

# IICA



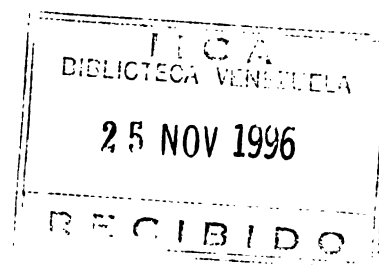
INFORME FINAL

CONVENIO DE DONACION PARA PROYECTO DE ALCANCE LIMITADO:  
COLECCION DE DATOS Y SELECCION DE PRODUCTOS  
PARA LA RED DE TECNOLOGIAS AGRICOLAS  
EN CENTROAMERICA Y PANAMA



**INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA  
(IICA)**

**PROGRAMA II: GENERACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA**



**INFORME FINAL**

**CONVENIO DE DONACION PARA PROYECTO DE ALCANCE LIMITADO:**

**COLECCION DE DATOS Y SELECCION DE PRODUCTOS**

**PARA LA RED DE TECNOLOGIAS AGRICOLAS**

**EN CENTROAMERICA Y PANAMA**

**San José-Costa Rica, Octubre 15, 1987**

11CA  
E14  
102

00004279

INDICE DE CONTENIDO

	PAGINA
I. CAPITULO I: INTRODUCCION	1
II. CAPITULO II: LA IMPORTANCIA DEL SECTOR AGROPECUARIO PARA LA SUBREGION.	3
III. CAPITULO III: LA SITUACION INSTITUCIONAL Y DE RECURSOS DE LA INVESTIGACION AGROPECUARIA: EL PROBLEMA DE LOS PAISES PEQUEÑOS.	18
IV. CAPITULO IV: PRIORIDADES PARA EL PROGRAMA METODOLOGIA Y APLICACION.	33
V. CAPITULO V: INVESTIGACION Y TRANSFERENCIA EN LA REGION.	90
VI. CAPITULO VI: PROPUESTA PARA LA ORGANIZACION DEL PROGRAMA COOPERATIVO DE INVESTIGACION AGRICOLA (O AGROPECUARIA) PARA LA SUBREGION CENTRAL.	150
VII. BIBLIOGRAFIA	178
VIII. ANEXOS	181

## CAPITULO I. INTRODUCCION

La integración ha constituido una vieja aspiración del área centroamericana a la cual, no obstante recurrentes dificultades, los países han consagrado esfuerzos sustanciales y que se reflejan en una diversidad de mecanismos y logros. El área de la investigación agropecuaria no ha estado exenta de tal interés. En 1985, La Junta Interamericana de Agricultura confirió al Director del IICA el mandato de desarrollar, conjuntamente con el CATIE, un Programa Cooperativo de Investigación Agropecuaria en América Central y República Dominicana. Dicho mandato fue luego ratificado al IICA por el Consejo Regional de Cooperación Agrícola de Centroamérica, México, Panamá y República Dominicana (CORECA) en 1986.

Este documento presenta los resultados de un esfuerzo orientado a proporcionar un conjunto de elementos de referencia para el proceso de integración mencionado arriba. El mismo ha sido desarrollado como parte de un convenio de donación de alcance limitado con USAID/ROCAP por el Programa de Generación y Transferencia de Tecnología del Instituto Interamericano (IICA), en consulta y coordinación con los organismos de investigación agropecuaria de los países.

El documento se compone de cinco capítulos principales además de esta introducción. En su conjunto buscan desarrollar un argumento coherente e integrado con respecto a la cooperación técnica dentro del área, su necesidad y posible desenvolvimiento. El Capítulo II examina lo que ha sido la evolución reciente del sector agropecuario en la subregión. Enfoca la importancia del sector para la economía y bienestar de los países así como las dificultades que afronta y las limitaciones para la simple continuación de tendencias y soluciones anteriores. El análisis subraya el creciente papel que juega y jugará el cambio tecnológico en la competitividad y desempeño tanto del sector como de los países y de la subregión misma.

