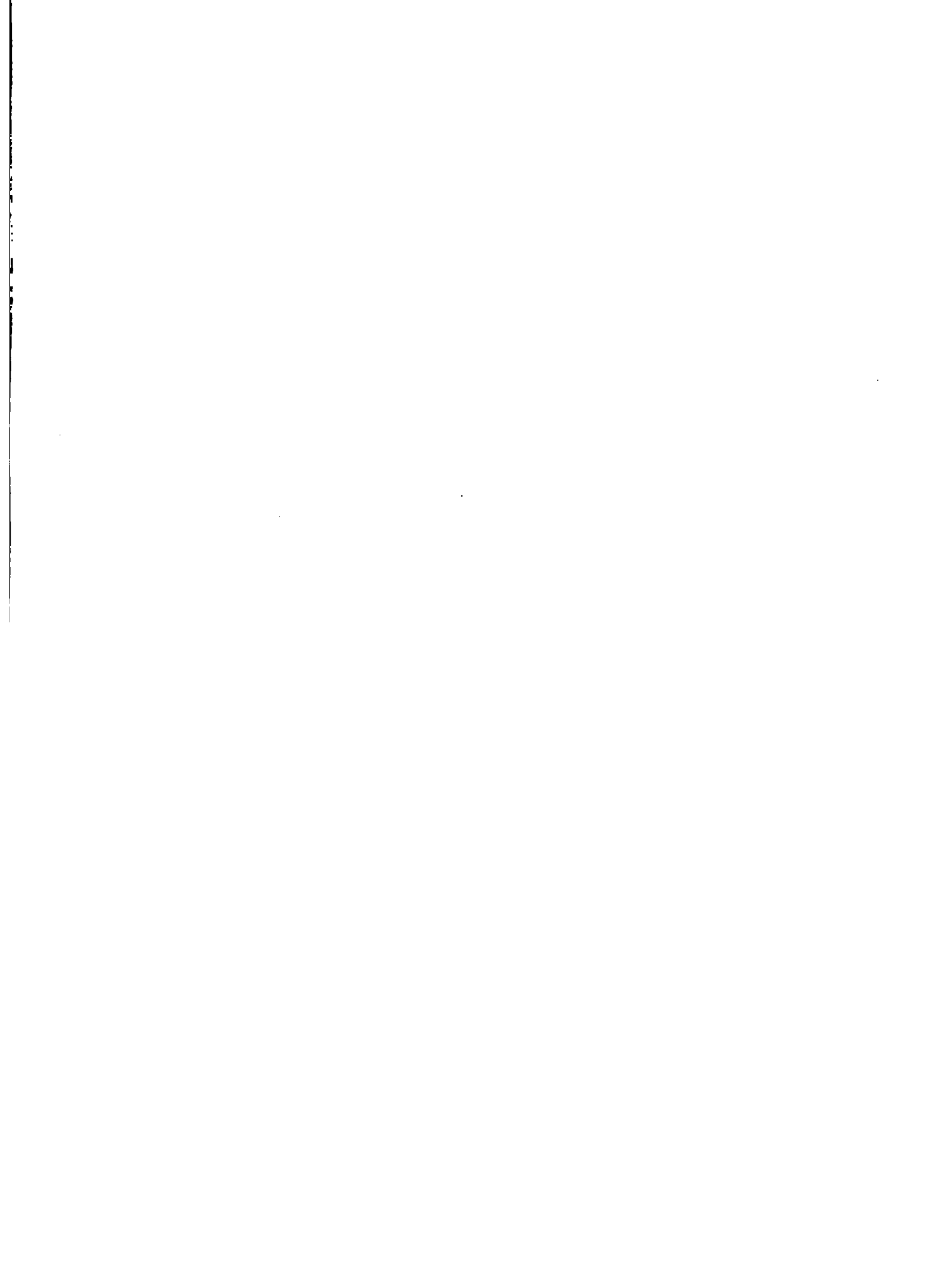
PROGRAMA DE GENERACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA
SEDE CENTRAL

APDO 55-2200 CORONADO COSTA RICA TEL 29 0000 CABLE CARRAJODE TELEFONO CA
CORREO ELECTRONICO EEB 1352 CA 150 PADEMO EEB 24071 CA COSTA RICA

INDICE

	<i>Página número</i>
INTRODUCCION	1
I. MANEJO DE LA RED	1
A. REUNIONES DE COORDINACION	1
B. ACTIVIDADES DE DESARROLLO INSTITUCIONAL	2
II. INVESTIGACION	7
A. ACTIVIDADES DEL CATIE	7
B. ACTIVIDADES DE LA FHIA	7
C. TECNOLOGIA POSCOSECHA	13
III. CAPACITACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA	31
A. ACTIVIDADES DE CAPACITACION	31
B. ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA	31
IV. PRESUPUESTO	32
V. INDICADORES Y METAS DEL PROYECTO	32
ANEXOS:	
ANEXO 1: RESUMEN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR POR INSTITUCION.	
ANEXO 2: SINTESIS DE LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR COMPONENTE DE LAS DIFERENTES INSTITUCIONES.	
ANEXO 3: CALENDARIO DE ACTIVIDADES DE ADIESTRAMIENTO, 1991.	



INDICE DE CUADROS

Página número

Cuadro 1:	PROCACAO.	PRESUPUESTO MANEJO DE LA RED	33
Cuadro 2:	PROCACAO.	PRESUPUESTO COMPONENTE DE INVESTIGACION.	33
Cuadro 3:	PROCACAO.	PRESUPUESTO COMPONENTE DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA	34
Cuadro 4:	PROCACAO.	PRESUPUESTO COMPONENTE DE CAPACITACION.	34
Cuadro 5:	PROCACAO.	PRESUPUESTO POR DIFERENTES CATEGORIAS DE GASTO DE LAS INSTITUCIONES QUE PARTICIPAN EN LA RED.	35
Cuadro 6:	PROCACAO.	DISTRIBUCION PRESUPUESTARIA POR TRIMESTRE Y CATEGORIA DE GASTOS.	36
Cuadro 7:	PROCACAO.	DISTRIBUCION PRESUPUESTARIA POR TRIMESTRE Y CATEGORIA DE GASTOS DEL IICA.	37
Cuadro 8:	PROCACAO.	DISTRIBUCION PRESUPUESTARIA POR TRIMESTRE Y CATEGORIA DE GASTOS DE LA FHIA.	38
Cuadro 9:	PROCACAO.	DISTRIBUCION PRESUPUESTARIA POR TRIMESTRE Y CATEGORIA DE GASTOS DEL CATIE.	39
Cuadro 10:	PROCACAO.	DISTRIBUCION PRESUPUESTARIA PRO TRIMESTRE Y CATEGORIA DE GASTOS DE FUPAD.	40
Cuadro 11:	PROCACAO.	DISTRIBUCION PRESUPUESTARIA POR TRIMESTRE Y CATEGORIA DE GASTOS DE HERSHEY.	41
Cuadro 12:	PROCACAO.	METAS E INDICADORES, 1991.	42

**RED REGIONAL DE GENERACION Y
TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA EN CACAO**

-PROCACAO-

PLAN DE TRABAJO Y PRESUPUESTO 1991

INTRODUCCION

El Plan Anual de Trabajo y Presupuesto es considerado como una actividad participativa, en la cual intervienen las instituciones nacionales, el IICA, el CATIE y la FHIA. Para 1991 se incluye, además, para su implementación la participación de otras instituciones no gubernamentales, tales como la Fundación Panamericana de Desarrollo (FUPAD) y la Hershey Food Corporation. La incorporación de estas instituciones será una buena contribución y apoyo para PROCACAO, en beneficio tanto de las instituciones nacionales de investigación y transferencia de tecnología, como de los grupos de productores de los países participantes en la Red. El IICA, el que administra y coordina la Red, tiene la responsabilidad de consolidar el plan y presentarlo al Comité Ejecutivo para su revisión y aprobación. Posteriormente se presenta a la AID/ROCAP para su aprobación final, a efecto de cumplir con el mandato señalado en la Sección No. 5.5. del Convenio.

Todas las actividades que se desarrollan en PROCACAO, se planifican para que se implementen en Centroamérica y Panamá. Para 1991 se incluye la participación de Nicaragua, país que no se encontraba en el diseño original del proyecto. El marco de acción de la Red contempla tres componentes: Manejo, Investigación, Adiestramiento y Transferencia de Tecnología, los cuales se detallan en el presente documento, incluyéndose en el Anexo 1 un resumen de las actividades, por componente.

I. MANEJO DE LA RED

Todas las actividades de este componente incluyen acciones que garantizan que la programación de la investigación y de transferencia de tecnología en cacao se lleven a cabo, con base en la colaboración, en vez de simplemente proporcionar un mecanismo para el intercambio de información entre los diferentes programas nacionales de los países. Estas actividades son coordinadas por el IICA, con la participación de las instituciones técnicas, CATIE, FHIA, los países y el organismo donante. Entre éstas se detallan:

A. REUNIONES DE COORDINACION

1. Comité Ejecutivo

Este tiene la responsabilidad de establecer las prioridades en las actividades del proyecto, con la aprobación del Plan Anual de Trabajo y Presupuesto para 1991, a desarrollar por las instituciones participantes. Se realizará una reunión anual en este período.

2. Comité Técnico

El Comité Técnico celebra reuniones trimestrales a fin de coordinar y analizar las actividades de investigación y transferencia, así como las recomendaciones y/o soluciones a los problemas que se presentan en las instituciones participantes. Durante el año se realizarán cuatro reuniones.

B. **ACTIVIDADES DE DESARROLLO INSTITUCIONAL**

Las actividades de Desarrollo Institucional de la Red Regional de Generación y Transferencia de Tecnología en Cacao, PROCACAO, tienen el objetivo de participar en la formación, capacitación y coordinación de los grupos asesores nacionales para analizar problemas, generar apoyo y conseguir recursos de todas las fuentes posibles; además de la colaboración del Coordinador del proyecto quien planifica y coordina los seminarios regionales, diagnósticos y algunos aspectos de capacitación y transferencia de tecnología.

De acuerdo con el plan de trabajo en 1989 y 1990 se continuó la consolidación y el apoyo a los Grupos Asesores Nacionales (GANs) en Guatemala, Belize, Honduras, El Salvador y Costa Rica, el Comité Asesor Regional (CAR) y una serie de seminarios regionales. Con los GANs se completó una encuesta del diagnóstico nacional en todos los países, por lo menos un evento nacional de capacitación técnica para extensionistas y varios informes técnicos y de la situación nacional para los seminarios regionales. Se continuó con las comunicaciones con los miembros del CAR, solicitando sus opiniones y recomendaciones, a fin de fortalecer la participación del sector privado en las actividades de desarrollo de cacao. También se estableció una base de datos llamada Red Internacional de Profesionales en Cacao (RIP/Cacao), para mejorar el conocimiento y el uso de los recursos humanos en la región.

A continuación se describen las actividades organizadas, las que tendrán su seguimiento durante el año 1991. En todas y cada una se explica el propósito, el estado en que se encuentra, las tareas planeadas, las instituciones involucradas y los resultados esperados.

1. Grupos Asesores Nacionales

***Propósito:** Apoyar las actividades nacionales, con la colaboración de PROCACAO e informar al gobierno, sector cacaotero y PROCACAO, sobre la investigación agrícola, la identificación de limitantes de desarrollo de cacao y un programa de capacitación y extensión.*

Las Representaciones de IICA, los Ministerios de Agricultura y las organizaciones privadas organizaron un Grupo Asesor Nacional en El Salvador. En Guatemala, Belize, Honduras y Costa Rica se continuó apoyando los GANs, los que están conformados con membresía mixta del gobierno y del sector privado (organizaciones de desarrollo, empresas, organizaciones agrícolas y centros educativos). Con la asesoría del GAN en cada país se realizaron reuniones organizacionales, un curso técnico-nacional, un diagnóstico nacional de la situación cacaotera, tres seminarios regionales con la participación de representantes oficiales y se formularon planes preliminares para futuras actividades.

A continuación se describen las principales actividades para el año:

a. Organización de los GANs

En colaboración con los Ministerios de Agricultura se planea identificar y seleccionar los miembros de los GANs en Panamá, Nicaragua y República Dominicana. Además, se pretende dirigir la organización de los GANs así como apoyarlos con un diagnóstico nacional e institucional, planes para un foro nacional de cacao y capacitación institucional.

b. Diagnósticos Institucionales

Con base en los diagnósticos nacionales se inició un diagnóstico institucional para conocer la situación actual de los GANs y de otras organizaciones nacionales claves, involucradas en actividades de desarrollo en cacao. Estos estudios incluyen información específica sobre las capacidades, estructura y prioridades, para determinar las necesidades de asistencia técnica y capacitación en cada país de la Red. Con esta información PROCACAO estaría en capacidad de diseñar su programa de capacitación y transferencia de tecnología, de acuerdo con los recursos institucionales de cada país.

c. Capacitación Institucional

Con base en las recomendaciones de los diagnósticos institucionales, diseñar un programa de capacitación para los GANs y las organizaciones claves en los aspectos de estado legal, administración, planificación, manejo y operaciones de un programa nacional de cacao.

d. Foros Nacionales

Organizar y dirigir un Foro Nacional de Cacao en cada país de la Red, utilizando el formato establecido en los foros celebrados en Belize (1988) y Costa Rica (1987). Los foros tienen el propósito de organizar y presentar información nacional, técnica, económica, política e institucional de todas las fuentes involucradas. El intercambio de información e ideas tiene el efecto de mejorar el entendimiento de la problemática y sirve como base para fortalecer el programa nacional.

e. Programas Nacionales

Con base en los diagnósticos y el foro, los GANs, con apoyo de PROCACAO, desarrollarán un plan nacional de fomento de cacao incluyendo recomendaciones de investigación, capacitación y desarrollo de políticas nacionales y/o regionales para mejorar la situación cacaotera. Dependiendo de los recursos disponibles y de las necesidades del país, los GANs tendrán que conseguir financiamiento, asistencia técnica y apoyar las actividades cacaoteras del país.

f. Actividades Regionales

Los GANs colaborarán en la participación nacional en todas las actividades regionales de PROCACAO, tales como: seminarios, cursos, estudios de diagnóstico, giras, conferencias, adiestramiento en servicio y otras actividades.

2. Comité Asesor Regional

Propósito: *Promover las relaciones con el sector privado en las actividades regionales de PROCACAO.*

A continuación se describen las principales actividades para el año:

a. Diagnóstico Institucional

El diagnóstico institucional de los GANs incluye una encuesta del sector privado, para conocer bien la situación actual del mismo. Este estudio incluye información específica sobre los recursos, limitantes e intereses institucionales, para determinar las prioridades y contribuciones que se puedan esperar del sector privado. Con esta información PROCACAO dirige su programa de capacitación y transferencia de tecnología de acuerdo con los recursos institucionales de cada país.

b. Colaboración Institucional

Se continuará la colaboración utilizando la experiencia y los recursos del sector privado cuando sea apropiado, igualmente el sector puede beneficiarse de varias actividades de adiestramiento. Además de la transferencia de tecnología, será muy importante mejorar la colaboración y relaciones entre los sectores privado y público.

c. Foros Nacionales de Cacao

La contribución del sector privado será muy importante para conocer mejor la producción, comercialización, industrialización y actividades de desarrollo agrícola. Además de los informes, el seguimiento de los foros depende mucho de la colaboración del sector privado.

d. Programas Nacionales

Como el sector privado está involucrado permanentemente en las actividades de la investigación, producción, comercialización, industrialización y desarrollo agrícola de cacao, el éxito de los programas nacionales depende de la colaboración de este sector. Su participación en todos los aspectos será esencial para asegurar el uso eficiente de los recursos y un beneficio socioeconómico.

e. Actividades Regionales

La membresía del CAR participará en las actividades regionales de PROCACAO, tales como: seminarios, cursos, conferencias, estudios de diagnóstico, adiestramiento en servicio y otras actividades.

3. Red Internacional de Profesionales en Cacao, RIP/Cacao

Propósito: La RIP/Cacao se ha previsto como un mecanismo para identificar, organizar y utilizar mejor los recursos humanos disponibles para aumentar la producción cacaotera en Centroamérica. La base de datos sirve para identificar tanto las capacidades técnicas como las necesidades de capacitación que existen en el personal y apoyar el desarrollo. La función de los participantes de la RIP es servir como contactos locales, consultores, técnicos para programas y asesores técnicos.

4. Seminarios y Capacitación Regional

Propósito: Mejorar el conocimiento y el acceso a la información técnica, económica, nacional y política sobre todos los asuntos claves de la situación cacaotera en Centroamérica. Los seminarios permiten presentar la situación actual en cada país de la Red, los resultados de la investigación, así como discutir las experiencias de proyectos de fomento agrícola. El propósito final es desarrollar recomendaciones prácticas para mejorar la productividad y el rendimiento del cultivo de cacao en la región.

Las principales actividades para el año 1991 se describen a continuación:

a. Seminarios Regionales

Con el apoyo de las Representaciones de IICA, CATIE, Hershey y FHIA se celebrarán tres seminarios en 1991, los que incluirán temas de avances en prácticas culturales y renovación de cacaoteros.

b. Capacitación Regional

Con base en los diagnósticos nacionales, recomendaciones de los GANs y en colaboración con HHL, FHIA y CATIE, se realizarán dos cursos-taller sobre los temas de mayor relevancia en la capacitación técnica regional.

5. Conferencias Internacionales

La Fundación Panamericana de Desarrollo, FUPAD, está programando el segundo Foro Interamericano de Cacao para el primer semestre del año 1991 en Brasil. Considerando la importancia de la conferencia para la región, PROCACAO espera aprovechar la oportunidad para apoyar la participación de personal idóneo de la Red en el foro.

6. Apoyo de FUPAD al establecimiento de los Grupos Asesores Nacionales

A continuación se detallan las actividades a implementarse con la colaboración de FUPAD a los países participantes de PROCACAO para 1991.

a. Belice

Se continuará dando apoyo a Belize buscando la incorporación de nuevos miembros del sector privado y del sector no gubernamental para lograr una operación más dinámica y efectiva. También se le apoyará en la organización de algunos eventos de capacitación y/o diseminación.

b. El Salvador

Se continuará dando asistencia en las áreas de planificación, ejecución del diagnóstico, organización de foro y eventos de capacitación.

c. Honduras

En 1991 la FUPAD continuará buscando activar el GAN con individuos idóneos del sector privado, gobierno y de entidades de desarrollo no gubernamentales. Se identificarán temas o problemas sobresalientes que son de interés común para discutir o resolver, con el objetivo de motivar al grupo. Por ejemplo: estándares de calidad, procesamiento, precios pagados al productor, exportaciones.

d. Guatemala

La FUPAD continuará brindando apoyo para mejorar su organización interna y ayudando en la organización tanto del foro nacional, como de eventos de capacitación, desarrollo de planes y estrategias. También la FUPAD dará asistencia para la organización o fortalecimiento de organizaciones productoras de cacao que operan en forma muy incipiente. Esto hará que los pequeños productores se beneficien en forma directa del proyecto. Para su logro la FUPAD planea trabajar en cooperación estrecha con organizaciones de desarrollo locales.

e. Costa Rica

En 1991 la FUPAD continuará prestando apoyo, en la medida en que se requiera para hacer factible la operación del GAN en Costa Rica o buscar alternativas que hagan viable el funcionamiento de algún tipo de organización que pueda asumir el rol asesor en el país.

f. Panamá y Nicaragua

Para 1991 se planean realizar esfuerzos para organizar los GANs y los eventos de capacitación así como el diagnóstico, conforme a los planes que se han trazado para los otros países.

7. Apoyo de FUPAD a los diagnósticos de necesidades de capacitación técnica

Esta actividad se ha venido realizando conjuntamente con las tareas de organización de los grupos asesores. Los diagnósticos de situación que se están desarrollando en cada país están siendo utilizados para identificar prioridades y necesidades de capacitación. Tanto en Guatemala como en El Salvador ya se están desarrollando o se planean realizar cursos de capacitación sobre técnicas del cultivo, actividades de poscosecha, procesamiento y comercialización. Los diagnósticos de necesidades de capacitación están desarrollándose en forma participativa con los grupos ya organizados. En este sentido los GANs están más organizados y se ha logrado mayor progreso.

En 1991 se continuará asistiendo a los grupos de cada país para identificar sus necesidades de capacitación, diseño y organización de eventos y apoyándolos en la implementación de los mismos.

II. INVESTIGACION

El componente de investigación consiste en complementar las actividades de investigación existentes en el CATIE y la FHIA, en tres áreas generales: Control de Enfermedades, Mejoramiento de Germoplasma y Prácticas Culturales. Se incluye la participación en este componente de la Hershey, en el área de tecnología de poscosecha.

A. ACTIVIDADES DEL CATIE

Dentro de las actividades de la Red de Generación y Transferencia de Tecnología en Cacao, PROCACAO, las principales responsabilidades del CATIE se refieren a la búsqueda y desarrollo de nuevos cultivares e híbridos mediante técnicas convencionales y biotecnológicas orientadas al incremento del rendimiento, resistencia a las principales enfermedades, calidad, adaptabilidad y autocompatibilidad, fortalecimiento de la relación con los bancos de germoplasma, programas nacionales de cacao y empresas privadas a efectos de validar los materiales en los países a través de un sistema efectivo de transferencia de tecnología aplicada.

Además, el CATIE está a cargo de proveer el material genético y la asistencia técnica para el establecimiento de jardines clonales para la producción de semilla híbrida en cada uno de los países participantes de la Red. Asimismo, dará el apoyo para el establecimiento y uso de una base de datos de cacao.