El Capítulo III toma la conclusión anterior y busca proyectar sus implicaciones en términos de lo que significaría para los países desarrollar individualmente sus capacidades de investigación y transferencia. Demuestra a través de un análisis cuantitativo que en razón de sus altos costos los países no estarían en condiciones de realizar tal esfuerzo dentro de niveles de asignación de recursos que son considerados normales y deseables en otras zonas del mundo. La causa de los altos costos se deriva del tamaño reducido de los países. Esto último, si bien no afecta mayormente la cantidad de investigación que necesitará realizar un país, la encarece sustancialmente en términos relativos en razón de la menor base que deberá absorber dichos costos. El Capítulo concluye con la tesis de que si bien la realización de la investigación necesaria difícilmente estará al alcance de los países individualmente, una solución--la mas deseable--radicará en la acción conjunta para organizar y ejecutar cooperativamente dicha investigación.

Si la acción conjunta se acoge como estrategia de solución al doble

problema de la necesidad de expandir la investigación, a la vez que de reducir sus altos costos unitarios en países pequeños, surgen dos interrogantes fundamentales. Una concierne a en cuáles áreas trabajar. La otra concierne a de qué manera trabajar. Los Capítulos IV y V abordan la cuestión de las áreas de trabajo. La respuesta sugerida es que convendrá trabajar en campos de elevada prioridad compartida, tomando en cuenta tres niveles del análisis que deben abordarse al considerar esta cuestión, vgr., el socioeconómico, el técnico y el tecnológico. El Capítulo IV desarrolla y aplica una metodología para identificar y jerarquizar posibles áreas específicas para el trabajo conjunto. Los resultados finales, cabe siempre destacar, no pretenden imponer de por sí una selección específica de áreas. Tal selección constituya una decisión política que compete determinar exclusivamente a los países involucrados, en negociación entre sí y con otras instancias relevantes como agencias financiadoras. Los resultados obtenidos únicamente proporcionan un marco de referencia para situar tal proceso de negociación. Asimismo, el grado del esfuerzo a realizar y el número de áreas que el Programa Cooperativo deba cubrir representan otros tópicos que deberán abordarse dentro de la misma.

Finalmente, el Capítulo VI desarrolla una respuesta al interrogante sobre como trabajar. Esto se hace en términos de describir los lineamientos de una estructura institucional propuesta para el desarrollo de PROCICENTRAL. Para ello se han seguido los lineamientos y experiencias que el IICA ha derivado de sus esfuerzos cooperativos análogos en otras subregiones, notablemente en PROCISUR y PROCIANDINO, pero buscando ajustar la propuesta a las diferencias específicas de la subregión de América Central y República Dominicana.

Por último, lo anterior no ha constituido un simple ejercicio técnico realizado en el vacío. Representa un esfuerzo iniciado a finales de 1986 y desarrollado en los primeros 10 meses de 1987, período a lo largo del cual se han celebrado consultas y varias reuniones con los países. Tal proceso ha proporcionado orientación a diferentes aspectos de los trabajos, por todo lo cual el Programa Dos del IICA quiere concluir acá en una nota de agradecimiento a los países y en particular a los directivos de sus entidades oficiales de investigación por el apoyo brindado.





## CAPITULO II: LA IMPORTANCIA DEL SECTOR AGROPECUARIO PARA LA SUBREGION

Siete países constituyen la subregión del continente americano de referencia para este estudio. Son ellos Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá y República Dominicana. Estos países cubren una extensión de 548.530 kilómetros cuadrados y reúnen en 1987 una población total de aproximadamente 34 millones de habitantes (FAO 1986, CEPAL 1986). Zona tradicionalmente de vocación agropecuaria, alcanza una participación destacada en la producción mundial de rubros como banano y café, además de varios alimentos. No obstante, su economía actual y futura afronta un reto importante. En el pasado ha recurrido primordialmente a la abundancia de tierras y mano de obra disponibles para aumentar su producción. Hacia el futuro, sin embargo, tal camino histórico ofrece cada día posibilidades menores y requerimientos crecientes. A ello se une la naturaleza cambiante de la economía mundial, de manera que la investigación en ciencia y tecnologías agropecuarias habrá de jugar un papel cada vez más relevante.