Durante 1991, el trabajo del CATIE como aporte a los trabajos de la Red estará dirigido a continuar con el establecimiento de experimentos para la selección de cultivares con alto rendimiento. Se sembrarán algunos experimentos con cruces de padres autocompatibles en Nicaragua, Costa Rica, Guatemala, El Salvador, Honduras y Panamá. En "La Lola" se establecerá un campo de genética de aproximadamente 8 ha., con más de 290 cruces. En Turrialba se continuará el estudio sobre el control genético de la incompatibilidad; y se establecerá un ensayo con clones autocompatibles bajo un arreglo de 2x2x4 para un total de 1666 plantas/ha.

Asimismo, se continuarán las labores de mantenimiento y toma de datos en los experimentos establecidos en los años anteriores.

Se analizará y pondrá a disposición de la Red la información sobre la prueba de adaptación y rendimiento de cultivares de cacao en Guatemala, de experimentos que se ha realizado en los últimos años en la región del Pacífico.

Debido a la importancia que tiene la producción de cacao de calidad, durante 1991 se continuará e intensificará la colección del material "criollo", cuya principal área de dispersión se encuentra en América Central. Se iniciarán las investigaciones sobre la adaptación, mantenimiento y resistencia a enfermedades de los materiales criollos en las condiciones de Turrialba y del Pacífico Central en Costa Rica.

Se incorporarán durante el presente año, las actividades de investigación sobre el cultivo de tejidos, histología, micropropagación y conservación de germoplasma *in vitro*. Asimismo, se empleará la técnica de RFLP o polimorfismo de la longitud de los fragmentos de restricción, para caracterizar a nivel genético, clones sobresalientes de la colección.

También se continuará el manejo y establecimiento de parcelas de investigación y demostración sobre el control integrado de las enfermedades del cacao en Costa Rica, Honduras, Guatemala y El Salvador.

En Panamá, Nicaragua y Guatemala se continuará el apoyo para el establecimiento de los jardines clonales o completar el material faltante en los jardines ya existentes.

Durante el año se continuará con el establecimiento de la base bibliográfica y se realizarán actividades para asegurar e incrementar su uso por parte de los técnicos de los programas nacionales y agricultores de los países.

Las labores iniciales de erradicación e inspección de los primeros focos de Escoba de Bruja en Panamá han sido exitosos. Para asegurar la reducción y virtual eliminación de estos focos y evitar la diseminación a otras áreas y países de América Central se seguirá dando el apoyo técnico al sector involucrado en la erradicación de la enfermedad en la Provincia de Colón. Como actividad complementaria se establecerá un experimento con híbridos tolerantes a la Escoba en dicha zona.

A continuación se amplía la información sobre las actividades que realizará el CATIE durante el año 1991 en las áreas que se mencionaron anteriormente.

1. Genética del cultivo de cacao

a. **Cruzamiento de clones altamente compatibles para estudiar la habilidad combinatoria y herencia de características relacionadas con la producción y otros factores**

Con el objeto de conocer la "habilidad combinatoria general" (valor promedio como padres híbridos) de algunos clones de alta compatibilidad con características sobresalientes, como producción y resistencia a enfermedades se están haciendo cruzamientos de los siguientes clones entre sí: Catongo, UF-273, UF-668, UF-676, EET-59, EET-67, EET-95, CC-265, PA-16, PA-169, APA-5, CAS-3, P-19, NA-34, UF-242, EEG-65, CATIE 1000, AS-1, ICS-1, ICS-8, MA-12, MA-13, BE-10, SIC 6, SIC 7, EEG 29, SIC 329, SIC 433, SIC 802, SIC 806, SIC 813, SIAL-325, SIAL-407.

Los cruces respectivos se establecerán en "La Lola" para observar su comportamiento, tomar los registros correspondientes y hacer las selecciones de los híbridos élitos para hacer la validación en la región.

La información que se obtenga de este campo de genética será de gran importancia para la producción de semilla híbrida mejorada de los programas de cacao en la región para la próxima década.

b. **Estudio sobre control genético de la incompatibilidad en los principales clones de cacao de la colección del CATIE**

Con el fin de probar estudios previos sobre la incompatibilidad en cacao, se continuará un programa de autopolinizaciones controladas en la mayor parte de los clones que tiene el CATIE en su colección, principalmente aquellos que han presentado resistencia a las principales enfermedades.

2. Método de mejoramiento genético

a. **Introducción de germoplasma criollo**

Se continúa el mantenimiento de la colección de germoplasma de cacao del CATIE, Turrialba, que actualmente cuenta con un total de 619 clones introducidos y algunos locales. Sin embargo, con los actuales rendimientos de los híbridos y precios del cacao se hace necesario establecer una estrategia para continuar con la exploración y colección de material criollo en la región de México, Centro América y el Caribe. De tal forma, que permita reunir genes de calidad, con lo cual se pondrá a disposición de los agricultores de la región (clones e híbridos criollos) de mejor opción para competir en los mercados mundiales por calidad y no por cantidad de cacao. Los objetivos para este proyecto de exploración y colección de materiales criollos en la región continúa siendo:

- 1) *Explorar y coleccionar genotipos criollos en México (Selva la Candoná, Chiapas, Tabasco); Guatemala (Zona de Mazatenango, Retalhuleu y sus alrededores, Alta Verapaz, Zona Cobán y Carchá); Honduras (Cuyamel, Olanchito y Tocoa); El Salvador (Sonsonate); Nicaragua (Valle Menier, Rivas, Chinandega, Waslala, Wasaka, Rama, Bluefield y la Zona de Siuná); Panamá (Península de Azuero); Costa Rica (Llano de Guatuso, Región Burica, Guanacaste, Fortuna de San Carlos y en las partes montañosas del Río San Juan); Belize (San Antonio, San Pedro, Dolores, San José, Succotz y finca La Hershey); República Dominicana; Santa Lucía; Jamaica donde existe información sobre cacao silvestre que debe ser confirmada para establecer una recolección inmediata.*
- 2) *Establecer colecciones permanentes en lugares seguros y adecuados para que los investigadores de la región puedan tener acceso al germoplasma cuando lo requieran.*
- 3) *Duplicar la colección de criollos, total o en parte, en otras zonas con el objeto de preservar y/o usuarios potenciales tengan acceso al material directamente.*

b. Estudio sobre la segregación de híbridos comerciales en Ensayo de Híbridos en Jiménez, Pococí

La selección de plantas élites y su propagación vegetativa es uno de los métodos de mejoramiento aplicado con plantas perennes. No obstante estas selecciones deben ser evaluadas y observadas bajo condiciones de campo para confirmar sus cualidades. Por otro lado, algunas selecciones pueden ser muy buenas en una zona y comportarse diferente en otras. Con el propósito de evaluar la segregación de algunos híbridos y tener la oportunidad de seleccionar algunos clones élites dentro de cacao híbrido se llevan a cabo registros en un experimento de 56 híbridos, donde cada híbrido está distribuido al azar en 40 repeticiones a planta por parcela.

Si en años posteriores se confirmara la condición de alta producción y sanidad en cuanto a enfermedades se refiere en las selecciones locales; estos clones podrían ser un aporte para las áreas cacaoteras de la zona.

c. Evaluación de la descendencia de árboles híbridos reproducidos asexualmente por injertación en plantación vieja de cacao

En las poblaciones de cacao híbrido es normal encontrar estos árboles poco productivos o no productivos del todo. Estos árboles representan pérdidas para el agricultor pues ocupan terreno sin ningún beneficio y además se requiere realizar la inversión en el cuidado de estos árboles desde el vivero. Con el fin de solucionar parte del problema, se ha iniciado la recomendación de eliminar los árboles improductivos e injertar en chupones o en el tronco material genético seleccionado por su buena producción. Sin embargo, aunque se conoce en países como Malasya, en Costa Rica poco se conoce sobre los resultados de esta práctica.

d. Pruebas regionales para la selección de genotipos de alto rendimiento, adaptación y resistencia a enfermedades

Se han usado dos métodos en el mejoramiento genético del cacao, obtención de clones para propagación asexual y/o producción de híbridos a través de polinización controlada. Con el propósito de comparar la eficiencia, para mejorar rendimiento, resistencia a enfermedades y adaptación a las condiciones climáticas de las principales zonas de producción de cacao en la región se han incorporado y establecido 36 experimentos de clones y/o híbridos. En CATIE y La Lola (11); Costa Rica (8); Guatemala (5); El Salvador (3); Honduras (2); Belice (2); Panamá (3); República Dominicana (1) y Nicaragua (1).

e. Cultivo de tejidos, micropropagación, biología molecular y conservación de germoplasma in vitro de cacao

El cacao es una especie recalcitrante, esta característica y los problemas asociados conllevan a una serie de limitantes para el establecimiento de bancos de germoplasma y el intercambio internacional de estos materiales. Los métodos de recolecta son muy limitados, usualmente se basan en la recolección de estacas leñosas y frutos maduros, con el inconveniente de que son muy susceptibles al ataque de patógenos y estrés fisiológico por lo que necesitan ser transferidos rápidamente a colecciones vivas como única opción de conservación.

Las técnicas de cultivo de tejidos constituyen el potencial para solucionar estos problemas mediante el cultivo de embriones, microestacas, embriogénesis somática, microinjertos en cacao, etc.

Aún cuando estas metodologías han sido desarrolladas en diferentes partes del mundo con poco éxito, son una alternativa de gran importancia en los programas de mejoramiento genético no convencional.

El CATIE está realizando investigaciones para desarrollar un protocolo para la micropropagación de genotipos superiores, el cual será la base para iniciar programas de investigación en conservación in vitro, crioconservación, variación somaclonal y selección de plantas regeneradas con características de resistencia a enfermedades. De ahí que se ha estado trabajando con bastante éxito en embriogénesis somática de clones previamente seleccionados como superiores por sus características de buena habilidad combinatoria, rendimiento, calidad y por presentar alguna resistencia a enfermedades. Asociado a esto, microinjerto in vitro es un método altamente confiable que ha permitido la obtención de plantas completas mediante el injerto de embriones somáticos sobre plántulas provenientes de semilla. Estos resultados son de gran relevancia y abren nuevas expectativas para resolver los problemas inherentes del mejoramiento genético en cacao.

Mediante la técnica de RFLP se está tratando de identificar marcadores de ADN que estén asociados a la característica de resistencia a enfermedades fungosas, como mazorca negra y monilia.

3. Investigación sobre el manejo integrado de las principales enfermedades del cacao

La incidencia de la moniliasis causada por *Moniliophthora roreri* y la mazorca negra por *Phytophthora palmivora* son factores importantes en la reducción de los rendimientos. Además, en la mayoría de los casos el agricultor no conoce sobre las prácticas para el manejo de las enfermedades, no las aplica o recurre a la aplicación indiscriminada de fungicidas.

Según los resultados de las investigaciones realizadas en los últimos años en el CATIE, sobre epidemiología de las enfermedades del cacao, se ha establecido un paquete de manejo integrado de prácticas de manejo, las cuales son efectivas y económicas para reducir el daño causado a la producción. Este paquete está compuesto por la remoción periódica de frutos enfermos y labores culturales para reducir la humedad dentro de las plantaciones. Con el objetivo de llevar estos resultados a los agricultores, en los países se continuará con el establecimiento de parcelas de validación y demostración, en las principales zonas productoras. En Costa Rica conjuntamente con CINDE y el MAG, se continuará con el establecimiento de cuatro parcelas de validación, de una hectárea cada una, en las tres principales regiones productoras de cacao: Zona Atlántica, Zona Sur y San Carlos. Se establecerán las parcelas en fincas de agricultores líderes y servirán para la capacitación de técnicos y otros agricultores. Los datos sobre costos y producción serán tomados directamente por el técnico.

En Guatemala se continuará con el seguimiento de cuatro parcelas de validación: una localizada en la finca experimental Los Brillantes la que es llevada a cabo por técnicos de DIGESA y tres parcelas en fincas de agricultores. Este último trabajo se está realizando en colaboración con la FHIA, la Universidad de San Carlos y el CATIE, la toma de datos será realizada por un estudiante de la Universidad, que los usará para la presentación de su tesis de Ingeniero Agrónomo.

4. Establecimiento de jardines clonales para la producción de semilla híbrida

Para complementar la producción de semilla híbrida de cacao en los países, se continuará el establecimiento de jardines clonales en cada país (El Salvador, Panamá y Nicaragua) y se incrementará la producción del jardín clonal de APROCACAO y la FHIA; este último con la incorporación de nuevos clones (especialmente criollos).

5. Base Bibliográfica de Cacao

Durante los años 1988 - 1989 se realizaron las primeras etapas de formación de la base de datos de cacao. En el año 1990-1991 que corresponde a la segunda y tercera etapa se continuará la actualización de la base de datos y se realizarán las siguientes actividades:

- a. Identificación de instituciones nacionales del sector agropecuario sobre la capacidad de facilitar la utilización de la base de datos.
- b. Capacitación de funcionarios nacionales mediante cursos o adiestramientos en servicio en operación y actualización de la base de datos.

- c. *Establecimiento de un servicio referencial para evacuar consultas específicas de información para dar respuestas a problemas a los cuales se enfrenta el productor cacaotero.*
- d. *Instalación de la base de datos en algunos países de PROCACAO. La selección será bajo un criterio de necesidades y prioridades.*

B. ACTIVIDADES DE LA FHIA

1. Prácticas Culturales

Por tratarse de un cultivo perenne donde los resultados de investigación son a mediano y largo plazo, la FHIA continuará en 1991 con el seguimiento y manejo de los ensayos establecidos con el auspicio de PROCACAO, tanto en el Centro Experimental y Demostrativo de Cacao (CEDEC), como en las fincas de algunos productores colaboradores, destacándose la continuación de registros de producción en varios trabajos y el inicio de tales registros en otros. Además se establecerán otros estudios de investigación y comprobación de tecnología relacionados con prácticas culturales. A continuación se listan los trabajos ya establecidos y los que se iniciarán durante 1991:

- Efecto del tipo de propagación y densidad de siembra.*
- Comportamiento agronómico de la asociación cacao-pimienta negra.*
- Comportamiento y adaptación de híbridos a diferentes niveles térmicos (20 y 350 metros sobre el nivel del mar).*
- Efecto del uso de especies de sombra no tradicionales en el cultivo de cacao.*
- Efecto de la fertilización en cacao y manejo a plena exposición solar (sin sombra permanente).*
- La injertación como un método de propagación de árboles "élites".*
- Comprobación de la eficiencia del control químico de malezas en plantío de cacao.*
- Comprobación de la eficiencia de fertilización con NPK, con plantío.*
- Frecuencias de remoción durante el proceso de fermentación del cacao y su efecto en la calidad final del grano.*

Seguidamente se detalla información básica sobre cada uno de los anteriores trabajos de investigación / comprobación de tecnología, el estado en que se encuentra cada uno y las labores en cada uno para 1991:

- a. *Experimento: Efecto del tipo de propagación y la densidad de siembra en el rendimiento y economía del manejo del cultivo.*

1) Objetivos

- a) *Determinar la ventaja de propagación vegetativa y sexual asociadas a distintas densidades de siembra en la producción moderna de cacao.*

- b) *Determinar las implicaciones de tipo económico y tecnológico de la asociación de las variables anteriores en el desarrollo del cultivo.*
 - c) *Estudiar la posibilidad de semi-mecanizar algunas labores al dejar calles que permitan el desplazamiento de cierta maquinaria.*
 - d) *Determinar las implicaciones económicas al asociar cultivos transitorios (anuales) en los primeros dos años de establecimiento y manejo del cacao.*
- 2) **Localización**
- Honduras y Guatemala.*
- 3) **Fecha de inicio**
- a) **Honduras**
- Semestre B, 1988 (establecimiento del sombrío)*
- b) **Guatemala**
- Semestre B, 1989 (establecimiento del sombrío)*
- 4) **Variedad**
- Mezcla de híbridos y clones.*
- 5) **Tratamientos**
- a) **Tratamiento 1**
- Densidad 1745 plantas/ha en surcos dobles sembrados a 2.0 x 2.0 en triángulo y dejando calles de 4.0 m entre los surcos dobles. La sombra (Gliricidia sp) a 4 x 5 m bordeando uno de los surcos.*
- b) **Tratamiento 2**
- Densidad 1464 plantas/ha en surcos dobles sembrados a 2 x 3 m en triángulo y dejando calles de 4.0 m. La sombra (Gliricidia sp) a 3.20 x 5.0 m bordeando los surcos de cacao (a un metro del cacao).*
- c) **Tratamiento 3**
- Densidad 1111 plantas/ha procedentes de siembra a 3 x 3 m en cuadro y en surcos sencillos. La sombra como en los casos anteriores será Gliricidia sp. establecida a 3 x 3 m en cuadro.*

6) *Diseño experimental*

Bloques completos al azar con cuatro repeticiones. El tamaño de parcela es de 28 x 30 m (siempre que el terreno disponible lo permita), el número de plantas/parcela es variable según la distancia y el arreglo espacial en cada tratamiento. La parcela útil constará del número de árboles que quede en cada una después de dejar dos surcos bordes en cada dirección.

7) *Procedimiento*

Una vez trazados los bloques y tratamientos en el campo, se establecerá Gliricidia sp como la sombra temporal y permanente a una distancia acorde con la distancia y arreglo espacial de cada tratamiento. De no ser posible el uso de Gliricidia en algunos de los países, se reemplazará por otra leguminosa adaptada a las condiciones locales.

Las variables consideradas para cada tratamiento son:

- a) Población por hectárea.*
- b) Producción/planta/tratamiento (número de frutos y peso seco).*
- c) Costos de establecimiento y manejo/tratamiento.*
- d) Presencia de plagas y enfermedades.*

8) *Estado actual*

La réplica de este ensayo establecida en el CEDEC fue transplantada en octubre de 1989 bajo una sombra de Gliricidia sp en asocio con yuca. Actualmente todos los tratamientos muestran un excelente desarrollo y algunos árboles empiezan floración; la yuca ha sido arrancada y el sombrío permanente regulado. Los arbolitos injertos fueron tutorados y muchos han recibido ya una poda (despunte) para estimular el desarrollo de ramas inferiores y también para controlar la altura de cada arbolito.

En Guatemala está listo para el transplante el material de siembra.

9) *Actividades*

- a) Manejo del área experimental y toma de registros de costos en cada tratamiento (control de malezas, regulación de sombra, fertilización, etc.)*
- b) Poda de formación en material sexual y vegetativo.*
- c) Otras prácticas de manejo requeridas.*

b. Experimento: Comportamiento Agroeconómico de la asociación cacao-pimienta negra

Este ensayo fue replicado en finca de un agricultor en un área con mejores condiciones de drenaje.

1) Objetivos

- a) Probar, bajo las condiciones ecológicas de la principal zona cacaotera del país (La Masica), la viabilidad de la asociación cacao-pimienta negra.*
- b) Determinar las implicaciones de orden económico y agronómico que pueda tener dicha asociación para el pequeño productor de cacao.*

2) Localización

CEDEC, La Masica y finca de un agricultor de la misma zona.

3) Fecha de inicio

Agosto de 1988 (preparación del terreno y siembra del sombrío).

4) Diseño experimental

Bloques completos al azar con cuatro repeticiones. Los tratamientos considerados son:

a) Tratamiento 1

Cacao propagado sexualmente a doble hilera (3 x 2 m en triángulo) y dejando calles de 4 m más madreaje (Gliricidia sp) más pimienta negra tutorada en el madreaje, que se siembra a 6 m en la mitad de la calle formada por los surcos de cacao.

b) Tratamiento 2

Cacao propagado por semilla sexual (mezcla de híbridos) y sombreado con madreaje sin la pimienta.

El tamaño de la parcela es de 30 x 12 m, donde se establecieron 51 árboles de cacao sombreados por dos hileras de madreaje de cuatro árboles cada una. La parcela útil consta de 35 árboles de cacao dejando un surco como borde. Se llevará información sobre costos de establecimiento y manejo, producción de cacao y pimienta, pérdidas por enfermedades, insectos y otras plagas.

5) *Procedimiento*

Un lote de terreno de 0.43 se dividió en cuatro bloques, donde aleatoriamente se establecieron los tratamientos descritos. Como sombra temporal se plantó gandul y yuca, en la réplica del CEDEC, y plátano en la réplica del productor. Al momento de sembrar el sombrío temporal se plantaron también brotones de madreaje de 2.50 m y posteriormente al pie de cada uno se plantó una planta de pimienta propagada vegetativamente.

Como material de propagación de cacao se usó una mezcla de híbridos.

6) *Estado actual*

En ambas réplicas el desarrollo del cacao es bueno y acorde con la edad después del trasplante; algunos árboles empiezan a florecer. El material de pimienta muestra mejor desarrollo en la réplica del productor a pesar de haberse sembrado allí después que en el CEDEC donde se usaron esquejes provenientes de ramas plagiotrópicas que no son las mejores como material de siembra (deben sembrarse esquejes de ramas ortotrópicas).

7) *Actividades*

- a) Manejo del área experimental (control de malezas, poda al cacao y pimienta, regulación de sombra y fertilización, entre otros).*
- b) Registro de costos de manejo y producción de algunas plantas de pimienta.*

c. *Experimento: Comportamiento y adaptación de híbridos de cacao a diferentes niveles térmicos*

Una réplica de este ensayo fue establecida en el CEDEC a una altura de 20 msnm. Otra réplica fue establecida en la finca de un productor a 350 msnm. El trasplante de esta réplica se realizó en septiembre de 1989.