Históricamente la vocación agropecuaria de la subregión ha sido evidente y manifiesta. Se ha fundamentado en la amplia disponibilidad de tierras, un bajo grado de urbanización, y dificultades para el desarrollo de otras actividades económicas por tratarse de países pequeños con mercados limitados, y también por la integración a la economía internacional en calidad de exportadoras de productos agropecuarios.

En décadas recientes además, una rápida expansión de la población ha proporcionado un mercado ampliado tanto para la demanda por alimentos como por otros productos. Esto favoreció la utilización del factor trabajo en la producción agropecuaria. Entre 1960 y 1985 la población total de la subregión pasó de 15.3 a 32.2 millones y aquella en áreas rurales aumento de 10.7 a 17.3 millones (1).

### A. Evolución Reciente y Perspectivas

Varios indicadores destacan el carácter agropecuario de la subregión. En 1984, estas actividades generaron el 22.5% del producto interno bruto, en contraste al conjunto de América Latina y el Caribe en donde la proporción ascendió únicamente al 12% (CEPAL, 1986). Similarmente, la población considerada urbana representaba en 1985 el 69% del total en América Latina y el Caribe, frente a 44% en la subregión. Asimismo, las exportaciones subregionales de productos agropecuarios constituyen el 66% de las totales en 1983; para la región en conjunto representaron el 31% (FAO 1986).

Junto con el resto de América Latina la subregión experimenta los efectos de la actual crisis económica que repercute acentuadamente sobre su

---

Los números entre paréntesis representan notas aclaratorias al final del capítulo.

desempeño económico y social. A este respecto el Cuadro II-1 presenta algunas evidencias. Se observan allí bajas fuertes en las tasas de crecimiento del producto interno bruto total y para el sector agropecuario, así como en exportaciones e importaciones. Al mismo tiempo, la población continuó creciendo a tasas considerablemente superiores a las del conjunto de países de la región (2). En razón de lo anterior, el deterioro en el ingreso per cápita ha sido más acentuado en la subregión. Mientras que para 1960 el ingreso per cápita subregional de 775 dólares (constantes de 1984) representaba el 75% del correspondiente para América Latina y el Caribe, para 1985 su valor de US\$1,151 de 1984 había descendido al 65% del mismo (3).

No obstante las tendencias señaladas, diversas consideraciones llevan a plantear que el sector agropecuario ofrece la mayor promesa dentro de una estrategia de reactivación de la economía subregional. Quizás la más importante radica en las ventajas comparativas que le ha impartido su clara vocación agropecuaria. Ello se refleja, por ejemplo, en que con apenas 0.67% de la población mundial, la subregión contribuía en 1985 con algo más de 1.3% de las exportaciones mundiales de productos agropecuarios, pesca y bosques. Por efectos de la crisis, este porcentaje ha descendido de su nivel de 2% a principios de los años setenta (4).

Una desagregación más específica aparece en el Cuadro II-2. En una decena de productos la contribución subregional a la producción mundial es notoriamente superior a su participación en la población total y para algunos casos como el banano y café alcanza a superar el 11%.

Varios elementos permiten anticipar una demanda mundial creciente y sostenida por alimentos y productos agropecuarios. En su conjunto y no obstante descensos de tasas para algunas regiones, diversas previsiones concuerdan en anticipar que la población mundial continuará aumentando sustancialmente antes de llegar a estabilizarse (Brown y Postel, 1987). Por ejemplo, una proyección del Banco Mundial considera que de 5 mil millones de población global se podría llegar a superar los 8 mil millones en el año 2025 (Time, agosto 6, 1984:15). Para sostener los niveles actuales de consumo de alimentos y productos agropecuarios esto implicaría un 60% de aumento en la producción requerida en los próximos 40 años. Si, adicionalmente, se postularan mejoras en el ingreso per cápita especialmente de los estratos más pobres de la población mundial el impacto potencial sobre la demanda mundial agregada de alimentos sería todavía mayor. Dentro de tal contexto no parecería exagerado visualizar la posibilidad de que a finales del período descrito el nivel de alimentos requerido pudiera doblar el de 1985. Si bien tal grado de crecimiento puede resultar improbable, parecería quedar todavía un amplio margen para el aumento tanto de la demanda efectiva como de las necesidades mundiales por alimentos y otros productos agropecuarios (5).