1) *Objetivo*

Conocer, en las condiciones de Honduras, el comportamiento en diferentes pisos térmicos de híbridos de cacao con potencial para el establecimiento de siembras comerciales en Centroamérica.

2) *Localización*

CEDEC, La Masica (20 msnm) y finca de un agricultor a 350 msnm.

3) Fecha de inicio

La réplica del CEDEC fue trasplantada en julio de 1987, mientras que la réplica con el agricultor (350 msnm) se inició en septiembre de 1988 con el establecimiento de la sombra, usándose *Gliricidia sepium* (madrea do) y *Cajanus sp* (gandul), como sombrero temporal y emergente respectivamente; guama (*Inga sp*) de crecimiento natural y sembrada se está usando como sombra permanente.

4) Diseño experimental

Bloques completos al azar con cuatro repeticiones y dos localidades. Los tratamientos están conformados por cada uno de los cruces (híbridos en estudio (39 en la réplica del CEDEC y 19 donde el productor más un material local en cada caso). La parcela útil está constituida por 11 árboles (2 surcos de 5) en la prueba del CEDEC y por 16 (2 surcos de 8) en la prueba donde el productor; no hay borde entre tratamientos para facilitar la polinización cruzada entre los distintos materiales.

La información obtenida será analizada estadísticamente mediante un análisis de varianza y una prueba de rango múltiple.

5) Procedimiento

Se seleccionaron dos pisos térmicos: 20 y 350 msnm. Una vez seleccionados, se dividió cada uno en cuatro bloques y cada bloque en el número de parcelas de acuerdo al número de híbridos (tratamientos) en estudio. Seguidamente se estableció sombra temporal (*Gliricidia*) y la sombra permanente (mezcla de leguminosas). Se estableció un vivero en cada área seleccionada para evitar maltrato de los arbolitos que se trasplantaron con cuatro meses de edad. Al momento del trasplante se midió altura y diámetro de las plantas y esta lectura se repitió cada seis meses. Se registrará también la edad a floración y producción (número de frutos cosechados, número de almendras y peso seco de éstas), presencia de enfermedades y plagas, así como calidad de cada híbrido con base a tamaño y peso de almendra, sabor y aroma, entre otros.

6) Estado actual

La réplica del CEDEC ha entrado en producción. La réplica de la finca del agricultor fue trasplantada en septiembre de 1989 y presenta muy buen desarrollo.

7) Actividades

En la réplica del CEDEC:

- a) Registro de cosecha quincenal (número de frutos y peso de las almendras).

- b) *Registro de presencia de enfermedades y plagas.*
- c) *Todas las prácticas de manejo requeridas en el cultivo (poda, regulación de sombra y fertilización, entre otras).*

En la réplica establecida en la finca del productor:

- a) *Manejo del sombrero y fertilización.*
- b) *Registro semestral de diámetro y altura al molinillo.*
- c) *Registro de precocidad (inicio de floración).*
- d) *Todas las prácticas de manejo requeridas.*

d. Experimento: Efecto del uso de especies de sombra permanente no tradicionales en el cultivo de cacao

1) Objetivo

Determinar el efecto agroeconómico a mediano y largo plazo del uso de especies de sombra no tradicionales en el cultivo de cacao.

2) Localización

CEDEC, La Masica, Honduras.

3) Fecha de inicio

Agosto de 1987.

4) Variedades

Mezcla de híbridos.

5) Diseño Experimental

Bloques completos al azar con cuatro repeticiones. Los tratamientos compuestos por:

a) Tratamiento 1

Cocos (Cocos nucifera) sembrado a 12 x 9 m y cacao a 3 x 3 m.

b) Tratamiento 2

Laurel (Cordia sp) a 6 x 9 m y cacao a 3 x 3 m entre las hileras de laurel y a 6 m intercalado dentro de estas líneas de laurel.

c) *Tratamiento 3*

Cedro (Cedrela hondureñensis) a 6 x 9 m y el cacao como en el caso anterior.

d) *Tratamiento 4*

Pimienta Gorda (Nephelium lappaceum) a 12 x 9 y el cacao como en el caso anterior.

e) *Tratamiento 5*

Rambutan (Nephelium lappaceum) a 12 x 9 y cacao a 3 x 3 m.

f) *Tratamiento 6*

Mezcla de leguminosas (Inga sp, Erythrina sp y Albisia sp), establecidas a 12 x 9 m y cacao a 3 x 3 m.

El tamaño de parcela es de 24 x 36 m y el número de árboles en la parcela útil será el que quede después de dejar dos surcos de borde para cada parcela. Finalizada la toma de información se hará un análisis de varianza y un análisis económico para establecer la relación costo-beneficio en cada tratamiento. También cada tratamiento será comparado con parcelas a plena exposición solar marcadas en un lote contiguo al ensayo.

6) *Procedimiento*

En un lote de terreno de 3 ha que estuvo en potrero por varios años, se marcaron parcelas de 24 x 36 m y se sembraron las especies mencionadas en los tratamientos. Para sombra temporal se usó plátano a 3 x 3 m y madreaje (Erythrina sp) a 3 x 6 y como sombrío emergente el gandul. Una vez trasplantado el cacao y que los frutales entren en producción, se llevarán registros sobre el número de frutos, presencia de enfermedades y plagas, costos de manejo, etc. Igual que para todos los ensayos, se tendrá en cuenta la información recopilada en la estación metereológica y en pozos de observación, pues todo esto permitirá explicar algunos resultados.

7) *Estado actual*

El cacao está en producción, las especies sombreadoras siguen mostrando un desarrollo acorde con la edad, sobresaliendo los maderables y el coco; las más lentas son los frutales, aunque algunos árboles de pimienta y rambustan han iniciado producción.

8) *Actividades*

a) *Continuar los registros de producción de cacao. Iniciar registros de frutos en los árboles que empiezan producción.*

- b) Continuar los registros de diámetro y altura de una muestra de las especies en estudio.
- c) Todas las prácticas culturales de manejo requeridas; regulación de sombra temporal, control de malezas, fertilización y control de plagas (Trips), entre otros.
- e. **Experimento: Efecto de la fertilización en cacao y manejo a plena exposición solar.**
- 1) **Objetivo**
Determinar la respuesta de cacao al sol a diferentes niveles de fertilización.
 - 2) **Localización**
CEDEC, La Masica, Honduras.
 - 3) **Fecha de inicio**
Julio de 1988.
 - 4) **Variedades**
Mezcla de híbridos.
 - 5) **Diseño experimental**
Bloques completos al azar.
 - 6) **Metodología**
Tratamientos

Tratamiento	Cantidad en gramos de N-PO ₅ -K ₂ O/árbol/año			
	1er Año	2º Año	3er Año	4to Año
1	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0
2	15-8-15	20-10-20	25-13-25	30-15-30
3	30-15-30	40-20-40	50-25-50	60-30-60
4	45-23-45	60-30-60	75-38-75	90-45-90
5	60-30-60	80-40-80	100-50-100	120-60-120
6	75-80-75	100-50-100	125-63-125	150-75-150
7	90-45-90	120-60-120	150-75-150	190-90-180
8	105-53-105	140-70-140	175-88-175	210-125-210
9	120-60-120	160-80-160	200-100-200	240-170-240

Un lote de terreno de 78 x 90 m se dividió en cinco bloques (repeticiones) y en cada uno de éstos se marcaron parcelas de 15 x 15 m con 25 plantas por lote, de éstas, las nueve plantas centrales serán tenidas en cuenta para la toma de información. Las distancias de siembra son de 3 x 3 metros en cuadro.

Como sombra temporal se utiliza Musa sp y debido a que ésta se ha ido acabando por problemas de Sigatoka y por baja fertilidad del suelo, se reforzó con Gliricidia sp (madreado), el cual será eliminado paulatinamente de acuerdo con la respuesta que se tenga a cada tratamiento. Las distancias de siembra son de 3 m en cuadro.

La información a coleccionar consiste en:

- a) Tamaño del árbol (altura y diámetro del tallo).*
- b) Contenidos de nutrientes en suelos y hojas.*
- c) Número de frutos cosechados y peso fresco del grano.*
- d) Número de cherelles y pérdidas de frutos por otras causas.*

7) Estado actual

El cacao entró en producción en el primer semestre de 1990.

8) Actividades

- a) Aplicación de los tratamientos.*
- b) Continuar con los registros de producción.*
- c) Prácticas complementarias de manejo.*

f. Experimento: La injertación como un método de propagación de árboles "élites"

1) Objetivo general

Valorar algunos parámetros intrínsecos al método de injertación como mecanismo para el establecimiento y rehabilitación de plantaciones de cacao.

Objetivos específicos

- Evaluar la relación que existe entre la distribución fenotípica de producción de un híbrido y la fuente de yemas para su reproducción.*
- Establecer la relación que existe entre la fuente de yemas de un híbrido y la productividad del clon resultante.*
- Correlacionar el efecto que tiene la distribución fenotípica de frutos de un híbrido, la fuente de material para su reproducción vegetativa, con la productividad del clon resultante.*

2) *Localización*

CEDEC, La Masica, Honduras.

3) *Fecha de inicio*

Abril 1991 (preparación del terreno y hechura del vivero).

4) *Variedad*

Arboles "sobresalientes" seleccionado de otros experimentos.

5) *Diseño experimental*

Bloques completos al azar con arreglo factorial 2 x 3, con cinco repeticiones y seis tratamientos conformados por la combinación de dos fuentes de yemas por la expresión fenotípica de concentración de la producción, así:

FUENTE DE YEMAS:**CONCENTRACION DE LA PRODUCCION****A. PLAGIOTROPICAS**

*Copa (ramas plagiotrópicas)
Tronco (ramas ortotrópicas)
Ambos
Copa (ramas plagiotrópicas)*

B. ORTOTROPICAS

*Tronco
Ambos*

La unidad experimental (tamaño de parcela) será de 8 clones sembrados a 3 x 3 m, para un área de 72 m²/parcela y 2160 m² en total.

6. *Procedimiento*

Se realiza una selección de materiales de acuerdo con la concentración de frutos en la copa, en el tronco o sin tendencia definida. Se dejarán crecer chupones o brotes (ramas ortotrópicas) que serán fuente de yemas. Se sembrarán patrones de dos meses en el campo, dispuestos en dos por sitio para asegurar el establecimiento del ensayo y evitar en lo posible las resiembras. A los dos meses de transplantados los patrones se hará injertación con yemas de los materiales seleccionados y de acuerdo a los tratamientos descritos. Se injertará un 10% del total de plantas del ensayo para tenerlas como reserva para reemplazo de faltantes. El manejo será el mismo para todos los materiales y se harán evaluaciones periódicas para recopilar información sobre las siguientes variables:

- Número de frutos/árbol distribuidos en ramas o tronco.*
- Índice de marzorca e índice de semilla.*
- Habilidad combinatoria general y específica.*

- Arquetipo (arquitectura).
- Fenología de cosecha.
- Porcentaje de prendimiento de yemas injertadas.
- Vigor general.
- Comportamiento con respecto a plagas y enfermedades.
- Otros (precipitación, fertilidad del suelo, etc.).

g. Experimento: Comprobación de la eficiencia del control químico de malezas en plantía de cacao

1) Objetivos

- Comprobar la eficiencia del control químico de malezas por 2 tratamientos generados en investigaciones de la FHIA versus la práctica del agricultor y su efecto sobre el crecimiento del cacao.
- Evaluar económicamente la ventaja de usar estos tratamientos químicos versus la práctica manual que ejercen muchos productores.

2) Localización

Finca Patricia, Tegucigalpa (área de Cuyamel) y Cooperativa Lorenza Zelaya (área de Guaymas).

3) Fecha de inicio

Junio 1990.

4) Variedades

Bloques completos al azar con 3 repeticiones y los siguientes tratamientos:

a) Tratamiento 1

Primera fase: dos aplicaciones de Round-up 1.0 litro/ha espaciadas a 25 días con un volumen de agua de 166 litros (44 galones), boquilla 8001 Teejet y malla o pascón número 100.

Segunda fase: aplicación de Gramoxone 1.0 litro/ha espaciada a 25 días con un volumen de agua de 166 litros (44 galones), boquilla 8001 Teejet y malla o pascón número 100.

b) Tratamiento 2

Chapia manual, luego una aplicación de gramoxone 1 litro/ha en el momento en que las malezas alcancen una altura de 8-10 cms durante los meses de abril y mayo. Al entrar las lluvias se harán 3 aplicaciones combinadas de gramoxone 1.0 litro/ha más 3.5 litros/ha de Gesapax-500 en 196 litros de agua (52 galones) usando boquilla 8002 Teejet y malla o pascón número 50.

c) Tratamiento 3

Chapia manual cada vez que las malezas estén compitiendo con las plantas de cacao.

d) Tratamiento 4

Práctica de control de malezas que realiza el agricultor. El tamaño de parcela total es de 600 m² con una población de 66 plantas de cacao y la parcela útil sería de 20 plantas. Finalizado el trabajo de campo se hará un análisis de varianza (ANAVA) y un análisis económico para establecer cuál tratamiento resulta más ventajoso al agricultor.

Procedimiento

Una vez seleccionadas las fincas y marcadas adecuadamente las parcelas se procede a la aplicación de los respectivos tratamientos, los que continuarán aplicándose de acuerdo a lo programado y a la respuesta que se va obteniendo de cada uno.

Los tratamientos en la Finca Patricia (Cuyamel) se aplican en una plantación de cacao de 2 meses de transplante, sembrada al cuadro a 3 x 3 m con una población de 1111 plantas/ha y que tiene como sombra emergente higuera (Ricinus sp) y como sombra temporal plátano (Musa sp). Posteriormente se establecerá guama (Inga sp) como sombra permanente.

En la finca de la Cooperativa Lorenzo Zelaya (Guaymas), los tratamientos aplican en una plantación de cacao que se estableció en agosto de 1990, la cual tiene en este momento sombra temporal de plátano (Musa sp) y brotones de madreño (Gliricidia sp) como sombra permanente; la población de cacao que se sembró fue de 1111 plantas/ha.

El experimento se fertilizará aplicando 40 gramos/planta de 15-15-15 en junio y luego otra aplicación en diciembre, utilizando 50 gramos de urea/planta. Se le dará el respectivo cuidado a las plantas en cuanto a podas de formación y manejo fitosanitario de plagas y enfermedades.

La información recopilada es la siguiente:

- Identificación del complejo de malezas.*
- Altura y diámetro de las plantaciones de cacao cada 3 meses.*
- Registros de costos (insumos y costos de aplicación).*
- Análisis de textura del suelo.*
- Precipitación en cada una de las áreas (Cuyamel y Guaymas).*

e) Estado actual

Se identificó el complejo de malezas, se iniciaron los tratamientos y se llevan registro de control y desarrollo de los árboles en cada localidad.

5) Actividades

Continuar toma de registros sobre el control, desarrollo de árboles y precipitación. Análisis parcial para determinar la eficacia y economía de los tratamientos. Registrar porcentaje de árboles que inicien floración en cada tratamiento durante 1991.

h. Experimento: Efecto de la propagación vegetativa, la densidad de siembra y los arreglos espaciales en la producción de cacao.

1) Objetivo

a) Evaluar el comportamiento productivo de una selección de árboles "sobresalientes" (híbridos) propagados vegetativamente versus una población heterogénea de híbridos propagados sexualmente.

b) Evaluar el efecto en el rendimiento de asociar diferentes densidades de siembra con arreglos espaciales y diferentes métodos de propagación (vegetativo y sexual).

c) Determinar las implicaciones económicas de combinar estos dos factores y validarlos a nivel del productor.

2) Localización

*Cuyamel (Finca Patricia)
Cuaymas (Cooperativa de Productores)*

3) Fecha de inicio

Semestre B, 1990.

4) Variedades

Arboles "sobresalientes" seleccionados en finca de productores y en el CEDEC y mezcla de 6 híbridos producidos en este Centro.

5) Tratamientos

Cinco tratamientos que se resumen en el cuadro siguiente:

No.	DESCRIPCION	PROPAGACION	PLANTAS/ha	PLANTAS/ PARCELA
T ₁	Arboles sobresalientes a 3 x 3 metros	vegetativa	1111	21
T ₂	Arboles sobresalientes doble hilera a 2 x 2 m y calles de 4 m.	vegetativa	1666	31
T ₃	Arboles sobresalientes a 2 x 4 m	vegetativa	1250	24
T ₄	Arboles sobresalientes a 2 x 4 m + 1 árbol en el centro	vegetativa	2450	46
T ₅	Mezcla de híbridos a 1.5 x 2 metros*	sexual	3333	63

* Con raleo posterior de árboles improductivos.

6) Diseño experimental

Bloques completos al azar con 4 repeticiones y 5 tratamientos. El área de la parcela será de 189 m² (21 x 9) y un área total del experimento de 3800 m².

7) Procedimiento

Una vez debidamente acondicionado el terreno en cada localidad (sombra temporal disponible) se marcarán y trazarán los distintos tratamientos. Las plantas serán llevadas del vivero al campo a los tres meses de edad e injertados en el campo con yemas provenientes de árboles híbridos (F₁) y locales, de los cuales se tienen registros de cosecha de 6 fincas de productores del área de La Masica, Guaymas y Cuyamel. Después de pegado el injerto, las plantas serán orientadas y controladas en su crecimiento para obligarlas a crecer verticalmente y formar una pseudo-horqueta a la altura deseada.

La semilla híbrida utilizada en el tratamiento 5 proviene de cruces contralados provenientes del CEDEC, La Masica y son los siguientes:

1. UF 668 x Pound 7
2. IMC 67 x UF-613
3. UF-615 x UF-29
4. UF-676 x IMC-67
5. UF-667 x UF-29
6. UF-12 x Pound-7

Estos materiales, aunque mezclados, estarán debidamente identificados en el campo, lo que permitirá evaluar por separado el comportamiento de cada cruce y de cada árbol.

Las variables a registrar en cada tratamiento son:

- Altura de planta cada 6 meses hasta la formación del verticilo o pseud horqueta.
- Diámetro del tronco a 30 cm cada 6 meses.
- Frutas cosechadas sanas y enfermas por Phytophthora sp y/o pérdida por otras causas.
- Susceptibilidad de los árboles a las plagas y enfermedades.
- Precocidad (inicio de floración y formación de frutos).
- Costo de establecimiento y manejo por tratamiento.
- Índice de mazorca y de almendra en cada material genético.
- Precipitación y temperatura en cada localidad.

8) Estado actual

Seleccionadas las fincas y postura de la sombra; también se están seleccionando los árboles que serán fuente de yemas.

9) Actividades

- a) Manejo del área experimental (sombra, control de malezas, fertilización del material en el campo, tutorado y poda cuando sea necesario).
- b) Trasplante e injertación de materiales.
- c) Registros de las distintas variables consideradas, incluyendo datos climáticos y económicos.

i. Experimento: Frecuencia de remoción durante el proceso de fermentación del cacao y su efecto en la calidad final del grano.

1) Objetivo

Determinar si en las condiciones de La Masica, Honduras, el tiempo para iniciar la remoción de la masa afecta la calidad final del grano.

2) Localización

CEDEC, La Masica.

3) Fecha de inicio

Epoca de cosecha.

4) Variedad

Mezcla de cacao híbrido.

5) Diseño experimental

Bloques completos al azar con 4 repeticiones en el tiempo y los siguientes tratamientos:

Tratamiento 1:

Remoción cada 24 horas y 4 días de fermentación.

Tratamiento 2:

Remoción a las 48 horas y 4 días de fermentación.

Tratamiento 3:

Remoción cada 24 horas y 5 días de fermentación.

Tratamiento 4:

Remoción a las 48 horas y 5 días de fermentación (se continuará la remoción cada 24 horas en todos los tratamientos).

Testigo:

Se extraen las almendras y se ponen a secar sin ningún tratamiento.

6) Procedimiento

En cajones de madera tipo escalera y con el fondo perforado, se procederá a fermentar una masa de almendras no menor de 150 libras (húmeda). Se tapará la masa con hojas de musáceas o sacos y se harán los volteos de acuerdo al tratamiento se pondrá a secar al sol (o en secador artificial si el clima lo permite). Terminado el secador se tomará una muestra de 1 kg para realizar la prueba de corte, acidez y otros análisis posibles.

Se tomarán las siguientes variables:

- Peso de almendras húmedas (sin fermentar).*
- Peso al terminar el proceso de fermentación.*
- Peso al terminar el secado.*
- Temperatura de la masa al centro, 10 cm arriba del fondo y 10 cm por debajo de la superficie.*
- Porcentaje de humedad cada 6 horas durante el proceso de secado.*
- Grado de fermentación (porcentaje de almendras bien fermentada, parcialmente fermentadas y sin fermentar).*
- Acidez del grano (pH).*

7) Estado actual

A realizar en 1991.

C. TECNOLOGIA POSCOSECHA

El desarrollo de las actividades de investigación que realiza la Hershey Food Corporation se van a incorporar a PROCACAO, con la finalidad de fortalecer los vínculos entre las instituciones como la FHIA y el CATIE, la Granja Experimental Hummingbird en Belize y con los productores, en lo relativo a las actividades de investigación realizadas por estas organizaciones.

A continuación se describen las áreas específicas dentro de Tecnología de Poscosecha que la Hershey puede apoyar a PROCACAO.

1. Fermentación y secado

Evaluación de los métodos y equipos de fermentación apropiados para pequeños productores y grupos de productores de cacao.

2. Calidad del grano

Evaluación de los métodos de análisis de la calidad del grano de cacao y las normas del mercado internacional, para lograr una recomendación de clasificación regional.