Lo anterior únicamente toca algunos elementos de referencia en conexión con la magnitud potencial de la demanda mundial futura. El mismo tipo de análisis al interior de la subregión arroja conclusiones similares pero más acentuadas. Según proyecciones de CEPAL (1986: 208-9), que toman en cuenta la

composición por edades en los países y sus tasas de fecundidad, la población de la subregión en 1985 aumentaría en 50%, es decir, a 48 millones para finales del siglo. Más adelante esta magnitud se incrementaría en otro 60% para llegar a 80 millones en el año 2025.

El Cuadro II-3 muestra proyecciones del consumo o demanda efectiva para 13 rubros en la subregión para 1990, 1995 y 2000 (6). Puede observarse que, no obstante el carácter relativamente inelástico que caracteriza a la demanda por alimentos, el aumento de ésta sería considerable en el período. Vale destacar además que las proyecciones se basan en supuestos de crecimiento lento del ingreso durante el período --vgr., las mismas tasas promedio de 1970-1980, que fueron inferiores a las de la década anterior.

Si bien la demanda potencial futura por alimentos y otros productos agropecuarios parece indicar expansión, ello por sí solo no abre un cuadro sencillo ni fácil de posibilidades para el desarrollo del sector agropecuario subregional. Cuando menos dos grandes factores se destacan con relación a esto. El primero concierne a la crisis actual ya aludida y sus consecuencias. Una de ellas se ha traducido en la caída de exportaciones agropecuarias de países en desarrollo, hacia países desarrollados (7). Ligado a esto aparece en los últimos años la imposición de restricciones a las importaciones de productos agropecuarios (BID, 1986: 164-70) y los diversos países han entrado a subsidiar sus exportaciones para favorecerlas. El resultado se ha traducido en un nivel intensificado de competencia por un mercado poco dinámico. Dentro de este esquema la capacidad de reducir costos se destaca como central y relevante.

De otra parte, el mercado internacional se ha visto afectado por la elevación de la oferta y de la capacidad productiva de un número de países tanto industriales como en desarrollo, en especial de los países asiáticos. En parte ésto ha obedecido a la incorporación de nuevas tierras a la producción. Pero sobre todo responde a cambios en los sistemas técnicos empleados. Una parte de estos cambios no ha involucrado innovaciones tecnológicas sino el uso más intensivo de insumos ya conocidos. Este, por ejemplo, ha sido el caso del riego y de los fertilizantes (8). No obstante, la capacidad productiva, depende, cada vez más de innovaciones tecnológicas que toman la forma de insumos nuevos alterados, en especial de variedades mejoradas y representadas en semillas nuevas. Más allá todavía, las manipulaciones de la biotecnología presagian un horizonte de grandes cambios.

La consecuencia es un nuevo papel para la tecnología. Ella modifica y determina en mayor grado las ventajas comparativas que anteriormente dependían casi exclusivamente de las dotaciones diferenciales de recursos naturales y factores. A través de la manipulación de insumos estas ventajas se alteran, y con ellas la visibilidad competitiva y el peso económico de países que dependen del sector primario.

## B. Posibilidades Hacia El Futuro

Frente al horizonte señalado conviene enfocar los aspectos claves del desempeño pertinente en la subregión. El Cuadro II-4 presenta tasas de crecimiento para una selección de productos, en términos de producción y superficie cosechada para los períodos 1963-1975, 1975-1980 y 1980-1984.

Antes de interpretarlo conviene tener presente varios puntos. Primero, al igual que muchos otros cuadros de este Informe, se basa principalmente en datos de los anuarios FAO--la única fuente con suficiente cobertura y detalle para el análisis. Los datos entonces, están sujetos a las limitaciones que pudiera tener la fuente. En segundo lugar, los resultados constituyen un compuesto para países que en algunos casos experimentan tendencias encontradas. Por lo tanto, no son necesariamente descriptivos de la situación de países específicos.

El Cuadro II-4 resalta dos puntos importantes. Primero, para un número de los cultivos mostrados, la expansión reciente de la producción ha sido inferior al crecimiento de la población. Este ha sido el caso, por ejemplo, de papa, leche, plátano, algodón y carne. Segundo, para algunos productos una parte de la expansión se ha originado primordialmente en incrementos de superficie explotada.