3. Comercialización

Asistencia técnica en el procesamiento de chocolates en escala muy pequeña. Estudio del mercado Centroamericano de cacao con relación a su calidad y precios así como capacitación a los compradores y exportadores sobre la calidad del cacao y su importancia.

III. CAPACITACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

El componente de Capacitación y Transferencia de Tecnología enmarca el desarrollo de metodologías de transferencia y adiestramiento de personal de investigación, extensión y productores de cacao, en áreas o temas prioritarios y de interés para los países que participan en la Red. La implementación de este componente para 1991 incluye lo siguiente:

A. ACTIVIDADES DE CAPACITACION

Las actividades de capacitación serán ejecutadas por el CATIE, FHIA, FUPAD y la Hershey. Estas comprenderán lo siguiente:

- 1. Cursos regionales*
- 2. Cursos nacionales*
- 3. Adiestramiento en servicio*
- 4. Giras de observación a nivel regional e internacional*
- 5. Cursos modulares para productores*

Se prevé la realización de por lo menos:

-Cuatro cursos regionales, los cuales incluirán temas comunes de la región, tales como germoplasma, propagación vegetal, transmisión de enfermedades, calidad, comercialización, métodos de investigación y extensión, etc. Se estima la participación de 10-15 personas por curso.

-Un curso nacional por país con la participación de 15-20 personas con una duración de una semana.

-Entre ocho y diez técnicos recibirán adiestramiento en servicio, con una duración de aproximadamente un mes.

-Se realizarán al menos cinco giras a nivel de la región y dos a nivel internacional.

Los materiales de adiestramiento y publicaciones producidos por la Red serán de tres tipos: para investigadores, extensionistas y productores, éstos serán distribuidos entre los países participantes. Los de extensión serán incorporados a las actividades de capacitación.

En el anexo 3 se presentan en detalle, las actividades de capacitación a desarrollarse.

B. ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

La estrategia está centralizada en el establecimiento de parcelas de validación /demostración, en los distintos países, en los cuales se estudian todas las variables que impliquen riesgos a los productores. En la implementación de esta actividad participarán, en forma coordinada e integrada con los técnicos de los programas nacionales, el CATIE, FHIA y FUPAD.

Se espera que para 1991 con el apoyo de FUPAD, se pueda realizar la evaluación de impacto de los paquetes tecnológicos de las once parcelas seleccionadas en 1989. En estas parcelas se han establecido registros detallados para su seguimiento, las cuales incluyen el número de días/hombre trabajados según las prácticas usuales que requiere el cultivo, así como también el detalle de los materiales, cantidades y costos de insumos y datos de rendimiento. Con base en esta información se desarrollarán los análisis de impacto en la rentabilidad de las tecnologías aplicadas.

Para que PROCACAO pueda implementar la estrategia de transferencia de tecnología, apoyará a los países participantes en lo siguiente:

- 1. En la preparación de los paquetes tecnológicos.*
- 2. En el fortalecimiento de los programas nacionales de cacao, por medio de diagnóstico institucional y la capacitación de los funcionarios que participan en la Red, para que éstos sean capaces de ejecutar las recomendaciones de PROCACAO, en términos de aplicar la metodología de transferencia de tecnología.*
- 3. Colaborar con los países en la toma de decisiones para la aplicación de la estrategia de transferencia de tecnología.*

IV. PRESUPUESTO

En los cuadros que se presentan a continuación (1 al 11) se desglosan los gastos del período según instituciones participantes, categorías de gasto y períodos de ejecución.

Para 1991 se ha presupuestado la suma de US\$ 751 039.40, de este monto corresponden US\$ 341 410.84 al IICA, US\$ 181 378.56 al CATIE, a la FHIA US\$ 174 840.00, a la Hershey US\$ 20 000.00 y a la FUPAD US\$ 33 410.00.

V. INDICADORES Y METAS DEL PROYECTO

Los indicadores y metas del proyecto se cuantifican con la finalidad de ir recopilando información útil para el proceso de seguimiento y evaluación del mismo. En el cuadro que se presenta en detalle los indicadores y metas para el año 1991.

CUADRO: 1. PROCACAO,COMPONENTE MANEJO DE LA RED 1991
(US\$ DOLARES)

RUBROS	IICA	FUPAD
ASISTENCIA TECNICA	129317	21160
PERSONAL	0	0
VIAJES Y VIATICOS	25000	12250
REUNIONES DE COORDINACION	20000	0
VISITAS REG. E INTERNACIONALES	7000	0
CONFERENCIAS	10000	0
PUBLICACIONES Y MATERIALES	10000	0
SUMINIST.Y GASTOS OPERATIVOS	20000	0
EQUIPO	1000	0
AUDITORIA	0	0
DIAGNOSTICOS(Apoyo gastos operat)	10000	0
TOTAL US\$	232317	33410
GRAN TOTAL US\$	265727	

CUADRO: 2. PROCACAO, PRESUPUESTO COMPONENTE DE INVESTIGACION 1991.
(US\$ DOLARES)

RUBROS	CATIE	PHIA	HERSHEY	TOTAL
ASISTENCIA TECNICA	10000	10000	8000	28000
PERSONAL TECNICO Y DE APOYO*	63512	60000	0	123512
SUMINISTROS Y GASTOS OPERATIVOS	30000	14000	7000	51000
VIAJES Y VIATICOS	12000	20000	0	32000
EQUIPO	10000	0	0	10000
PRUEBAS REGIONALES	15000	12000	0	27000
TOTAL US\$	140512	116000	15000	271512

*La cifra para CATIE incluye 1 M.Sc., 3 asistentes de investigación, 1 técnico para la base de datos y 6 obreros permanentes de campo. Para PHIA la cifra incluye 2 ingenieros agrónomos 5 obreros permanentes de campo.

CUADRO: 3. PROCCAO, PRESUPUESTO COMPONENTE DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA 1991.
(US\$ DOLARES)

RUBROS	IICA	CATIE	FHIA	TOTAL
ASISTENCIA TECNICA (Corto plazo)	0	5000	5000	10000
VIAJES Y VIATICOS	5000	0	0	5000
PUBLICACIONES Y MATERIALES	5000	10000	10000	25000
EQUIPO	0	0	5000	5000
TOTAL US\$	10000	15000	20000	45000

CUADRO: 4. PROCCAO, PRESUPUESTO COMPONENTE DE CAPACITACION 1991. *

(US\$ DOLARES)

RUBROS	IICA	CATIE	FHIA	HERSHEY	TOTAL
VIAJES Y VIATICOS (PARTIC. PAISES)	35000	0	0	0	35000
PUBLICACIONES Y MATERIALES	1000	5000	5000	5000	16000
ADIENT. EN SERVICIO (FHIA, CATIE, MHL)	10000	0	0	0	10000
RADIO NETHERLANDS, ADIESTRAMIENTO	5000	0	0	0	5000
TOTAL US\$:	51000	5000	5000	5000	66000
	8	77	8	8	100

*Administrado y Coordinado por el IICA.

CUADRO 5. PROCACAO, PRESUPUESTO POR DIFERENTES CATEGORIAS DE GASTO DE LAS INSTITUCIONES
QUE PARTICIPAN DE LA RED. 1991
(US\$ DOLARES)1/

	IICA	FHIA	CATIE	FUPAD	HERSHEY	TOTAL
1. ASISTENCIA TECNICA	129317.00	15000.00	15000.00	21160.00	8000.00	188477.00
2. PERSONAL	0.00	60000.00	63512.00	0.00	0.00	123512.00
3. VIAJES Y VIATICOS	57000.00	20000.00	12000.00	12250.00	7000.00	108250.00
4. CONFERENCIAS	10000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10000.00
5. PUBLICACIONE/MATERIALES	16000.00	15000.00	15000.00	0.00	5000.00	51000.00
6. SUMINISTROS/GASTOS OPER.	30000.00	14000.00	30000.00	0.00	0.00	74000.00
7. EQUIPOS	1000.00	5000.00	10000.00	0.00	0.00	16000.00
8. VEHICULOS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9. PRUEBAS REGIONALES	0.00	12000.00	15000.00	0.00	0.00	27000.00
10. ADIESTRAMIENTO	50000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50000.00
11. OVERHEAD	43997.55	33840.00	20866.56	0.00	0.00	98704.11
12. CONTINGENCIA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13. CUOTA POR MANEJO	4096.29	0.00	0.00	0.00	0.00	4096.29
14. EVALUACION	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SUB TOTAL US\$:	341410.84	174840.00	181378.56	33410.00	20000.00	751039.40

2-2

CUADRO 6. PROCACAO, DISTRIBUCION PRESUPUESTARIA POR TRIMESTRE Y CATEGORIA DE GASTOS 1991.
(US\$ DOLARES)

RUBROS	TRIMESTRE				TOTAL
	EFM	AMJ	JAS	OND	
1. ASISTENCIA TECNICA	47119.25	47119.25	47119.25	47119.25	188477
2. PERSONAL	30878	30878	30878	30878	123512
3. VIAJES Y VIATICOS	27062.5	27062.5	27062.5	27062.5	108250
4. CONFERENCIAS	2500	2500	2500	2500	10000
5. PUBLICACIONES/MATERIALES	12750	12750	12750	12750	51000
6. SUMINISTROS/GASTOS OPER.	18500	18500	18500	18500	74000
7. EQUIPOS	4000	4000	4000	4000	16000
8. VEHICULOS	0	0	0	0	0
9. PRUEBAS REGIONALES	6750	6750	6750	6750	27000
10. ADIESTRAMIENTO	12500	12500	12500	12500	50000
11. OVERHEAD	24676.03	24676.03	24676.03	24676.03	98704.11
12. CONTINGENCIAS	0	0	0	0	0
13. CUOTA POR MANEJO	1024.073	1024.073	1024.073	1024.073	4096.29
14. EVALUACION	0	0	0	0	0
SUB TOTAL US\$:	187759.9	187759.9	187759.9	187759.9	751039.4
GRAN TOTAL US\$:	751039.4				

CUADRO 7. PROCACAO, DISTRIBUCION PRESUPUESTARIA POR TRIMESTRE Y CATEGORIA DE GASTOS DEL IICA I
(US\$ DOLARES)

RUBROS	TRIMESTRE				TOTAL
	EFM	AMJ	JAS	OND	
1.ASISTENCIA TECNICA	32329.25	32329.25	32329.25	32329.25	129317
2.PERSONAL	0	0	0	0	0
3.VIAJES Y VIATICOS	14250	14250	14250	14250	57000
4.CONFERENCIAS	2500	2500	2500	2500	10000
5.PUBLICACIONES/MATERIALES	4000	4000	4000	4000	16000
6.SUMINISTROS/GASTOS OPER.	7500	7500	7500	7500	30000
7.EQUIPOS	250	250	250	250	1000
8.VEHICULOS	0	0	0	0	0
9.PRUEBAS REGIONALES	0	0	0	0	0
10.ADIESTRAMIENTO	12500	12500	12500	12500	50000
11.OVERHEAD	10999.39	10999.39	10999.39	10999.39	43997.55
12.CONTINGENCIAS	0	0	0	0	0
13.CUOTA POR MANEJO	1024.073	1024.073	1024.073	1024.073	4096.29
14.EVALUACION	0	0	0	0	0
SUB TOTAL US\$:	85352.71	85352.71	85352.71	85352.71	341410.8
GRAN TOTAL US\$:	341410.8				

24

**CUADRO 8. PROCACAO, DISTRIBUCION PRESUPUESTARIA POR TRIMESTRE Y CATEGORIA DE GASTOS DE LA PHIA I
(US\$ DOLARES)**

RUBROS	TRIMESTRE				TOTAL
	BFM	AMJ	JAS	OND	
1. ASISTENCIA TECNICA	3750	3750	3750	3750	15000
2. PERSONAL	15000	15000	15000	15000	60000
3. VIAJES Y VIATICOS	3500	3500	3500	3500	14000
4. CONFERENCIAS	0	0	0	0	0
5. PUBLICACIONES/MATERIALES	3750	3750	3750	3750	15000
6. SUMINISTROS/GASTOS OPER.	5000	5000	5000	5000	20000
7. EQUIPOS	1250	1250	1250	1250	5000
8. VEHICULOS	0	0	0	0	0
9. PRUEBAS REGIONALES	3000	3000	3000	3000	12000
10. ADIESTRAMIENTO	0	0	0	0	0
11. OVERHEAD	8460	8460	8460	8460	33840
12. CONTINGENCIAS	0	0	0	0	0
13. CUOTA POR MANEJO	0	0	0	0	0
14. EVALUACION	0	0	0	0	0
SUB TOTAL US\$:	43710	43710	43710	43710	174840
GRAN TOTAL US\$:	174840				

**CUADRO 9. PROCAAO, DISTRIBUCION PRESUPUESTARIA POR TRIMESTRE Y CATEGORIA DE GASTOS DEL CATIB 1991.
(US\$ DOLARES)**

RUBROS	TRIMESTRE				TOTAL
	EFN	AMJ	JAS	OND	
1.ASISTENCIA TECNICA	3750	3750	3750	3750	15000
2.PERSONAL	15878	15878	15878	15878	63512
3.VIAJES Y VIATICOS	3000	3000	3000	3000	12000
4.CONFERENCIAS	0	0	0	0	0
5.PUBLICACIONES/MATERIALES	3750	3750	3750	3750	15000
6.SUMINISTROS/GASTOS OPER.	7500	7500	7500	7500	30000
7.EQUIPOS	2500	2500	2500	2500	10000
8.VEHICULOS	0	0	0	0	0
9.PRUEBAS REGIONALES	3750	3750	3750	3750	15000
10.ADIESTRAMIENTO	0	0	0	0	0
11.OVERHEAD	5216.64	5216.64	5216.64	5216.64	20866.56
12.CONTINGENCIAS	0	0	0	0	0
13.CUOTA POR MANEJO	0	0	0	0	0
14.EVALUACION	0	0	0	0	0
SUB TOTAL US\$:	45344.64	45344.64	45344.64	45344.64	181378.6
GRAN TOTAL US\$:	181378.6				

04

**CUADRO 10. PROCACAO, DISTRIBUCION PRESUPUESTARIA POR TRIMESTRE Y CATEGORIA DE GASTOS DE FUPAD
(US\$ DOLARES)**

RUBROS	TRIMESTRE				TOTAL
	EFM	AMJ	JAS	OND	
1. ASISTENCIA TECNICA	5290	5290	5290	5290	21160
2. PERSONAL	0	0	0	0	0
3. VIAJES Y VIATICOS	3062.5	3062.5	3062.5	3062.5	12250
4. CONFERENCIAS	0	0	0	0	0
5. PUBLICACIONES/MATERIALES	0	0	0	0	0
6. SUMINISTROS/GASTOS OPER.	0	0	0	0	0
7. EQUIPOS	0	0	0	0	0
8. VEHICULOS	0	0	0	0	0
9. PRUEBAS REGIONALES	0	0	0	0	0
10. ADIESTRAMIENTO	0	0	0	0	0
11. OVERHEAD	0	0	0	0	0
12. CONTINGENCIAS	0	0	0	0	0
13. CUOTA POR MANEJO	0	0	0	0	0
14. EVALUACION	0	0	0	0	0
SUB TOTAL US\$:	8352.5	8352.5	8352.5	8352.5	33410
GRAN TOTAL US\$:	33410				

**CUADRO 11. PROCACAO, DISTRIBUCION PRESUPUESTARIA POR TRIMESTRE Y CATEGORIA DE GASTOS DE HERSHEY 1991.
(US\$ DOLARES)**

RUBROS	TRIMESTRE				TOTAL
	EFM	AMJ	JAS	OND	
1. ASISTENCIA TECNICA	2000	2000	2000	2000	8000
2. PERSONAL	0	0	0	0	0
3. VIAJES Y VIATICOS	1750	1750	1750	1750	7000
4. CONFERENCIAS	0	0	0	0	0
5. PUBLICACIONES/MATERIALES	1250	1250	1250	1250	5000
6. SUMINISTROS/GASTOS OPER.	0	0	0	0	0
7. EQUIPOS	0	0	0	0	0
8. VEHICULOS	0	0	0	0	0
9. PRUEBAS REGIONALES	0	0	0	0	0
10. ADIESTRAMIENTO	0	0	0	0	0
11. OVERHEAD	0	0	0	0	0
12. CONTINGENCIAS	0	0	0	0	0
13. CUOTA POR MANEJO	0	0	0	0	0
14. EVALUACION	0	0	0	0	0
SUB TOTAL US\$:	5000	5000	5000	5000	20000
GRAN TOTAL US\$:	20000				

CUADRO 12 : PROCACAO, METAS E INDICADORES. 1991 / 1

METAS (NIVEL DE CUMPLIMIENTO PROPUESTO)	
INDICADOR	ESTE PERIODO
TOTALES PROYECTO	
1. Red de Investigación Agrícola establecida.	3
a. Grupos Asesores Nacionales formados.	6
b. Comité Asesor Regional formado.	1
c. Participantes en Conferencias.	50
	30
2. Pruebas Regionales de Investigación	
a. Control de Enfermedades y Prácticas Culturales.	14
b. Jardines Clonales Establecidos.	6
c. Banco de Datos Implantado en los Países.	1
d. Pruebas de Prácticas Culturales Realizadas.	6
3. Materiales para Adiestramiento Desarrollados y Diseminados	*
	4
4. Modelo Piloto Regional de Transferencia de Tecnología Diseñados y Probados.	3
	2
5. Adiestramiento Realizado	
a. Seminarios y Talleres	*
b. Número de Participantes	*
	20
	70

ANEXOS

ANEXO 1

RESUMEN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR POR INSTITUCION

FUNDACION PANAMERICANA PARA EL DESARROLLO (FUPAD)

I. INVESTIGACION

FUPAD no realizará actividades de investigación.

II. DESARROLLO INSTITUCIONAL

A. GRUPOS ASESORES NACIONALES (GAN'S)

1. Diagnóstico institucional

Continuar el diagnóstico de los GAN's incluyendo información específica sobre su organización, estado legal, capacidades, problemas, prioridades y necesidades de capacitación. Informar a IICA-PROCACAO los resultados del diagnóstico con conclusiones y recomendaciones para fortalecer los GAN's.

2. Capacitación institucional

Asistencia técnica y capacitación de los GAN's en los aspectos de organización, administración, estado legal, planificación y operaciones.

3. Foros nacionales

Colaborar con los GAN's en la planificación, organización y dirección de los foros que se realizarán en cada país miembro de la Red. Se recomendará usar para éstos el formato del Foro Nacional de Cacao realizado en Belice en el año 1988 con el fin presentar y discutir los resultados del diagnóstico nacional de cacao, así como otra información relevante a la situación del cacao en el país.

4. Programas nacionales de cacao

Con base en las conclusiones del foro y la información del diagnóstico, colaborar con el GAN en el desarrollo de un plan nacional de fomento de cacao y proveer asistencia técnica en su implementación.

III. ADIESTRAMIENTO Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

A. ADIESTRAMIENTO

Con base en las recomendaciones del GAN y el foro nacional, informar IICA-PROCACAO sobre las prioridades de capacitación técnica requeridas para cursos nacionales y regionales, adiestramiento en servicio, giras de observación, seminarios y otras actividades.

B. TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

1. Diagnóstico económico de las tecnologías

Continuar el estudio de los costos-beneficios de las sistemas de prácticas culturales recomendada por PROCACAO, comparándolas con sistemas no tecnificados (tradicionales) y sistemas muy tecnificados.

2. Monitoreo y evaluación

Colaborar con IICA en el desarrollo e implementación de un sistema de monitoreo y evaluación del componente de transferencia de tecnología del proyecto.

HERSHEY FOOD CORPORATION (HFC)

I. INVESTIGACION

A. TECNOLOGIA POSCOSECHA

1. Fermentación y secado

Conducir una evaluación técnica y económica de los métodos y equipos de fermentación y secado apropiados para pequeños productores y grupos de productores de cacao.

2. Calidad del grano

Conducir una evaluación de los métodos de análisis de la calidad del grano de cacao y de las normas del mercado internacional para lograr recomendaciones de prueba clasificación de cacao en Centro América.

3. Comercialización

Evaluar el potencial actual para el procesamiento de cacao en pequeña escala incluyendo aspectos tecnológicos y económicos como el mercado local, experiencias de las micro-empresas existentes y necesidades de capacitación. Proveer asistencia técnica en la comercialización de cacao en los países de la Red.

II. DESARROLLO INSTITUCIONAL

Hershey no realizará actividades de desarrollo institucional.

III. CAPACITACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

A. ADIESTRAMIENTO

1. Cursos regionales

Capacitación práctica en las instalaciones de Hummingbird Hershey, Limited (Belize) y Costa Rica sobre fermentación, secado, revisión y las normas de calidad, almacenaje y comercialización del cacao.

B. TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

1. Diagnóstico económico de tecnologías

Colaborar con datos y resultados de investigación en el estudio de los costos-beneficios de las sistemas de prácticas culturales recomendadas por PROCACAO:

ANEXO 2

Síntesis de las Actividades a Desarrollarse por Componente de las Diferentes Instituciones

Componente/Actividad	IICA	CATIE	FNIA	FUPAD	NFC
I. MANEJO DE LA RED					
A. Comité Ejecutivo	I				
B. Comité Técnico	I				
C. Desarrollo Institucional	I				
1. Diagnósticos Nacionales	C				
2. Grupos Asesores Nacionales	C				
a. Diagnóstico institucional				I	
b. Capacitación institucional				I	
c. Foros nacionales				I	
d. Actividades nacionales				I	
D. Comité Asesor Regional	I				
E. RIP/Cacao	I				
F. Base bibliográfica	C	I	A		
G. Boletín Informativo	I	A	A		
II. INVESTIGACION					
A. Genética del cultivo		C			
1. Cruzamiento de clones		I			
2. Genética de la incompatibilidad		I			
D. Métodos de mejoramiento genético		C			
1. Germoplasma criollo		I			
2. Segregación de híbridos		I			
3. Descendencia de árboles híbridos		I			
4. Pruebas regionales de genotipos		I			
5. Cultivo de tejidos y micropropagación		I			
C. Manejo integrado de las enfermedades		I			
D. Jardines clonales		I			
E. Prácticas culturales			C		
1. Propagación y densidad			I		
2. Asociación cacao-pimentón negra			I		
3. Comportamiento a niveles técnicos			I		
4. Especies de sombra			I		
5. Fertilización			I		
6. Árboles élitos			I		
7. Control químico de malezas			I		
8. Propagación vegetativa y densidad			I		
F. Tecnología poscosecha	C				
1. Fermentación y secado			I		I
2. Calidad del grano					I
3. Comercialización					I
III. ADIESTRAMIENTO Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA					
A. Adiestramiento	C				
1. Cursos nacionales		I	I		
2. Cursos regionales		I	I		
3. Entrenamiento en servicio		I	I		
4. Giras de observación	I				
B. Transferencia de tecnología	C				
1. Seminarios regionales		I	I		
2. Diagnóstico económico				I	
3. Estrategia regional		A	A		
4. Medios auxiliares		I	I		
5. Seguimiento y evaluación	I	A	A	A	

ANEXO 3

CALENDARIO DE ACTIVIDADES DE ADIESTRAMIENTO

1991

ACTIVIDAD	PARTICIPANTES	FECHA	LUGAR	DURACION
<u>Seminarios Regionales</u>				
1. Renovación/injertación	15 invest./exten.	marzo	IICA	2 días
2. Prácticas culturales	10 extensionistas	junio	FHIA	2 días
3. Especies de sombra	15 invest./exten.	setiembre	CATIE	2 días
<u>Cursos Regionales</u>				
1. Beneficio del cacao	10 extensionistas	abril	HHL	5 días
2. Prácticas culturales	20 "	mayo	FHIA	10 días
3. Medios de capacitación	10 "	julio	FHIA	5 días
4. Control de enfermedades	20 "	octubre	CATIE	10 días
5. Beneficio del cacao	10 "	setiembre	CATIE*	5 días
<u>Cursos Nacionales</u>				
1. El cultivo del cacao	15 extensionistas	a determinar	El Salvador	5 días
2. " " " "	15 "	" "	Belice	5 días
3. " " " "	15 "	" "	Costa Rica	5 días
4. " " " "	15 "	" "	Guatemala	5 días
5. " " " "	15 "	abril	Honduras	5 días
6. " " " "	15 "	a determinar	Panamá	5 días
7. " " " "	15 "	" "	Nicaragua	5 días
<u>Entrenamiento en Servicio</u>				
1. Prácticas culturales	6 exten./invest.	marzo	FHIA	30 días
2. Manejo de plantaciones	10 " "	octubre	CATIE	15 días
3. Injertación cacao	8 " "	octubre	CATIE	15 días
4. Otros temas	10 " "	a determinar	CATIE y FHIA	15 días

(*): En coordinación con Hershey.





PLAN DE TRABAJO Y PRESUPUESTO 1992

**INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA
RED REGIONAL DE GENERACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA EN CACAO**

INDICE

	Página número
INTRODUCCION	1
I. MANEJO DE LA RED	2
A. REUNIONES DE COORDINACION	2
B. ACTIVIDADES DE DESARROLLO INSTITUCIONAL	2
II. INVESTIGACION	8
A. ACTIVIDADES DEL CATIE	8
B. ACTIVIDADES DE LA FHIA	16
III. CAPACITACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA	31
A. ACTIVIDADES DE CAPACITACION	31
B. ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA	32
IV. PRESUPUESTO	33
V. INDICADORES Y METAS DEL PROYECTO	33
ANEXOS	45

INDICE DE CUADROS

		Página número
Cuadro 1:	PROCACAO. PRESUPUESTO COMPONENTE MANEJO DE LA RED. 1992	34
Cuadro 2:	PROCACAO. PRESUPUESTO COMPONENTE DE INVESTIGACION. 1992	35
Cuadro 3:	PROCACAO. PRESUPUESTO COMPONENTE DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA. 1992	36
Cuadro 4:	PROCACAO. PRESUPUESTO COMPONENTE DE CAPACITACION. 1992	37
Cuadro 5:	PROCACAO. PRESUPUESTO POR DIFERENTES CATEGORIAS DE GASTO DE LAS INSTITUCIONES QUE PARTICIPAN EN LA RED. 1992	38
Cuadro 6:	PROCACAO. DISTRIBUCION PRESUPUESTARIA POR TRIMESTRE Y CATEGORIA DE GASTOS. 1992	39
Cuadro 7:	PROCACAO. DISTRIBUCION PRESUPUESTARIA POR TRIMESTRE Y CATEGORIA DE GASTOS DEL IICA. 1992	40
Cuadro 8:	PROCACAO. DISTRIBUCION PRESUPUESTARIA POR TRIMESTRE Y CATEGORIA DE GASTOS DE LA FHIA. 1992	
Cuadro 9:	PROCACAO. DISTRIBUCION PRESUPUESTARIA POR TRIMESTRE Y CATEGORIA DE GASTOS DEL CATIE. 1992	42
Cuadro 10:	PROCACAO. DISTRIBUCION PRESUPUESTARIA POR TRIMESTRE Y CATEGORIA DE GASTOS DE FUPAD. 1992	43
Cuadro 11:	PROCACAO. METAS E INDICADORES. 1992	44

**RED REGIONAL DE GENERACION Y
TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA EN CACAO**

-PROCACAO-

PLAN DE TRABAJO Y PRESUPUESTO 1992

INTRODUCCION

El Plan Anual de Trabajo y Presupuesto se prepara con la participación de todas las instituciones que intervienen en la implementación de la Red Regional de Generación y Transferencia de Tecnología en Cacao (PROCACAO), las instituciones nacionales, el IICA, el CATIE y la FHIA. La Fundación Panamericana de Desarrollo continuará en 1992 apoyando de una manera complementaria las actividades de desarrollo institucional de PROCACAO y la evaluación económica de las parcelas de validación/demostración establecidas en todos los países que participan en la Red; sin embargo la Hershey Foods Corporation no continuará apoyando las actividades de PROCACAO en el área de tecnología de poscosecha, ya que discontinuó el proyecto de investigación en cacao que tenía en Belice, donde técnicos y productores de los países de la Red estaban recibiendo adiestramiento en los aspectos de poscosecha y calidad del cacao.

El proyecto termina el 31 de diciembre de 1992, pero los Representantes de los países participantes, considerando los logros alcanzados y beneficios aportados por la Red en los aspectos de incremento de la cooperación técnica recíproca, así como el aumento de la capacidad institucional a través de la capacitación de los recursos humanos, de manera que puedan adoptar las tecnologías que se generan y aprender metodologías de extensión para poder transferir estos nuevos conocimientos, solicitaron en la Reunión del Comité Ejecutivo de 1990 al Director General del IICA, Dr. Martín Piñeiro, su beneplácito para empezar las negociaciones con AID/ROCAP para una segunda etapa de PROCACAO posterior a 1992. En ese sentido el IICA y AID/ROCAP iniciarán a finales de 1991 reuniones, de manera de comparar los objetivos del proyecto versus los logros y resultados alcanzados.

El IICA como institución que tiene la coordinación general del proyecto y administra los fondos, tiene la responsabilidad de consolidar el Plan de Trabajo y presentarlo al Comité Ejecutivo para su revisión y aprobación. Posteriormente se presenta a la AID/ROCAP para su aprobación final, a efecto de cumplir con el mandato señalado en la Sección No. 5.5. del Convenio.

Las actividades que se desarrollan en PROCACAO se implementan a nivel de las instituciones: CATIE y FHIA y a nivel de los países participantes en la región centroamericana y Panamá. El marco de acción de la Red contempla tres componentes: Manejo, Investigación, Capacitación y Transferencia de Tecnología, los cuales se detallan en el presente documento, incluyéndose en el Anexo 1 un resumen de las actividades, por componente.

I. MANEJO DE LA RED

Todas las actividades de este componente incluyen acciones que garantizan la programación de la investigación y de transferencia de tecnología en c se lleven a cabo, con base en la colaboración, en vez de simplemente proporci un mecanismo para el intercambio de información entre los diferentes progr nacionales de los países. Estas actividades son coordinadas por el IICA, la participación de las instituciones técnicas, CATIE, FHIA, los países : organismo donante. Entre éstas se detallan:

A. REUNIONES DE COORDINACION

1. Comité Ejecutivo

Este tiene la responsabilidad de aprobar el Plan Anual de Trabajo Presupuesto para 1992, donde se establecen las prioridades a desarro por las instituciones participantes. Se realizará una reunión a en este período.

2. Comité Técnico

El Comité Técnico celebra reuniones trimestrales a fin de coordi y analizar las actividades de investigación y transferencia, así c las recomendaciones y/o soluciones a los problemas que se presen en las instituciones participantes. Durante el año se realizarán cua reuniones.

B. ACTIVIDADES DE DESARROLLO INSTITUCIONAL

Las actividades de Desarrollo Institucional de la Red Regional de Generac y Transferencia de Tecnología en Cacao, PROCACAO, tienen el objetivo participar en la formación, capacitación y coordinación de los Gru Asesores Nacionales para analizar problemas, generar apoyo y consegi recursos de todas las fuentes posibles. Esta actividad se encuentra b la responsabilidad del Especialista en Desarrollo Institucional del proyect quien planifica y coordina los seminarios regionales, diagnósticos y algu aspectos de capacitación.

De acuerdo con el Plan de Trabajo de 1989, 1990 y 1991 se continuó consolidación y el apoyo a los Grupos Asesores Nacionales (GANs) Guatemala, Belice, Honduras, El Salvador y Costa Rica; el Comité Ases Regional (CAR) y una serie de seminarios regionales. Con los GANs completó una encuesta del diagnóstico nacional sobre situación actual potencial del cacao en todos los países, por lo menos un evento nacion de capacitación técnica para extensionistas e investigadores, y vari informes técnicos y de la situación nacional para los seminarios regionale. Se estableció comunicación con los miembros del CAR para conocer s opiniones y recomendaciones para fortalecer la participación del secto privado en las actividades de desarrollo de cacao; sí como también expandió la base de datos "Red Internacional de Profesionales en Cacao (RIP/Cacao) para mejorar el conocimiento y el uso de los recursos human en la región.

A continuación se describen las actividades organizadas que tendrán su seguimiento durante el año 1992. En todas y cada una se explica el propósito, el estado en que se encuentran, las tareas planeadas, las instituciones involucradas y los resultados esperados.

1. Grupos Asesores Nacionales

Propósito: Apoyar las actividades nacionales con la colaboración de las instituciones de investigación y extensión, así como la identificación de limitantes de desarrollo del cacao, además de participar en la planificación de las actividades que lleve a cabo PROCACAO.

Las Representaciones del IICA en los países, los Ministerios de Agricultura y las organizaciones privadas colaboraron con la conformación de los Grupos Asesores Nacionales en Panamá y Nicaragua y continuaron apoyando en Guatemala, El Salvador, Belice, Honduras y Costa Rica con membresía mixta del gobierno y del sector privado (organizaciones de desarrollo, empresas, organizaciones agrícolas y centros educativos). Con el apoyo a los Representantes de los países ante el Comité Ejecutivo y de los GANs en cada país se realizaron reuniones organizacionales, un curso técnico-nacional, un diagnóstico nacional sobre la situación cacaotera, dos seminarios regionales y se formularon planes preliminares para futuras actividades.

A continuación se describen las principales actividades para el año:

- a. Con base en la experiencia y recomendaciones de los GANs se preparará el documento "Guía Operacional de los Grupos Asesores Nacionales de PROCACAO". El propósito de esta guía es proveer a los GANs de la información general sobre la conformación y funcionamiento de una comisión nacional de cacao, así como detalles sobre los aspectos relacionados con actividades y acciones. La guía incluye la información necesaria para diseñar una política nacional sobre el desarrollo cacaotero.
- b. **Organización de los GANs:** En colaboración con los Ministerios de Agricultura se planea continuar con la selección de miembros de los GANs en Panamá y Nicaragua. Además, pretenden dirigir la organización de los GANs así como apoyarlos con un diagnóstico nacional e institucional, planes para un foro nacional de cacao y capacitación institucional.
- c. **Diagnósticos Institucionales:** Con base en los diagnósticos nacionales se iniciarán los diagnósticos institucionales para conocer bien la situación actual de los GANs y de otras organizaciones nacionales claves involucradas en actividades de desarrollo en cacao en Nicaragua y Panamá. Estos estudios incluirán información específica sobre las capacidades, estructura y prioridades para determinar las necesidades de asistencia técnica y capacitación en cada país de la Red. Con esta información PROCACAO puede diseñar su programa de capacitación y transferencia de tecnología de acuerdo con los recursos institucionales en cada país.

- d. **Capacitación Institucional:** Con base en las recomendaciones los diagnósticos institucionales diseñar un programa de capacitación para los GANs y las organizaciones claves en los aspectos administración, planificación, manejo y operaciones de un programa nacional de cacao.
- e. **Foros Nacionales:** Organizar y dirigir un Foro Nacional de Cacao en cada país de la Red utilizando el formato establecido en los foros celebrados en Guatemala (1991), Belice (1988) y Costa Rica (1987). Los foros tienen el propósito de organizar y preservar los resultados nacionales de los diagnósticos de cacao realizados en cada país que incluye información técnica, económica, política e institucional de todas las fuentes involucradas. El intercambio de información e ideas tiene el efecto de mejorar el entendimiento de la problemática y sirve como base para fortalecer el programa nacional. Las exposiciones y documentos del foro serán publicados en una memoria complementaria al informe del diagnóstico nacional de cacao.
- f. **Programas Nacionales:** Con base en los diagnósticos y el foro, los GANs, con apoyo de PROCACAO, desarrollarán un plan nacional de fomento de cacao incluyendo recomendaciones de investigación, capacitación y desarrollo de políticas nacionales y/o regionales para mejorar la situación cacaotera. Dependiendo de los recursos disponibles y de las necesidades del país, los GANs tendrán que conseguir financiamiento, asistencia técnica y apoyar las actividades cacaoteras del país.
- g. **Actividades Regionales:** Los GANs colaborarán en la participación nacional en todas las actividades regionales de PROCACAO, tal como: seminarios, cursos, estudios de diagnóstico, giras, conferencias, adiestramiento en servicio y otras actividades.

2. Comité Asesor Regional

Propósito: Promover las relaciones con el sector privado en las actividades regionales de PROCACAO. El CAR funciona como un mecanismo de diálogo y asesoramiento para los países integrantes de la Red así como para PROCACAO.

Durante el año, se ha programado fortalecer el CAR con una membresía fija, mejorar la colaboración en las actividades del proyecto (capacitación, políticas nacionales, etc.) y la participación en un seminario regional sobre la industrialización. A continuación se describen las principales actividades para el año.

- a. **Diagnóstico Institucional:** El diagnóstico institucional de los GANs incluye una encuesta al sector privado para conocer bien la situación actual del mismo. Este estudio incluye información específica sobre los recursos, limitantes e intereses institucionales del sector privado. Con esta información PROCACAO dirige su programa de capacitación y transferencia de tecnología de acuerdo con los recursos institucionales de cada país.

- b. **Colaboración Institucional:** Se continuará con la colaboración utilizando la experiencia y los recursos del sector privado cuando sea apropiado; así como este sector podrá beneficiarse de varias actividades de adiestramiento. Además de la transferencia de tecnología, será muy importante mejorar la colaboración y relaciones entre los sectores privado y público.
- c. **Foros Nacionales de Cacao:** La contribución del sector privado será muy importante para conocer mejor la producción, comercialización, industrialización y actividades de desarrollo agrícola. Además de los informes, el seguimiento de los foros depende mucho de la colaboración del sector privado.
- d. **Programas Nacionales:** Como el sector privado está involucrado permanentemente en las actividades de investigación, producción, comercialización, industrialización y desarrollo agrícola de cacao, el éxito de los programas nacionales depende de la colaboración de este sector. Su participación en todos los aspectos será esencial para asegurar el uso eficiente de los recursos y un beneficio socio-económico.
- e. **Actividades Regionales:** La membresía del CAR participará en las actividades regionales de PROCACAO como: seminarios, cursos, conferencias, estudios de diagnóstico, adiestramiento en servicio y otras actividades.

3. Red Internacional de Profesionales en cacao (RIP/Cacao)

Propósito: La RIP/Cacao se ha previsto como un mecanismo para identificar, organizar y utilizar mejor los recursos humanos disponibles para aumentar la producción cacaotera en Centroamérica. La base de datos sirve para identificar tanto las capacidades técnicas como las necesidades de capacitación que existen en el personal y apoyar su desarrollo. La función de los participantes de la RIP es servir como contactos locales, consultores, técnicos para programas y asesores técnicos.

4. Seminarios y Capacitación Regional

Propósito: Mejorar el conocimiento y el acceso a la información técnica, económica, nacional y política sobre todos los asuntos claves de la situación cacaotera en Centroamérica. Los seminarios permiten presentar la situación actual en cada país de la Red, los resultados de la investigación, como también discutir las experiencias de proyectos de fomento agrícola. El propósito final es desarrollar recomendaciones prácticas para mejorar la productividad y el rendimiento del cultivo de cacao en la región.

Las principales actividades para el año 1992 se describen a continuación:

- a. **Seminarios Regionales:** Con el apoyo de las Representaciones IICA, CATIE y FHIA se celebrarán dos seminarios en 1992, los cuales incluirán temas de sostenibilidad e industrialización de cacao.
- b. **Capacitación Regional:** Con base en los diagnósticos nacionales y recomendaciones de los GANs y en colaboración con FHIA y CATIE se realizarán dos cursos-taller sobre los temas de mayor relevancia a la capacitación técnica regional.

5. Conferencias internacionales

La Fundación Panamericana de Desarrollo, FUPAD, está programando el segundo Foro Interamericano de Cacao para el primer semestre del 1992 en Brasil. Considerando la importancia de la conferencia para la región, PROCACAO espera aprovechar la oportunidad para apoyar la participación del personal más indicado a la Red en el Foro.

6. Apoyo de FUPAD a las actividades de Desarrollo Institucional de PROCACAO

El plan de trabajo que propone la FUPAD para 1992 tiene como propósito principal continuar apoyando el desarrollo de las actividades de asistencia técnica y de refuerzo institucional que persigue el proyecto. Estas actividades serán realizadas tomando en consideración el grado de avance de las mismas en cada país. En este sentido, los componentes principales de la asistencia consistirán en lo siguiente:

- a. Continuar dando apoyo al fortalecimiento institucional de los Grupos de Asesores Nacionales en los países donde opera PROCACAO, con miras a su consolidación.
- b. Continuar dando apoyo en el desarrollo de los diagnósticos institucionales y su diseminación a través de eventos apropiados.
- c. Apoyo en el seguimiento y evaluación económica de los paquetes tecnológicos que se están introduciendo en las parcelas demostrativas en los países de la región.
- d. Apoyo en la identificación de necesidades de capacitación en aspectos del desarrollo institucional y los relacionados a la evaluación económica de las parcelas.

FUPAD en 1991 ha apoyado principalmente el fortalecimiento de los Grupos de Asesores Nacionales en Guatemala, El Salvador, Honduras y Nicaragua. A continuación se presenta un breve resumen de las actividades cumplidas y planes para 1992.

a. Belice

Se buscará la incorporación de nuevos miembros del sector privado y del sector no-gubernamental para lograr una operación más dinámica y efectiva del "Cacao Board", que opera como GAN. Además se les apoyará en la organización de algunos eventos de capacitación o diseminación.

b. El Salvador

FUPAD seguirá dando asistencia y seguimiento a la consolidación del GAN. Se les apoyará en la organización de eventos de capacitación y diseminación.

c. Guatemala

El GAN de Guatemala viene operando en forma consistente; por consiguiente FUPAD continuará dando apoyo técnico para su consolidación y la realización de estudios de desarrollo de planes y estrategias. También se le dará una asistencia limitada al fortalecimiento de ANAPROCA, como una actividad del GAN y apoyo en las actividades de capacitación.

d. Honduras

FUPAD proseguirá con el apoyo técnico al GAN, que tiene amplia representación de los diversos sectores incluyendo los productores, exportadores, la banca y participantes del sector público. Además se continuará el apoyo técnico a la Asociación de Productores de Cacao de Honduras (APROCAHAO) como una actividad del GAN para que obtenga recursos financieros que le permitan ampliar sus operaciones de asistencia y crédito a pequeños productores cacaoteros y para que la propia organización logre un desarrollo autosostenible.

e. Costa Rica

FUPAD dará apoyo técnico y seguimiento a la consolidación del GAN, como también en la preparación del plan estratégico de desarrollo cacaotero del país.

f. Nicaragua

FUPAD continuará apoyando la formación del GAN, con la participación del sector público y privado; como también las organizaciones no gubernamentales (PRO-MUNDO) y la Asociación de Productores Agropecuarios (UPANIC). Se le asistirá en la preparación del documento final del diagnóstico nacional de cacao, así como en la organización de un foro nacional para la presentación de los resultados.

g. Panamá

FUPAD dará su apoyo para consolidar el GAN. Se les asistirá principalmente en la búsqueda de una mayor diversificación de membresía, en la elaboración de planes de trabajo y actividades de capacitación y en la organización del foro nacional de cacao.