La conjunción de los dos puntos alumbra un desempeño productivo en términos generales menos que satisfactorio. Según la evidencia del Cuadro II-5 para una mayoría de productos importantes en la subregión sus rendimientos recientes han sido inferiores al promedio mundial. Debe tenerse presente que dicho promedio no ofrece una base de comparación que pueda estimarse como un nivel deseable. De otra parte aún para productos donde se han presentado mejoras en la última década, su nivel general continúa bajo. En síntesis, la disponibilidad de los factores tradicionales (tierra y mano de obra) explican mucho de los aumentos de la producción subregional, a la vez ésta tiende a quedarse atrás del crecimiento en la población.

Dichas tendencias ofrecen un panorama sombrío en términos de la viabilidad de su continuación futura y de la competitividad del área. Algunos indicios sugieren que la disponibilidad de tierras agropecuarias aptas y de calidad en la subregión, comienza a tocar límites. Las presiones sobre laderas inclinadas de tierras altas y sobre tierras del trópico bajo, ambas de baja o frágil vocación agropecuaria, así como la continua deforestación--que en los últimos 35 años ha afectado al 40% de la base de tierra en la subregión (CATIE, 1986:9-11)-- ya sugieren, que parte del aumento de la producción reciente puede no ser sostenible (9). También sugiere que las tierras más aptas y de fácil acceso se han tornado escasas y la incorporación de otras posibles áreas de vocación elevada, puede requerir inversiones sustanciales (10).

De 1960 a 1985 la población económicamente activa en el sector agropecuario subregional aumentó de 3.5 a 4.3 millones de personas (FAO 1986 a: 66-67). Ello implica una tasa media de crecimiento de 1.3% anual y que la disponibilidad del factor trabajo resultará insuficiente en el futuro para producir los aumentos requeridos para sostener los niveles actuales de consumo per cápita. Adicionalmente, los datos anteriores de naturaleza agregada encubren un punto importante. Ya para el período 1980-1985 se estima que dicha población activa haya descendido en términos absolutos, además de relativos, en Costa Rica, El Salvador y Panamá. En la medida que tales tendencias de naturaleza estructural se generalicen y profundicen, cabrá esperar que la escasez consecuente--reflejada en un mayor número de hectáreas por trabajador--se traduzca en elevaciones del costo relativo de este factor y dificultades para expandir, y aún para sostener, la producción sobre los patrones técnicos del pasado.

Otro aspecto ligado al desempeño agropecuario reciente es la pérdida de dinamismo en el uso de insumos técnicos tradicionales. El Cuadro II-6 muestra un crecimiento considerable en el uso del riego, fertilizantes y tractores hasta mediados de la década pasada, los cuales sin duda contribuyeron de manera importante a la producción de la subregión. A partir de los años ochenta, sin embargo, tal crecimiento se hace nulo o mínimo.

### C. Producción no Realizada

En el Cuadro II-7 se muestran los resultados de un intento por cuantificar el valor de las pérdidas que experimentó la subregión de acuerdo a los rendimientos anuales promedios verificados entre 1983 y 1985. Como punto de referencia se tomaron los países de América Latina con desenvolvimiento relativo alto, pero exceptuando a Chile, Argentina y Uruguay por sus características climáticas y de organización productiva diferentes.

De la brecha entre rendimientos medidos en kilogramos por hectárea (y en kilogramos por cabeza de ganado en el caso de producción de leche) se estimó el valor de la producción utilizando precios internacionales. El resultado solamente pretende ilustrar los órdenes de valor de producción lograda y ascendería a más de US\$15.100 millones de dólares conforme a los rendimientos observados en esos mismos años.

Este resultado se destaca a la luz de la doble importancia del sector. Genera, como ya se anotó, las dos terceras partes de las divisas que obtiene la subregión en concepto de exportaciones y favorece también la expansión del mercado interno. Si bien el valor de las importaciones regionales agropecuarias es pequeño--inferior en su conjunto al 5% de las totales--ésto por sí solo no ofrece una referencia apropiada. Más importante resultan las implicaciones de rendimientos y/o producción decrecientes en presencia de aumentos en la demanda interna dada la expansión prevista de la población, del 50% entre 1985 y finales de siglo. A manera de ilustración, si el consumo aparente promedio por año para 1983-1985 se hubiese abastecido totalmente recurriendo a la importación, ello hubiera ocasionado un gasto equivalente al 19% de las divisas generadas en 1984 por concepto de exportaciones.