7. Apoyo de FUPAD a los diagnósticos de necesidades de capacitación técnica

En 1991 esta actividad se ha venido realizando conjuntamente con las tareas de organización de los grupos asesores. Los diagnósticos de la situación que se están desarrollando en cada país están siendo utilizados para identificar prioridades y necesidades de capacitación. Los diagnósticos de necesidades de capacitación están desarrollándose en forma participativa con los grupos ya organizados. En 1992 se continuará asistiendo a los GANs de cada país para desarrollar programas de capacitación adecuados a sus necesidades y apoyándolos en la organización e implementación. Dentro de estos aspectos se incluirá también estudios preliminares para establecer las necesidades de asistencia técnica e institucional.

II. INVESTIGACION

El componente de investigación consisten en complementar las actividades de investigación en cacao existentes en el CATIE y la FHIA, en tres áreas generales: mejoramiento y desarrollo de germoplasma, control de enfermedades y prácticas culturales.

A. ACTIVIDADES DEL CATIE

Dentro de las actividades de la Red de Generación y Transferencia de Tecnología en Cacao, PROCACAO, las principales responsabilidades del CATIE se refieren a la búsqueda y desarrollo de nuevos cultivares de cacao mediante la mejora genética de plantas y la posibilidad de asociar de cultivo orientadas al incremento del rendimiento, mejor aprovechamiento del área, resistencia a las principales enfermedades, calidad, adaptabilidad y compatibilidad. Adicionalmente, se buscará un fortalecimiento de la relación con los bancos de germoplasma, programas nacionales de cacao y empresas privadas a efecto de validar los materiales en los países a través de un sistema efectivo de transferencia de tecnología generada por la Red.

El CATIE continuará con la entrega de material genético y la asistencia técnica y el establecimiento de jardines clonales para la producción de semilla híbrida en cada uno de los países participantes de la Red. Asimismo, contribuirá con el apoyo para el establecimiento y uso de la base de datos de cacao instalada en el CATIE.

El CATIE compartirá con el IICA, la FHIA y FUPAD, la responsabilidad de adiestramiento de los técnicos de los programas nacionales y la transferencia de tecnología en la región.

Durante el año 1992, el plan de acción del CATIE como aporte a los trabajos de la Red estará dirigido a continuar con el establecimiento de experimentos para la selección de cultivares con alto rendimiento y resistencia a las principales enfermedades. Se sembrarán algunos experimentos con cruces de padres autocompatibles en Costa Rica y Panamá. En "La Lola" se continuará con el establecimiento del campo de genética de aproximadamente 10 ha con más de 300 cruces. En Turrialba se continuará el estudio sobre el control genético de la incompatibilidad; se iniciará la descripción sistemática de la colección de cacao con el propósito de preparar un nuevo catálogo con un máximo de 600 clones de la colección.

También se continuarán las labores de mantenimiento y toma de datos en los experimentos establecidos en los años anteriores, a nivel de Costa Rica así como en otros países de la región.

Se analizará y pondrá a disposición de la Red la información sobre la prueba de adaptación y rendimiento de cultivares de cacao en los países, de experimentos que se han realizado en los últimos años en la región.

Se continuará con los trabajos fitopatológicos en la colección principal del CATIE a fin de seleccionar materiales resistentes a enfermedades.

Debido a la importancia que tiene la producción de cacao de calidad, durante 1992 se continuará e intensificará la colección del material "criollo", cuya principal área de dispersión se encuentra en algunos países de Sur América, América Central y el Caribe. Se iniciará el traslado y establecimiento del material criollo de cacao (107 clones) bajo las condiciones de la Estación Experimental de la Universidad de Costa Rica en Alajuela.

Se continuará con el manejo y establecimiento de las parcelas de investigación y demostración sobre el control integrado de las enfermedades del cacao en Costa Rica, Honduras, Guatemala, El Salvador, Nicaragua y Panamá.

En Panamá, El Salvador y Guatemala se continuará el apoyo para el establecimiento de los jardines clonales o completar el material faltante en los jardines ya existentes.

Durante el año se continuará con el establecimiento de la base bibliográfica de datos. Se publicarán resúmenes bibliográficos sobre sombras y cultivos asociados; adicionalmente se publicará otro resumen sobre tesis de cacao realizadas en Centro América, más boletines bibliográficos "Cacao". Se realizarán actividades para asegurar e incrementar su uso por parte de los técnicos de los programas nacionales y agricultores de los países.

Se seguirá dando el apoyo técnico al sector involucrado en la erradicación de la Escoba de Bruja en la Provincia de Colón, Panamá. Como actividad complementaria, se establecerá un experimento con cruces clonales tolerantes a la Escoba de Bruja en dicha zona.

A continuación se resume la información sobre las actividades que realizó el CATIE durante el año 1992 en las áreas que se anotaron anteriormente:

1. Mejoramiento genético de cacao

a. Programa de hibridación

A fin de conocer la habilidad combinatoria de algunos clones de alta compatibilidad con características sobresalientes, de alta producción y resistencia a enfermedades se continuará haciendo cruzamientos de los siguientes clones entre sí: Catongo, UF-27, UF-668, UF-676, EET-59, EET-67, EET-95, CC-265, PA-16, PA-169, APA-CAS-3, P-19, NA-34, UF-242, EEG-65, CATIE 1000, CAS-1, ICS-1, ICS-MA-12, MA-13, BE-10, SIC 6, SIC 7, EEG-29, SIC-329, SIC 433, SIC 802, SIC 806, SIC 813, SIAL-325, SIAL-407.

A la fecha se han establecido en la Estación Experimental "La Loma" un total de 128 cruces; la meta serán 400 nuevos cruces; los cuales en un futuro serán caracterizados y seleccionados para su posterior envío a los países.

La información que se obtenga de este campo de genética será de gran importancia y relevancia para la producción de semilla mejorada de los programas nacionales de cacao en la región para la próxima década.

b. Estudio compatibilidad

Con el fin de conocer y utilizar clones autocompatibles en los nuevos cruces de cacao, se continuará con el estudio de compatibilidad en la mayoría de los cultivares de la colección del CATIE. Este conocimiento será de gran importancia para el establecimiento de los próximos jardines clonales en la región. Además, este estudio facilitará el uso del germoplasma por diversos centros de investigación con cacao en el Continente Americano.

c. Exploración, introducción cacao criollo

Se continuará el mantenimiento de la colección de germoplasma de cacao del CATIE, Turrialba que actualmente cuenta con un total de 690 clones introducidos y algunos locales. Sin embargo, con los actuales precios y rendimientos del cacao se hace necesario establecer una estrategia para continuar con la exploración de la colección de material criollo en la región de México, Centro América y el Caribe. De tal forma, que permita reunir genes de calidad con lo cual se pondrá a disposición de los agricultores de la región material mejorado de mejor opción para competir en los mercados mundiales por calidad de cacao. Los objetivos para este proyecto de exploración y colección de materiales criollos en la región continúan siendo:

- 1) Incrementar la exploración y colección de genotipos criollos en México (Selva de Candoná, Chiapas, Tabasco); Guatemala (Zona de Mazatenango, Retalhuleu y sus alrededores, Alta Verapaz, Zona Cobán y Carchá); Honduras (Cuyamel, Olanchito y Tocoa); El Salvador (Sonsonate); Nicaragua (Valle Menier, Rivas, Chinandega, Waslala, Wasaka, Rama, Bluefield y la Zona del Siuna); Panamá (Península de Azuero); Costa Rica (Llanos de Guatuso, Región Brunca, Guanaste, Fortuna de San Carlos y en las partes montañosas del Río San Juan); Belice (San Antonio, San Pedro, Dolores, San José, Succotz y finca La Hershey); y República Dominicana, Santa Lucía y Jamaica donde existe información sobre cacao silvestre que debe ser confirmada para establecer una recolección inmediata.
- 2) Establecer colecciones de material criollo permanente, en lugares seguros y adecuados, para que los investigadores de la región puedan tener acceso al germoplasma cuando lo requieran. Especialmente se sugiere el traslado de 107 clones de cacao crillo del ambiente de CATIE a la Estación Experimental Fabio Baudrit, en Alajuela, con el objeto de preservar el germoplasma y/o emprender futuros programas de cruzamiento.

d. Evaluación plantas élites cacao

La selección de plantas élites y su propagación vegetativa es uno de los métodos de mejoramiento aplicado con plantas perennes. No obstante, estas selecciones deben ser evaluadas y observadas bajo condiciones de campo por varios años para confirmar sus cualidades. Por otro lado, algunas selecciones pueden ser muy buenas en una zona y comportarse diferente en otras. Con el propósito de evaluar algunos clones élites dentro de una población de cacao híbrido, en Jiménez, Pococí, se llevan a cabo registros de 23 plantas de un experimento de 56 híbridos, donde cada híbrido está distribuido al azar en 40 repeticiones a planta por parcela.

Si en años posteriores se confirmara la condición de alta producción y sanidad a enfermedades, estos clones seleccionados localmente podrían ser un aporte para las áreas cacaoteras de la zona.

e. Evaluación clones provenientes de poblaciones híbridas

En las poblaciones de cacao híbrido es normal encontrar árboles poco productivos o no productivos del todo. Estos árboles representan pérdidas para el agricultor pues ocupan terreno sin ningún beneficio y además se requiere realizar la inversión en el cuidado de estos árboles desde el vivero. Con el fin de solucionar parte del problema, se ha iniciado la recomendación de eliminar los árboles improductivos e injertar en chupones o en el tronco material genético seleccionado por su buena producción.

Este estudio consistió en seleccionar 3 árboles éliticos de población híbrida del Experimento "La Montaña" en CATIE, registros de 12 años de producción, se procedió a injertar chupones, para estudiar el desarrollo y comportamiento de descendencia. Se continuará con este experimento en la toma de datos para verificar su potencial durante 3-4 años en la Estación Experimental "La Lola", donde está localizado el experimento.

f. Pruebas regionales

Se han usado dos métodos en el mejoramiento genético del cacao: obtención de clones para la propagación asexual y/o producción de híbridos a través de polinización controlada. Con el propósito de comparar la eficiencia en mejorar rendimiento, resistencia a enfermedades y adaptación a las condiciones climáticas, de las principales zonas de producción de cacao en la región, se han incorporado y establecido 36 experimentos. En CATIE y La Lola (13); Costa Rica (15); Panamá (3); República Dominicana (1) y Nicaragua (3). Se continuará con la evaluación y coordinación a fin de que los programas nacionales apoyen la toma de datos de los diferentes ensayos.

g. Traslado colección cacao criollo

El cacao criollo, es un genotipo de gran valor dentro de las variedades de cacao. Posee cualidades que le caracterizan como "cacao fino", por sabor, aroma y porque en los productos de confitería, necesita menos azúcar. La ausencia de antocianinas le da menos astringencia al cacao. Es un grupo de árboles valiosos y desafortunadamente en Turrialba han entrado en el proceso de erosión genética por el clima.

Los cultivares criollos deben ser transferidos a áreas donde el clima sea cálido seco, ese es su hábitat; allí con buen manejo de sombra, fertilización y riego van a crecer adecuadamente.

Es urgente preservar este grupo de cultivares criollos en un banco de germoplasma moderno; en un área de clima cálido seco, en donde se pueda expresar el nivel moderado o alto de resistencia a las enfermedades y a futuro se podrá utilizar en la formación de híbridos, para fusionar las cualidades de calidad con las de alto rendimiento.

El CATIE cuenta con 107 genotipos criollos de cacao representativos del área mesoamericana que merecen establecerse en climas más aptos y de mayor seguridad para la preservación y utilización futura.

h. Cacao en asocio con frutales

Se encuentra diseñado un ensayo de comparación de dos sombras de frutales (macadamia y zapote) para determinar el efecto sobre el rendimiento de 4 clones de cacao (por definir).

El área seleccionada se encuentra ubicada en Turrialba (CATIE) y mide aproximadamente 3600 m².

Los árboles de sombra serán sembrados a 5 x 6 m y los de cacao a 2 x 2 x 4 m en triángulo. La parcela total contará con 12 árboles de sombra y 8 árboles por clon de cacao; las parcelas útiles estarán compuestas de 2 árboles de sombra y 6 de cacao, respectivamente.

El diseño experimental será en bloques al azar con 5 repeticiones. Se evaluará el rendimiento del cacao y de los árboles de sombra, se analizarán estadística y económicamente los resultados de los diferentes tratamientos.

2. Fitopatología en cacao

- a. Evaluación de la reacción a Moniliophthora roreri y Phytophthora palmivora de los cultivares de cacao incluidos en la colección de Germoplasma del CATIE

Se evaluarán aquellos cultivares de la colección cuya reacción aún se desconoce. Se utilizarán las mismas metodologías de inoculación/evaluación que se han venido usando. Para M. roreri se usará el método de aspersión y para P. palmivora se usará el método de discos de papel.

- b. Selección de cultivares de cacao resistente a diferentes aislamientos de Phytophthora palmivora

Se continuarán las investigaciones tendientes a determinar el efecto de la variabilidad patogénica de Phytophthora palmivora sobre la estabilidad de la resistencia de cultivares previamente seleccionados como resistentes. Para ésto se utilizarán aislamientos obtenidos en Turrialba.

- c. Determinación de la variabilidad fisiológica y patogénica de Phytophthora en Costa Rica

Se realizarán muestreos de frutos enfermos en las principales áreas cacaoteras. Los aislamientos del hongo serán caracterizados de acuerdo con su crecimiento in vitro y mediante su estructura morfológica. Asimismo, se realizarán en el laboratorio inoculaciones artificiales en frutos de cacao con el objeto de determinar posibles variaciones patogénicas entre aislamientos.

- d. Producción de inóculo de Phytophthora palmivora bajo condiciones de laboratorio

Dado que muchas de las investigaciones en Phytophthora requieren de altas cantidades de inóculo, se realizará una investigación la cual se buscará incrementar la producción de inóculo en laboratorio.

- e. Determinación de la herencia de la resistencia a Phytophthora palmivora

Se continuarán las investigaciones que pretenden dilucidar los mecanismos relacionados con la herencia de la resistencia a palmivora. Producto de esta investigación se seleccionarán árboles élitos del experimento 14, definidos por su alta producción y resistencia a P. palmivora.

- f. Evaluación del paquete tecnológico para el combate de enfermedades del cacao (Parcela demostrativa en la Finca La Lola)

Se evaluará el efecto de la utilización de las prácticas recomendadas por PROCACAO para el combate de enfermedades. La ubicación de la parcela en un área con alta presión de inóculo, permitirá probar el paquete de recomendaciones.

- g. Se continuarán las investigaciones tendientes a seleccionar materiales resistentes a Ceratocystis fimbriata. Para esto se evaluarán nuevos métodos de inoculación, tales como la inoculación de brotes tiernos en árboles vivos.

- h. En la Finca La Lola como en el CATIE en Turrialba, existen importantes sectores afectados por Rosellinia spp. Se iniciarán investigaciones tendientes a conocer más de la biología, taxonomía y combate de esta enfermedad.

3. Cultivo de tejidos, micropropagación y conservación de germoplasma vitro de cacao

El CATIE continuará en 1992 las investigaciones en la micropropagación de genotipos superiores, base para los programas de conservación in vitro crioconservación, variación somaclonal y selección de plantas regeneradas con características de resistencia a enfermedades. También el CATIE ha estado trabajando con bastante éxito en embriogénesis somática de clones previamente seleccionados como superiores por sus características de buena habilidad combinatoria, rendimiento, calidad y por presentar alguna resistencia a enfermedades. Por otra parte el microinjerto in vitro es un método altamente confiable que ha permitido la obtención de plantas completas mediante el injerto de embriónsómicos sobre plántulas provenientes de semilla. Estos resultados son de gran relevancia y abren nuevas expectativas para resolver problemas inherentes del mejoramiento genético en cacao.

Mediante la técnica de RFLP se está tratando de identificar marcadores de ADN que estén asociados a la característica de resistencia a enfermedades de relevancia económica para la región como son la mazorca negra y monilia.

4. Establecimiento jardines clonales

Para complementar la producción de semilla "híbrida" de cacao en los países, se continuará el establecimiento de jardines clonales en cada país (Panamá y Costa Rica), se incrementará la producción del jardín clonal de APROCACHO y de FHIA; este último con la incorporación de nuevos clones (especialmente criollos).

5. Base bibliográfica de cacao

Durante el año 1992 se continuará con la actualización de la base de datos y se apoyarán aspectos tales como:

- a. Identificación de instituciones nacionales del sector agropecuario sobre la capacidad de facilitar la utilización de la base de datos.
- b. Capacitación de funcionarios nacionales mediante cursos y adiestramientos en servicio en operación y actualización de la base de datos.
- c. Establecimiento de un servicio preferencial para evacuar consultas específicas de información para dar respuestas a problemas a los cuales se enfrenta el productor cacaotero.
- d. Continuar con la identificación de la literatura que se produce especialmente en nuestra región, actualizando la Base de Datos.
- e. Ofrecer a los técnicos de la región la alternativa de consultar la literatura de interés en forma periódica mediante:
 - 1) el servicio de disseminación selectiva de información de difusión periódica;
 - 2) la edición del Boletín Cacao con periodicidad cuatrimestral;
 - 3) la hoja de divulgación de las búsquedas distribuidas durante el trimestre;
 - 4) la edición de bibliografías sobre temas específicos, como apoyo a eventos de capacitación realizados por PROCACAO;
 - 5) apoyar a los Centros Nacionales de Documentación en el uso de la base (capacitación a distancia);
 - 6) intercambio de información;

- 7) coordinación de acciones con los Centros Nacionales que tenga instalada la base de datos en el Centro.

B. ACTIVIDADES DE LA FUNDACION HONDUREÑA DE INVESTIGACION AGRICOLA

1. Prácticas Culturales

El trabajo a desarrollar durante 1992 básicamente comprende la continuación de los trabajos de investigación/comprobación de tecnologías iniciados en años anteriores dentro de las actividades comprometidas y apoyadas por PROCACAO. En este sentido se continuará el manejo de las áreas experimentales, incluyendo la aplicación de tratamientos en aquellas pruebas que aún lo requieran, y la toma de información agroeconómica en cada uno de los ensayos y parcelas demostrativas.

Los siguientes son los trabajos de investigación/comprobación a que se les dará seguimiento en 1992:

- Efecto del tipo de propagación y densidad de siembra
- Comportamiento agronómico de la asociación cacao-pimienta negra
- Comportamiento y adaptación de híbridos a diferentes pisos térmicos (20 y 350 metros sobre el nivel del mar)
- Efecto del uso de especies de sombra no tradicionales en el cultivo de cacao
- Efecto de la fertilización en cacao y manejo a plena exposición solar (sin sombra permanente)
- La injertación como un método de propagación de árboles "élites"
- Comprobación de la eficiencia del control químico de malezas en plantío de cacao.
- Comprobación de la eficiencia de fertilización con NPK, en plantío.

A continuación se describe brevemente la metodología y el avance que se tiene en cada uno de los ensayos de investigación/comprobación de tecnología y las labores para 1992.

a. **Experimento: Efecto del tipo de propagación vegetativa y sexual asociadas a distintas densidades de siembra en la producción moderna de cacao**

Objetivos:

- 1) Determinar la ventaja de propagación vegetativa y sexual asociadas a distintas densidades de siembra en la producción moderna de cacao.
- 2) Determinar las implicaciones de tipo económico y tecnológico de la asociación de las variables anteriores en el desarrollo del cultivo.

Localización:

CEDEC, La Masica, Honduras.
Centro Experimental Bulbuxyá, Universidad de San Carlos, Guatemala.

Fecha de inicio:

- 1) Honduras

Semestre B, 1988 establecimiento del sombrío.
Semestre B, 1989 trasplante del cacao.

- 2) Guatemala

Semestre B, 1989 establecimiento del sombrío.
Semestre B, 1990 trasplante del cacao.

Variedad:

Mezcla de híbridos y clones

Tratamientos:

- 1) Tratamiento 1:

Densidad 1745 plantas/ha en surcos dobles sembrados a 2.0 x 2.0 m en triángulo y dejando calles de 4.0 m entre los surcos dobles. La sombra (Gliricidia sp) a 4 x 5 m bordeando uno de los surcos.

- 2) Tratamiento 2:

Densidad 1464 plantas/ha en surcos dobles sembrados a 2 x 3 m en triángulo y dejando calles de 4.0 m. La sombra (Gliricidia sp) a 3.20 x 5.0 m bordeando los surcos de cacao (a un metro del cacao).

3) Tratamiento 3:

Densidad 1111 plantas/ha procedentes de siembra a 3 x 3 m cuadro y en surcos sencillos. La sombra como en los casos anteriores será Gliricidia sp. establecida a 3 x 3 m en cuadro

Diseño Experimental:

Bloques completos al azar con cuatro repeticiones. El tamaño parcela es de 28 x 30 m el número de plantas/parcela es variable según la distancia y el arreglo espacial en cada tratamiento. parcela útil constará del número de árboles que quede en cada parcela después de dejar dos surcos bordes en cada dirección.

Procedimiento:

Una vez trazados los bloques y tratamientos en el campo, establecerá Gliricidia como sombra temporal y permanente a la distancia acorde con la distancia y arreglo espacial de cada tratamiento.

Las variables consideradas para cada tratamiento son:

- 1) Población por hectárea.
- 2) Producción/tratamiento (número de frutos y peso seco)
- 3) Costos de establecimiento y manejo/tratamiento.
- 4) Presencia de plagas y enfermedades.

Estado actual:

En la réplica del CEDEC el cacao ha iniciado producción. Durante 1991 se sembró y cosechó maíz en el área con propagación sexual en esta última se sembró yuca por entre las calles como un cultivo transitorio.

Actividades:

- 1) Manejo del área experimental y toma de registro de cosecha (número de frutos y peso húmedo) y costos de manejo.
- 2) Poda de formación/mantenimiento en el material sexual vegetativo.
- 3) Otras prácticas requeridas.

b. Experimento: Comportamiento agroeconómico de la asociación cacao-pimienta negra

Objetivos:

- 1) Estudiar bajo las condiciones ecológicas de la principal zona cacaotera del país (La Masica), la viabilidad de la asociación cacao-pimienta negra.
- 2) Determinar las implicaciones de orden económico y agronómico que pueda tener dicha asociación para el pequeño productor de cacao.

Localización:

CEDEC, La Masica y finca de un agricultor de la misma zona.

Fecha de inicio:

Agosto de 1988 (preparación del terreno y siembra del sombrío).

Diseño experimental:

Bloques completos al azar con cuatro repeticiones. Los tratamientos considerados son:

1) Tratamiento 1:

Cacao propagado sexualmente a doble hilera (3 x 2 m en triángulo) y dejando calles de 4 m (940 plantas/ha) más madreño (Gliricidia sp), que se siembra a 6 m en la mitad de la calle formada por los surcos de cacao (313 plantas/ha).

2) Tratamiento 2:

Cacao propagado por semilla sexual a la misma distancia que en el tratamiento 1, sombreado con madreño pero sin pimienta.

El tamaño de la parcela es de 30 x 12 m, donde se establecieron 51 árboles de cacao sombreados por dos hileras de madreño de cuatro árboles cada uno. La parcela útil consta de 35 árboles de cacao dejando un surco como borde. Se llevará información sobre costos de establecimiento y manejo, producción de cacao y pimienta, pérdidas por enfermedades, insectos y otras plagas.

Procedimiento:

Un lote de terreno de 0.43 ha se dividió en cuatro bloques, donde aleatoriamente se establecieron los tratamientos descritos. Con sombra temporal se plantó gandul y yuca, en la réplica del CEDEC y plátano en la réplica del productor. Al momento de sembrar con sombra temporal se plantaron también brotones de madreado de 2.5 m y posteriormente al pie de cada uno se plantó la pimienta propagada vegetativamente.

Como material de propagación de cacao se usó una mezcla de híbridos.

Estado actual:

Tanto en el CEDEC en la finca del productor el cacao y la pimienta han iniciado producción.

Actividades:

Manejo del área experimental, toma de registros de cosecha y prácticas realizadas.

c. Experimento: Comportamiento y adaptación de híbridos de cacao en diferentes pisos térmicos:

Un ensayo fue establecido en el CEDEC a una altura de 20 msnm. Otro fue establecido en la finca de un productor a 350 msnm. El trasplante de este último se realizó en setiembre de 1989.

Objetivo:

Conocer, en las condiciones de Honduras, el comportamiento de diferentes pisos térmicos de híbridos de cacao con potencial para el establecimiento de siembras comerciales.

Localización:

CEDEC, La Masica (20 msnm) y finca de un agricultor a 350 msnm.

Fecha de inicio:

El ensayo en el CEDEC fue trasplantado en julio de 1987, mientras que donde el agricultor (350 msnm) se trasplantó en julio de 1989.

Diseño experimental:

Bloques completos al azar con cuatro repeticiones y dos localidades. Los tratamientos están conformados por cada uno de los cruces (híbridos) en estudio (39 en la réplica del CEDEC y 19 donde el productor más un material local en cada caso). La parcela útil está constituida por 10 árboles (2 surcos de 5) en la prueba del CEDEC y por 16 (2 surcos de 8) en la prueba localizada en la finca del productor; no se dejó borde entre las parcelas (tratamientos) para facilitar la polinización cruzada entre los materiales en estudio.

La información de producción será analizada estadísticamente mediante un análisis de varianza y una prueba de rango múltiple.

Procedimiento:

Se seleccionaron dos pisos térmicos: 20 y 350 msnm; se dividió cada uno en cuatro bloques y cada bloque en el número de parcelas de acuerdo al número de híbridos (tratamientos) en estudio. Seguidamente se estableció sombra temporal (Gliricidia) y la sombra permanente (mezcla de leguminosas). Se estableció un vivero en cada área seleccionada para evitar maltrato de los arbolitos que se trasplantaron con cuatro meses de edad. Al momento del trasplante se midió altura y diámetro de las plantas y esta lectura se repitió cada seis meses. Se registrará también la edad a floración y producción (número de frutos cosechados, número almendras y peso seco de éstas), presencia de enfermedades y plagas, así como calidad de cada híbrido con base a tamaño y peso de almendra, sabor y aroma, entre otros.

Estado actual:

En la prueba del CEDEC se tienen dos años de registros de producción, mientras que en la de la finca del productor se está iniciando floración. Una repetición fue muy afectada por la sequía prolongada al presente año perdiéndose varios tratamientos, pero es posible hacer análisis con las tres repeticiones restantes.

Actividades:**En la prueba del CEDEC:**

- 1) Registro de cosecha quincenal (número de frutos y peso de las almendras).
- 2) Registro de presencia de enfermedades y plagas.
- 3) Todas las prácticas de manejo requeridas en el cultivo (poda, mantenimiento de drenajes, regulación de sombra y fertilización, entre otras).

En la prueba establecida en la finca del productor:

- 1) Manejo del área experimental.
 - 2) Inicio registros de cosecha (número de frutos y peso húmido de almendras).
- d. Experimento: Efecto del uso de especies de sombra permanente tradicionales en el cultivo de cacao

Objetivo:

Determinar el efecto agroeconómico a mediano y largo plazo del uso de especies de sombra no tradicionales en el cultivo de cacao.

Localización:

CEDEC, La Masica, Honduras.

Procedimiento:

En un lote de terreno de 3 ha que estuvo en potrero por varios años se marcaron parcelas de 24 x 36 m y se sembraron las especies mencionadas en los tratamientos. Para sombra temporal se usó plátano a 3 x 3 m y madreño (Gliricidia sp) a 3 x 6 y como sombra emergente el gandul. Una vez trasplantado el cacao y que los frutales entraron en producción, se llevarán registros sobre el número de frutos, presencia de enfermedades y plagas, costos de manejo, etc. Igualmente para todos los ensayos, se tendrá en cuenta la información recopilada en la Estación Meteorológica y en pozos de observación pues todo esto permitirá explicar algunos resultados.

Estado actual:

El cacao tiene dos años de haber iniciado producción; el coco y el rambután están iniciando producción, la pimienta gorda es la especie más tardada y solo algunos arbolitos están iniciando floración. De los maderables el laurel es el que muestra el mejor desarrollo. El cedro ha sido afectado en su crecimiento por ataques en los brotes terminales de la polilla Ipsiphilla sp, especialmente en los primeros años.

Actividades:

- 1) Continuar los registros de producción de cacao. Iniciar registros de cosecha en las especies que empiezan producción.
- 2) Continuar los registros de diámetro y altura de una muestra de las especies en estudio.

3) Todas las prácticas culturales de manejo requeridas: regulación de sombra temporal, control de malezas, fertilización y control de plagas (Trips), entre otros.

e. Experimento: Efecto de la fertilización en cacao y manejo a plena exposición solar

Objetivo:

Determinar la respuesta de cacao al sol a diferentes niveles de fertilización.

Localización:

CEDEC, La Masica, Honduras.

Fecha de inicio:

Julio de 1988.

Variedades:

Mezcla de híbridos.

Diseño experimental:

Bloques completos al azar.

Metodología:

Tratamiento:

Tratamiento	Cantidad en gramos de N-PO5-K20/árbol/año			
	2do año	3er año	4to año	5to año
1	0-0-0	0-0-0	0-0-0	0-0-0
2	20-10-20	25-13-25	30-15-30	30-15-30
3	40-20-40	50-25-40	60-30-60	60-30-60
4	60-30-60	75-38-75	90-45-90	90-45-90
5	80-40-80	100-50-100	120-60-120	120-60-120
6	100-50-100	125-63-125	150-75-150	150-75-150
7	120-60-120	150-75-150	190-90-180	190-90-180
8	140-70-140	175-88-175	210-125-210	210-125-210
9	160-80-160	200-100-200	240-170-240	240-170-240

Un lote de terreno de 78 x 90 m se dividió en cinco bloques (repeticiones) y en cada uno de éstos se marcaron parcelas de 15 x 15 m con 25 plantas por lote, de éstas, las nueve plantas centrales serán tomadas en cuenta para la toma de información. Las distancias de siembra son de 3 x 3 metros en cuadro.

Como sombra temporal se usa Musa sp y Gliricidia sp, los cuales se van eliminando a medida que los árboles de cacao presentan un desarrollo que les permita el autosombreamiento.

La información a coleccionar consiste en:

- 1) Tamaño del árbol (altura y diámetro del tallo)
- 2) Contenidos de nutrientes en suelos y hojas
- 3) Número de frutos cosechados y peso fresco del grano
- 4) Número de cherelles y pérdidas de frutos por otras causas.

Estado actual:

El cacao entró en producción en el primer semestre de 1990. La sombra temporal se eliminó completamente.

Actividad:

La información recopilada de dos años se analizará a fines de 1991 para determinar si hay alguna respuesta (o tendencias) a las dosis aplicadas; de ser así se iniciará la comprobación de los dos mejores tratamientos en la finca de un productor. En caso que no se encuentre diferencia o tendencias en los tratamientos el experimento se dará por concluido, presentándose un reporte final.

f. **Experimento: La injertación como un método de propagación de árboles "élites"**

Objetivo general:

Valorar algunos parámetros intrínsecos al método de injertación como mecanismo para el establecimiento y rehabilitación de plantaciones de cacao.

Objetivos Específicos:

-Evaluar la relación que existe entre la distribución fenotípica de producción de un híbrido y la fuente de yemas para su reproducción.

-Establecer el efecto que tiene la distribución fenotípica de frutos de un híbrido y la productividad del clon resultante.

-Correlacionar el efecto que tiene la distribución fenotípica de frutos de un híbrido y la productividad del clon resultante.

Localización:

CEDEC, La Masica, Honduras.

Fecha de inicio:

Abril 1991, preparación del terreno y hechura del vivero.

Variedad:

Arboles "sobresalientes" seleccionados por el Programa de Cacao de FHIA en otros experimentos.

Diseño experimental:

Bloques completos al azar con arreglo factorial 2 x 3, con cinco repeticiones y seis tratamientos conformados por la combinación de dos fuentes de yemas por la expresión fenotípica de concentración de la producción, así:

Fuente de yemas:	Concentración de la producción
- Plagiotrópicas	Copa (ramas plagiotrópicas) Tronco (ramas ortotrópicas) Ambos
- Ortotrópicas	Copa (ramas plagiotrópicas) Tronco Ambos

La unidad experimental (tamaño de parcela) será de 8 árboles (injertos) sembrados a 3 x 3 m, para un área de 72 m²/parcela y 2160 m² en total.

Procedimiento:

Se realiza una selección de materiales de acuerdo con la concentración de frutos en la copa, en el tronco o sin tendencia definida. Se dejará crecer chupones o brotes (ramas ortotrópicas) que serán fuente de yemas. Se sembrará patrones de dos meses en el campo, dispuestos en dos por sitio para asegurar el establecimiento del ensayo y evitar en lo posible las resiembras. A los dos meses de trasplantados los patrones se hará injertación con yemas de los materiales seleccionados y de acuerdo con los tratamientos descritos. Se injertará un 10% del total de plantas del ensayo para tenerlas como reserva para reemplazo de faltantes.

El manejo será el mismo para todos los materiales y se harán evaluaciones periódicas para recopilar información sobre las siguientes variables:

- Número de frutos/árboles distribuidos en ramas o tronco
- Índice de mazorca e índice de semilla
- Arquetipo (arquitectura)
- Fenología de cosecha
- Porcentaje de prendimiento de yemas injertadas
- Vigor general
- Comportamiento con respecto a plagas y enfermedades
- Otros (precipitación, fertilidad del suelo, etc.)

Estado actual:

Se han trasplantado los patrones al campo (agosto, 1991) y se han identificado los árboles "sobresalientes" que serán fuente de material vegetativo.

Actividad:

- 1) Injertación de los distintos tratamientos y registro del porcentaje de pegue y brotación, así como el vigor de cada uno
- 2) Manejo del área experimental.

g. Experimento: Comprobación de la eficiencia del control químico de malezas en plantía de cacao

Objetivos:

- Comprobar la eficiencia del control químico de malezas por los tratamientos generados en investigaciones de la FHIA versus la práctica del agricultor y su efecto sobre el crecimiento del cacao
- Evaluar económicamente la ventaja de usar estos tratamientos químicos versus la práctica manual que ejercen muchos productores.

Localización:

Finca Patricia, Tegucigalpa (área de Cuyamel) y Cooperativa Lorenza Zelaya (área de Guaymas)

Fecha de inicio:

Junio de 1990.

Variedades

Mezcla de híbridos procedentes de semilla.

Diseño Experimental:

Bloque completos al azar con 3 repeticiones y los siguientes tratamientos:

Primera Fase: Dos aplicaciones de Round-Up 1.0 litros/ha espaciadas a 25 días con un volumen de agua de 166 litros (44 galones), boquilla 8001 Teejet y malla o pascón número 100.

Segunda Fase: Aplicación de Gramoxone 1.0 litros/ha espaciadas a 25 días con un volumen de agua de 144 litros (44 galones), boquilla 8001 Teejet y malla o pascón número 100.

Tratamiento 2:

Chapia manual, luego una aplicación de Gramoxone 1 litro/ha en el momento que las malezas alcancen una altura de 8-10 cm durante los meses de abril y mayo. Al entrar las lluvias se harán 3 aplicaciones combinadas de gramoxone 1.0 litro/ha más 3.5 litros/ha de Gesapax-500 en 196 litros de agua (52 galones) usando boquilla 8002 Teejet y malla o pascón número 50.

Tratamiento 3:

Chapia manual, cada vez que las malezas estén compitiendo con las plantas de cacao.

Tratamiento 4

Práctica de control de malezas que se realiza en esta finca. En este caso particular a veces gramoxone y a veces chapia sin tener un criterio definido de cuándo usar uno u otro método.

El tamaño de parcela total es de 600 m² con una población de 66 plantas de cacao y la parcela útil de 20 plantas. Finalizado el trabajo de campo se hará un análisis de varianza (ANAVA) y un análisis económico para establecer cuál tratamiento resulta más ventajoso para los productores de la zona.

Procedimiento:

Una vez seleccionadas las fincas y marcadas adecuadamente las parcelas se procede a la aplicación de los respectivos tratamientos, los que continuarán aplicándose de acuerdo con lo programado y a la respuesta que se va obteniendo de cada uno.

Los tratamientos en la Finca Patricia (Cuyamel) se aplican en plantación de cacao de 2 meses de trasplante, sembrada al cuadrado a 3 x 3 m con una población de 1111 plantas/ha y que tiene como sombra emergente higuerilla (Ricinus sp) y como sombra temporal plátano cuerno (Musa sp). Posteriormente se establecerá guama (Ipomoea sp) como sombra permanente.

En la finca de la Cooperativa Lorenzo Zelaya (Guaymas), se aplican tratamientos en una plantación de cacao que se estableció en agosto de 1990, la cual tiene en este momento sombra temporal de plátano y brotones de madreaje (Gliricidia sp) como sombra permanente; la población de cacao que se sembró fue de 1111 plantas/ha.

El experimento se fertilizará aplicando 40 gramos/planta de 15-15-15 en junio y luego otra aplicación en diciembre, utilizando 50 gramos de urea/planta. Se le dará el respectivo cuidado a las plantas en cuanto a podas de formación y manejo fitosanitario de plagas y enfermedades.

La información recopilada es la siguiente:

- Identificación del complejo de malezas.
- Altura y diámetro de las plantaciones de cacao cada 3 meses.
- Registros de costos (insumos y costos de aplicación).
- Análisis de textura del suelo.
- Precipitación en cada uno de las áreas (Cuyamel y Guaymas).

Estado actual:

Muchos arbolitos de cacao están iniciando producción. Se continúa la aplicación de tratamientos aunque en el área de Cuyamel las malezas han cedido bastante y ya la frecuencia de aplicación de tratamientos es menos que en el área de Guaymas, donde una inundación afectó el desarrollo de la sombra temporal y los arbolitos de cacao.

Actividades:

Continuar toma de registros sobre el control, desarrollo de árbol y precipitación. Análisis parcial para determinar la eficacia económica de los tratamientos. Registrar porcentaje de árboles con producción en cada tratamiento durante 1992.

f. Experimento: Efecto de la propagación vegetativa, la densidad de siembra y los arreglos espaciales en la producción de cacao

Objetivo:

- 1) Evaluar el comportamiento productivo de una selección de árboles "sobresalientes" (híbridos) propagados vegetativamente.
- 2) Evaluar el efecto en el rendimiento de asociar diferentes densidades de siembra con arreglos espaciales y propagación vegetativa.
- 3) Determinar las implicaciones económicas de combinar estos dos factores y validarlos a nivel del productor.

Localización:

Cuyamel (Finca Patricia)
Guaymas (Cooperativa de Productores)

Fecha de inicio:

Semestre B, 1990.

Variedades:

Arboles "sobresalientes" seleccionados en finca de productores y en el CEDEC y mezcla de 6 híbridos producidos en este Centro.

Tratamientos:

Cinco tratamientos que se resumen en el cuadro siguiente:

No.	DESCRIPCION	PROPAGACION	PLANTAS/ha	PLANTAS/PARCELA
T1	Arboles sobresalientes a 3 x 3 metros	vegetativa	1111	21
T2	Arboles sobresalientes doble hilera a 2 x 2 m y calles de 4 metros	vegetativa	1666	31
T3	Arboles sobresalientes a 2 x 4 metros	vegetativa	1250	24
T4	Arboles sobresalientes a 2 x 4 m + 1 árbol en el centro	vegetativa	2450	46
T5	Mezcla de híbridos a 1.5 x 2 metros*	sexual	3333**	63

(*) Con raleo posterior de árboles improductivos.

(**) Este tratamiento se descartó y se deja como una parcela de observaciones, ya que al revisar el diseño experimental se concluyó que este tratamiento 5 involucra dos variables (propagación y densidad) mientras que en las otras la variable estudiada es solo una (densidad/ha).

Diseño Experimental:

Bloques completos al azar con 4 repeticiones y 5 tratamientos. El área de la parcela será de 189 m² (21 x 9) y un área total de experimento de 3800 m².

Procedimiento:

Una vez acondicionado el terreno en cada localidad (sombra temporalmente disponible) se marcarán y trazarán los distintos tratamientos. Las plantas serán llevadas del vivero al campo a los tres meses de edad e injertados en el campo con yemas provenientes de árboles híbridos (F¹) y locales, de los cuales se tienen registros de cosechas de 6 fincas de productores del área de La Masica, Guaymas y Cuyamel. Después de pegado el injerto, las plantas serán orientadas y controladas en su crecimiento para obligarlas a crecer verticalmente y formar una pseudo-horqueta a la altura deseada.

La semilla híbrida utilizada en el Tratamiento 5 (parcela de observación) proviene de cruces controlados realizados en el CEDEC La Masica y son los siguientes:

- 1) UF 668 x Pound 7
- 2) IMC 67 x UF-613
- 3) UF-613 x UF-29
- 4) UF-767 x IMC-67
- 5) UF-667 x UF-29
- 6) UF 12 x Pound-7

Estos materiales, aunque mezclados, estarán debidamente identificados en el campo, lo que permitirá evaluar por separado el comportamiento de cada cruce y de cada árbol.

Las variables a registrar en cada tratamiento son:

- 1) Altura de planta cada 6 meses hasta la formación del verticilo o pseudo-horqueta.
- 2) Diámetro del tronco a 30 cm cada 6 meses.
- 3) Frutas cosechadas sanas y enfermas por Phytophthora sp y/o pérdidas por otras causas.
- 4) Susceptibilidad de los árboles a las plagas y enfermedades.
- 5) Precocidad (inicio de floración y formación de frutos).

- 6) Costos de establecimiento y manejo por tratamiento.
- 7) Índice de mazorca y de almendra en cada material genético.
- 8) Precipitación y temperatura en cada localidad.

Estado actual:

Injertados los árboles en el campo; debido a pérdida de plantas por la época seca prolongada en 1991 se estarán haciendo resiembras con plantas injertadas en el vivero.

Actividades:

- 1) Manejo del área experimental (sombra, control de malezas, fertilización del material en el campo, tutorado y poda cuando sea necesario).
- 2) Resiembras de faltantes.
- 3) Registro de las distintas variables consideradas, incluyendo datos climáticos y económicos.

III. CAPACITACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

El componente de capacitación y transferencia de tecnología de PROCACAO centraliza esfuerzos en el desarrollo de metodologías de transferencia y adiestramiento del personal técnico que trabaja en investigación, extensión, así como a productores de cacao en áreas o temas prioritarios, que son de interés para los países que están participando en la Red.

A. ACTIVIDADES DE CAPACITACION

Se realizarán diferentes eventos de capacitación ejecutados conjuntamente por el IICA, CATIE, FHIA Y FUPAD. Estas actividades comprenderán lo siguiente:

1. Cursos regionales

Incluirán temas tales como: investigación y manejo del cacao, investigación y manejo de enfermedades, beneficio de cacao y medios de capacitación. Por lo menos tres cursos se realizarán durante el año, con una participación de 10 a 15 personas por curso.