En el pasado la subregión ha podido aprovechar su disponibilidad de recursos productivos y su especialización para asegurar ventajas comparativas. Hacia el futuro es improbable que esto pueda continuar sobre los mismos fundamentos. Ya se aludió a la progresiva escasez de tierras aptas de calidad y fácil acceso. También se han destacado las limitaciones que puede afrontar la expansión de insumos tradicionales como riego y fertilizantes. En adición a lo anterior vale destacar que si bien la población subregional continuará en expansión durante un tiempo considerable antes de estabilizar su nivel, se comienza a llegar al punto en el cual la fuerza de trabajo ocupada por el sector agropecuario disminuye en términos absolutos además de relativos. Con ello se cierra el período de mano de obra abundante y de bajo costo.

La dificultad para continuar recurriendo a los factores históricamente abundantes e importantes para la producción agropecuaria significa que la subregión necesitará apelar crecientemente a la tecnología como medio de sostener y reforzar sus ventajas comparativas. Ello es tanto más cierto dado el papel cada vez más radical y dinámico que juega el cambio científico y tecnológico dentro de la producción y la competitividad. La revolución genética y biotecnológica en curso, así como sus proyecciones anticipadas, subrayan esta importancia para el sector.

El conjunto de elementos señalados destaca el papel de la capacidad de la subregión en materia de investigación agropecuaria. Una parte sustancial de la investigación se realiza en los organismos nacionales especializados y a éstos se agregan los esfuerzos de algunas instituciones regionales e internacionales. Sobre ellas, y sobre los organismos nacionales en particular, descansa la mayor responsabilidad por la competitividad regional del sector. La capacidad de investigación ha experimentado mejoras y aumentos sustanciales especialmente en la última década. Afronta, sin embargo, múltiples obstáculos y dificultades para desempeñar adecuadamente su papel, entre ellos uno de naturaleza estructural relacionado con el costo de los recursos necesarios para que países pequeños puedan atender apropiadamente sus necesidades tecnológicas. Tal punto se elabora y discute en el capítulo siguiente.

**CUADRO NO. II-1: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA:  
TASAS DE CRECIMIENTO DE LA POBLACION, EL PRODUCTO  
Y EL COMERCIO EXTERIOR 1960-1985- (1)--(porcentajes)**

	1960-70	1970-80	1980-85
Población total	3.1	2.9	2.8
Población no agropecuaria	4.6	4.6	4.3
P.E.A. agropecuaria	1.7	1.2	1.5
PIB total (2)	5.9	5.1	.2
Agricultura (2)	4.4	3.2	.6
Agricultura per cápita (2)	2.8	.3	-2.2
Exportaciones totales	6.7	6.8	-2.7
Exportaciones agropecuarias	-	3.1	-2.2
Importaciones totales	8.4	5.7	-6.9

**NOTAS:** (1) Los últimos valores de población corresponden a 1985, los de producto y comercio a 1984.

(2) Al costo de factores y a precios constantes en dólares de 1970

**FUENTES:** Estimado con base en CEPAL (1986) y Anuarios FAO de la Producción y el Comercio.

**CUADRO NO. II-2: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA:  
PRODUCCION Y PARTICIPACION REGIONAL (1) EN LA PRODUCCION MUNDIAL  
PARA RUBROS SELECCIONADOS 1981-1985 (Promedios anuales)**

Productos	Producción Regional en miles de toneladas métricas	Producción Regional Como porcentaje de la producción mundial
Ajonjolí	32	n.d
Algodón	556	1.15
Arroz	1,177	.03
Banano	4,693	11.50
Cacao	48	.28
Café	647	11.64
Caña de Azúcar	32,000	3.64
Carne	651	2.25
Carne bovina	337	.27
Carne Porcina	86	1.57
Coco	215	.63
Frijol	340	2.38
Frutas (2)	6,842	2.55
Hortalizas (3)	423	.12
Huevos	163	.56
Leche	1,938	.39
Mafz	2,433	.55
Maní	8	.42
Papas	118	.00
Plátano	1,048	4.33
Sorgo	475	.70
Tabaco	61	.99
Yuca	226	.17
<hr/>		
% Regional de la Población Mundial a 1985: (.67)		
<hr/>		
% Regional de la PEA mundial agropecuaria a 1985; (.41)		
<hr/>		

NOTAS: (1) Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá República Dominicana.