2. Cursos Nacionales

Se realizarán cursos nacionales en los países participantes en temas relacionados con el cultivo de cacao y sus limitantes cuyo programa se preparará conjuntamente con los técnicos nacionales; se prevé una participación de 15 a 20 personas por curso.

3. Adiestramiento en servicio

Se realizará adiestramiento en servicio en temas prioritarios para el desarrollo cacaotero de los países de la Red, que incluyen: manejo del cultivo de cacao; injertación y polinización; cultivo de tejidos y banco de datos en cacao. Estos adiestramientos en servicio se realizarán en el CATIE y la FHIA con la participación de una persona por país por cada adiestramiento, con una duración de 14 a 21 días.

4. Giras de observación

Se realizarán varias giras de observación con el propósito de dar conocer los avances de los resultados de investigación/validación de tecnología, tanto a nivel de técnicos como de productores de cacao.

Los técnicos de las instituciones de investigación del CATIE y de la FHIA, podrían realizar giras técnicas fuera de la región, condicionado a la disponibilidad del presupuesto y previa autorización del Coordinador de PROCACAO.

5. Cursos modulares para productores

Son cursos diseñados específicamente para productores de cacao, los cuales son el 95% prácticos e incluyen temas como propagación, poda y regulación de sombra para un total de 10 a 20 productores y se realizarán en las instalaciones del Centro Experimental y Demostrativo de la FHIA, en La Masica, Honduras.

Los materiales didácticos para adiestramiento y publicaciones de la Red serán distribuidos en las actividades de capacitación, tanto para investigadores, extensionistas y productores de cacao.

En el Anexo 2 se presenta en detalle las actividades de capacitación que se desarrollarán con el auspicio de PROCACAO.

B. ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

Para 1992 se continuará con la implementación de la estrategia regional de transferencia de tecnología de PROCACAO, que está centralizada en prácticas de cultivo y manejo integrado de enfermedades a través del establecimiento de parcelas de validación/demostración en fincas de productores, en los países participantes. En estas parcelas se estudiarán todas las variables que impliquen riesgos a los productores y se realizará la evaluación del impacto económico de los paquetes tecnológicos (costo/beneficio); el análisis incluirá datos de varios países de manera de comparar los resultados de por lo menos dos años, para lo cual se continuará con el programa de capacitación, diseñado para los técnicos nacionales que colaboran con la toma de datos y seguimiento de estas parcelas, de manera que la información recopilada se haga en forma continua y sea confiable. En la implementación de esta actividad participan en forma coordinada e integrada los técnicos de los programas nacionales, FHIA, FUPA, CATIE y el IICA.

De manera que PROCACAO continúe con la implementación de la estrategia regional de transferencia de tecnología, es necesario apoyar a los países participantes en lo siguiente:

1. Seguimiento a las parcelas de validación/demostración.
2. Colaboración con los países participantes en la Red en la preparación de un Plan de Trabajo de Extensión, aplicando la metodología de planificación aprendida en el Curso Regional sobre Planificación de Estrategias de Extensión para el Cacao. Este apoyo se hará a través de la organización de un curso/taller nacional en cada país. Los participantes de los países tienen que ser las mismas personas que asistieron al curso regional mencionado anteriormente.
3. En la continuación de la preparación y distribución del material didáctico de apoyo a los paquetes tecnológicos de la Red.

IV. PRESUPUESTO

En los cuadros que se presentan a continuación (1 al 10) se desglosan los gastos del período según instituciones participantes, categorías de gastos y períodos de ejecución.

Para 1992 se ha presupuestado la suma de US\$ 467,648.24, de este monto corresponden US\$ 251,880.24 al IICA, US\$ 118,424.00 al CATIE, a la FHIA US\$ 83,824.00, y a la FUPAD US\$ 13,520.00.

V. INDICADORES Y METAS DEL PROYECTO

Los indicadores y metas del proyecto se cuantifican con el propósito de recopilar la información necesaria para el proceso de seguimiento y evaluación del mismo. En el Cuadro 11 se presenta el detalle los indicadores y metas para 1992.

**CUADRO: 1. PROCACAO, COMPONENTE MANEJO DE LA RED 1992
(US\$ DOLARES)**

CATEGORIA	IICA	FUPAD
Asistencia Técnica	154873.00	8620.00
Personal	0.00	0.00
Viajes y Viáticos	8000.00	4900.00
Reuniones de Coordinación	4000.00	0.00
Visitas Regionales e Internacionales	0.00	0.00
Conferencias	1600.00	0.00
Publicaciones y Materiales	2000.00	0.00
Suministros y Gastos Operativos	6000.00	0.00
Equipo	0.00	0.00
Diagnósticos(Apoyo gastos operativos)	2000.00	0.00
Evaluación(Incluye auditoría)	20000.00	0.00
TOTAL US\$:	198473.00	13520.00
GRAN TOTAL US\$	211993.00	

FUENTE: IICA/PROCACAO-Febrero/92

**CUADRO: 2. PROCACAO, PRESUPUESTO COMPONENTE DE INVESTIGACION 1992
(US\$ DOLARES)**

CATEGORIA	CATIE	FHIA	TOTAL
Asistencia Técnica	8000.00	6000.00	14000.00
Personal Técnico y de apoyo 1/	70000.00	36000.00	106000.00
Suministros y Gastos Operativos	10000.00	7200.00	17200.00
Viajes y Viáticos	6400.00	6000.00	12400.00
Equipo	0.00	0.00	0.00
Pruebas Regionales	7200.00	7200.00	14400.00
TOTAL US\$:	101600.00	62400.00	164000.00
GRAN TOTAL US\$:	164000.00		

1/La cifra para CATIE incluye 1 M.Sc., 3 asistentes de investigación, 1 técnico para la base de datos y 6 obreros permanentes de campo. Para FHIA la cifra incluye 2 ingenieros agrónomo 5 obreros permanentes de campo.

FUENTE: IICA/PROCACAO-Febrero 92.

**CUADRO 3: PROCACAO: PRESUPUESTO COMPONENTE DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA
AÑO 1992 (US\$ DOLARES)**

CATEGORIA	IICA	CATIE	FHIA	TOTAL
Asistencia Técnica(Corto plazo)	0.00	0.00	2000.00	2000.00
Viajes y Viáticos	1200.00	0.00	0.00	1200.00
Publicaciones y Materiales	800.00	1600.00	1600.00	4000.00
Equipo	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL US\$:	2000.00	1600.00	3600.00	7200.00
GRAN TOTAL US\$	7200.00			

FUENTE: IICA/PROCACAO-Febrero 92

**CUADRO 4: PROCACAO, PRESUPUESTO COMPONENTE DE CAPACITACION 1992/1.
(US\$ DOLARES)**

CATEGORIA	ICA	CATE	FHA	TOTAL
Mejes y viáticos (participación de los países)	12000.00	0.00	0.00	12000.00
Publicaciones y Materiales	400.00	1600.00	1600.00	3600.00
Adiestramiento en Servicio (FHA y CATE)	4000.00	0.00	0.00	4000.00
Adiestramiento (Radio Netherland)	1200.00	0.00	0.00	1200.00
TOTAL US\$:	17600.00	1600.00	1600.00	20800.00
GRAN TOTAL US\$:	20800			

1/ Administrado y Coordinado por el ICA

FUENTE: ICA/PROCACAO-Febrero 92

CUADRO 5. PROCACAO, PRESUPUESTO POR DIFERENTES CATEGORIAS DE GASTO DE LAS INSTITUCIONES QUE PARTICIPAN DE LA RED. 1992 (US\$ DOLARES)

		ICA	FHA	CATE	FUPAD	TOTAL
1.	ASISTENCIA TECNICA	154873.00	8000.00	8000.00	8620.00	179493.00
2.	PERSONAL	0.00	36000.00	70000.00	0.00	106000.00
3.	VIAJES Y VIATICOS	13200.00	6000.00	6400.00	4900.00	30500.00
4.	CONFERENCIAS	1600.00	0.00	0.00	0.00	1600.00
5.	PUBLICACIONES/MATERIAL	3200.00	3200.00	3200.00	0.00	9600.00
6.	SUMINISTROS/GASTOS OP	8000.00	7200.00	10000.00	0.00	25200.00
7.	EQUIPOS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8.	VEHICULOS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9.	PRUEBAS REGIONALES	0.00	7200.00	7200.00	0.00	14400.00
10.	ADiestRAMIENTO	17200.00	0.00	0.00	0.00	17200.00
11.	OVERHEAD	29710.95	16224.00	13624.00	0.00	59558.95
12.	CONTINGENCIA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13.	CUOTA POR MANEJO	4096.29	0.00	0.00	0.00	4096.29
14.	EVALUACION	20000.00	0.00	0.00	0.00	20000.00
	SUB TOTAL US\$:	251880.24	83824.00	118424.00	13520.00	467648.24

FUENTE: ICA/PROCACAO-Febrero 92

**CUADRO 6. PROCACAO, DISTRIBUCION PRESUPUESTARIA POR TRIMESTRE Y CATEGORIA DE GASTOS 1992
(US\$ DOLARES)**

		TRIMESTRE				TOTAL
		EFM	AMJ	JAS	OND	
1.	ASISTENCIA TECNICA	44873.25	44873.25	44873.25	44873.25	179493.00
2.	PERSONAL	26500.00	26500.00	26500.00	26500.00	106000.00
3.	VIAJES Y VIATICOS	7625.00	7625.00	7625.00	7625.00	30500.00
4.	CONFERENCIAS	400.00	400.00	400.00	400.00	1600.00
5.	PUBLICACIONES/MATERIALE	2400.00	2400.00	2400.00	2400.00	9600.00
6.	SUMINISTROS/GASTOS OPE	6300.00	6300.00	6300.00	6300.00	25200.00
7.	EQUIPOS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8.	VEHICULOS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9.	PRUEBAS REGIONALES	3600.00	3600.00	3600.00	3600.00	14400.00
10.	ADIESTRAMIENTO	4300.00	4300.00	4300.00	4300.00	17200.00
11.	OVERHEAD	14889.74	14889.74	14889.74	14889.74	59558.95
12.	CONTINGENCIAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13.	CUOTA POR MANEJO	1024.07	1024.07	1024.07	1024.07	4096.29
14.	EVALUACION	5000.00	5000.00	5000.00	5000.00	20000.00
TOTAL US\$		116912.06	116912.06	116912.06	116912.06	467648.24
GRAN TOTAL US\$:		467648.24				

FUENTE: IICA/PROCACAO-Febrero 92

CUADRO 7. PROCACAO, DISTRIBUCION PRESUPUESTARIA POR TRIMESTRE Y CATEGORIA DE GASTOS
ICA, AÑO 1992 (US\$ DOLARES)

	CATEGORIA	EFM	TRIMESTRE			TOTAL
			AMJ	JAS	OND	
1.	ASISTENCIA TECNICA	38718.25	38718.25	38718.25	38718.25	154873.00
2.	PERSONAL	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.	VIAJES Y VIATICOS	3300.00	3300.00	3300.00	3300.00	13200.00
4.	CONFERENCIAS	400.00	400.00	400.00	400.00	1600.00
5.	PUBLICACIONES/MATERIAL	800.00	800.00	800.00	800.00	3200.00
6.	SUMINISTROS/GASTOS OP	2000.00	2000.00	2000.00	2000.00	8000.00
7.	EQUIPOS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8.	VEHICULOS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9.	PRUEBAS REGIONALES	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10.	ADIESTRAMIENTO	4300.00	4300.00	4300.00	4300.00	17200.00
11.	OVERHEAD	7427.74	7427.74	7427.74	7427.74	29710.95
12.	CONTINGENCIAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13.	CUOTA POR MANEJO	1024.07	1024.07	1024.07	1024.07	4096.29
14.	EVALUACION	5000.00	5000.00	5000.00	5000.00	20000.00
	SUB TOTAL US\$:	62970.06	62970.06	62970.06	62970.06	251880.24
	GRAN TOTAL US\$:	251880.24				

FUENTE: ICA/PROCACAO-febrero 92

**CUADRO 8. PROCACAO, DISTRIBUCION PRESUPUESTARIA POR TRIMESTRE Y CATEGORIA DE GASTOS
FHIA, 1992, (US\$ DOLARES)**

	CATEGORIA	TRIMESTRE				TOTAL
		EFM	AMJ	JAS	OND	
1.	ASISTENCIA TECNICA	2000.00	2000.00	2000.00	2000.00	8000.00
2.	PERSONAL	9000.00	9000.00	9000.00	9000.00	36000.00
3.	VIAJES Y VIATICOS	1500.00	1500.00	1500.00	1500.00	6000.00
4.	CONFERENCIAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.	PUBLICACIONES/MATERIAL	800.00	800.00	800.00	800.00	3200.00
6.	SUMINISTROS/GASTOS OP	1800.00	1800.00	1800.00	1800.00	7200.00
7.	EQUIPOS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8.	VEHICULOS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9.	PRUEBAS REGIONALES	1800.00	1800.00	1800.00	1800.00	7200.00
10.	ADIESTRAMIENTO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11.	OVERHEAD	4056.00	4056.00	4056.00	4056.00	16224.00
12.	CONTINGENCIAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13.	CUOTA POR MANEJO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14.	EVALUACION	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	SUB TOTAL US\$:	20956.00	20956.00	20956.00	20956.00	83824.00
	GRAN TOTAL US\$:	83824.00				

FUENTE: ICA/PROCACAO-Febrero 92

CUADRO 9. PROCACAO, DISTRIBUCION PRESUPUESTARIA POR TRIMESTRE Y CATEGORIA DE GASTOS.
CATE, 1992 (US\$ DOLARES)

	CATEGORIA	TRIMESTRE				TOTAL
		EFM	AMJ	JAS	OND	
1.	ASISTENCIA TECNICA	2000.00	2000.00	2000.00	2000.00	8000.00
2.	PERSONAL	17500.00	17500.00	17500.00	17500.00	70000.00
3.	VIAJES Y VIATICOS	1600.00	1800.00	1800.00	1800.00	6400.00
4.	CONFERENCIAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.	PUBLICACIONES/MATERIAL	800.00	800.00	800.00	800.00	3200.00
6.	SUMINISTROS/GASTOS OP	2500.00	2500.00	2500.00	2500.00	10000.00
7.	EQUIPOS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8.	VEHICULOS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9.	PRUEBAS REGIONALES	1800.00	1800.00	1800.00	1800.00	7200.00
10.	ADIESTRAMIENTO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11.	OVERHEAD	3406.00	3406.00	3406.00	3406.00	13624.00
12.	CONTINGENCIAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13.	CUOTA POR MANEJO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14.	EVALUACION	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	SUB TOTAL US\$:	29606.00	29606.00	29606.00	29606.00	118424.00
	GRAN TOTAL US\$:	118424.00				

FUENTE: ICA/PROCACAO-febrero 92

CUADRO 10. PROCACAO, DISTRIBUCION PRESUPUESTARIA POR TRIMESTRE Y CATEGORIA DE GASTOS
FUPAD, 1992 (US\$ DOLARES)

	CATEGORIA	EFM	TRIMESTRE			TOTAL
			AMJ	JAS	OND	
1.	ASISTENCIA TECNICA	2155.00	2155.00	2155.00	2155.00	8620.00
2.	PERSONAL	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.	VIAJES Y VIATICOS	1225.00	1225.00	1225.00	1225.00	4900.00
4.	CONFERENCIAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.	PUBLICACIONES/MATERIAL	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.	SUMINISTROS/GASTOS OP	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7.	EQUIPOS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8.	VEHICULOS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9.	PRUEBAS REGIONALES	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10.	ADIASTRAMIENTO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11.	OVERHEAD	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12.	CONTINGENCIAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13.	CUOTA POR MANEJO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14.	EVALUACION	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	SUB TOTAL US\$:	3380.00	3380.00	3380.00	3380.00	13520.00
	GRAN TOTAL US\$:	13520.00				

FUENTE: IICA/PROCACAO-febrero 92

. CUADRO 11. PROCACAO. METAS E INDICADORES. 1992. 1/

INDICADOR	METAS (NIVEL DE CUMPLIMIENTO PROPUESTO)	
	TOTALES PROYECTO	ESTE PERIODO
1. Red de Investigación Agrícola establecida	1	-
a. Grupos Asesores Nacionales formados	6	1
b. Comité Asesor Regional formado	1	1
c. Participantes en Conferencias	50	30
2. Pruebas Regionales de Investigación		
a. Control de enfermedades y prácticas culturales	14	4
b. Jardines clonales establecidos	6	3
c. Banco de datos implantado en los países	1	-
d. Pruebas de prácticas culturales realizadas	6	2
3. Materiales para adiestramiento desarrollados y diseminados	*	4
4. Modelo piloto regional de transferencia de tecnología diseñados y probados	3	2
5. Adiestramiento realizado		
a. Seminarios y talleres	*	20
b. Número de participantes	*	60

1/ De acuerdo con el Documento de Proyecto.

(*) Metas no cuantificadas en el Documento de Proyecto.

A N E X O S

ANEXO 1

Síntesis de las Actividades a Desarrollarse por Componente de las Diferentes Instituciones

Componente/Actividad	IICA	CATIE	FHIA	FUPAD	HFC*
I. MANEJO DE LA RED					
A. Comité Ejecutivo	C				
B. Comité Técnico	C				
C. Desarrollo Institucional	I				
1. Diagnósticos Nacionales	C				
2. Grupos Asesores Nacionales	C				
a. Diagnóstico institucional				I	
b. Capacitación institucional				I	
c. Foros nacionales				I	
d. Actividades nacionales				I	
D. Comité Asesor Regional	I				
E. RIP/Cacao	I				
F. Base bibliográfica	C	I	A		
G. Boletín Informativo	I	A	A		
II. INVESTIGACION					
. Genética del cultivo		C			
1. Cruzamiento de clones		I			
2. Genética de la incompatibilidad		I			
. Métodos de mejoramiento genético		C			
1. Germoplasma criollo		I			
2. Segregación de híbridos		I			
3. Descendencia de árboles híbridos		I			
4. Pruebas regionales de genotipos		I			
5. Cultivo de tejidos y micropropagación		I			
. Manejo integrado de las enfermedades		I			
. Jardines clonales		I			
. Prácticas culturales			C		
1. Propagación y densidad			I		
2. Asociación cacao-pimienta negra			I		
3. Comportamiento a niveles térmicos			I		
4. Especies de sombra			I		
5. Fertilización			I		
6. Árboles élites			I		
7. Control químico de malezas			I		
8. Propagación vegetativa y densidad			I		
III. ADIESTRAMIENTO Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA					
A. Adiestramiento	C				
1. Cursos nacionales		I	I		
2. Cursos regionales		I	I		
3. Entrenamiento en servicio		I	I		
4. Giras de observación	I				
5. Cursos modulares	C				
B. Transferencia de tecnología	C				
1. Seminarios regionales		I	I		
2. Diagnóstico económico				I	
3. Programa piloto en Honduras			I		
4. Estrategia regional		A	A		
5. Medios auxiliares		I	I		
6. Seguimiento y evaluación	I	A	A	A	

C = Coordinación I = Implementación A = Asesoría

* A partir de 1992 deja la Red.

CALENDARIO DE EVENTOS INTERNACIONALES. PROCACAO 1992

NOMBRE DEL EVENTO	LUGAR/FECHA	PROPOSITO	CO-AUSPICIO	X CIMA (No. Recomendación)	OBSERVACIONES
Importancia del Cacao en agricultura sostenible.	IICA/7-8 abril	Analizar el concepto de desarrollo de la agricultura sostenible y sus dimensiones en el marco regional centroamericano tomando como caso de estudio el cultivo del cacao.	AID/ROCAP	Recomendación No. 8 Recomendación No. 9 Recomendación No. 14	Conferencia Regional
Comité Asesor Regional	IICA/Julio	Promover y facilitar las relaciones del sector privado cacaoero de la región en las actividades de PROCACAO	AID/ROCAP	Recomendación No. 14 Recomendación No. 15	Reunión Regional

CALENDARIO DE EVENTOS DE CAPACITACION. PROCACAO 1992

Producción y cultivo de cacao	FHIA/13-24 Enero	Capacitar a técnicos de la región centroamericana en el manejo agro-productivo del cultivo del cacao	AID/ROCAP	Recomendación No. 13	Afianzamiento en Servicio
Investigación, Manejo del cacao y control de sus enfermedades	CATIE/Mayo	Aumentar la capacidad agrotécnica de los participantes en el manejo productivo del cultivo del cacao.	AID/ROCAP	Recomendación No. 13	Curso Regional
El cultivo del cacao	a determinar	Capacitar a los técnicos nacionales en el uso de tecnologías apropiadas en el cultivo del cacao, así como analizar los factores limitantes del cultivo en cada uno de los países.	AID/ROCAP	Recomendación No. 13	Cursos Nacionales a realizarse en Belice, El Salvador, Nicaragua y Panamá.
El cultivo del cacao	a determinar				
El cultivo del cacao	a determinar				
Métodos de Propagación	FHIA/Febrero	Aumentar la capacidad de los productores de cacao a través de prácticas directas de campo utilizando para ello métodos de enseñanza audiovisuales	AID/ROCAP	Recomendación No.14	Cursos Múltiples a nivel nacional a realizarse en la FHIA Honduras.
Podá y regulación de sombra	FHIA/Mayo				

FUENTE: IICA/PROCACAO. Con base en Plan de Trabajo y Presupuesto 1992.