(2) Comprende naranjas, toronjas, manzanas, melones, piña, mango y aguacate.

(3) Comprende coles, tomates, coliflor, pepinos, frijoles verdes, guisantes verdes y cebolla.

FUENTE: Anuarios FAO de Producción para 1983 y 1985.



**CUADRO NO. II-3: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA:  
PROYECCION DEL CONSUMO APARENTE EN LA SUBREGION  
(Miles de toneladas métricas)**

<b>Producto</b>	<b>Promedio 1983-1985</b>	<b>1990</b>	<b>1995</b>	<b>2000</b>
ARROZ	1236	1427	1780	2187
MAIZ	2954	3452	4018	4655
FRIJOL	362	436	521	619
CAFE	74	92	114	138
SORGO	365	592	698	819
PLATANO	1014	1210	1409	1827
BANANO	1798	2120	2492	2915
CARNE	309	391	492	615
PAPA	114	136	161	189
LECHE	1942	2409	2969	3638
CACAO	13	16	20	25
FRUTAS	7000	8602	10489	12732
HORTALIZAS	952	984	1215	1293

**FUENTE:** Ver llamada 10

**CUADRO NO. II-4: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA:  
TASAS MEDIAS ANUALES DE VARIACION DE LA PRODUCCION  
Y SUPERFICIE PARA RUBROS ESPECIFICOS**

<b>RUBRO</b>	<b>1963-1975 Prod. Sup.</b>	<b>1975-1980 Prod. Sup.</b>	<b>1980-1984 Prod. Sup.</b>
Algodón	2.8 (1.6)	-1.1 (-2.1)	-13.4 (-8.4)
Arroz	1.5 (2.3)	6.8 ( 0.6)	3.9 ( 1.0)
Caçao	-0.8 (0.9)	0 ( 0.5)	3.2 ( 4.6)
Café	2.8 (1.0)	3.3 ( 0.6)	0.1 ( 1.1)
Banano	4.1	2.0	-0.7
Frijol	1.8 (1.2)	0.2 ( 2.3)	7.5 ( 7.8)
Carne	5.0 (3.3)	3.3 ( 1.1)	-2.1 ( 0.6)
Leche	5.2	0.5	0.2
Mafz	1.9 (0.3)	2.3 ( 0.3)	3.4 (-0.2)
Papa	5.2 (5.5)	-2.2 (-3.4)	1.6 (-5.1)
Plátano	--- ---	1.6 ---	-.4 ---
Sorgo	4.2 (2.2)	2.7 ( 0.8)	4.7 ( 1.3)
Tomate	9.2 (2.1)	2.9 ( 4.7)	4.0 ( 4.8)
Yuca	2.1 (5.3)	-5.9 (-6.0)	3.0 ( 1.8)

**FUENTE:** Anuarios FAO de Producción

**CUADRO NO. II-5: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA:  
RENDIMIENTOS MEDIOS EN LA REGION Y EL MUNDO PARA PRODUCTOS SELECCIONADOS  
(Kg. por hectárea)**

PRODUCTOS	REGION RENDIMIENTOS POR HECTAREA		MUNDO (RENDIMIENTO POR HECTAREA)
	1976-1980	1981-1985	1985
Algodón	2,530	2,010	1,431
Arroz	2,424	2,660	3,221
Banano	n.d	13,570	n.d.
Cacao	381	320	369
Café	692.5	720	578
Caña de Azúcar	68,817	58,770	60,056
Frijol	6,96	721	578
Hortalizas		10,380	
Mafz	1,380	1,480	3 686
Papa	5,657	8,460	14,831
Soya		940	1,925
Sorgo	1,232	1,530	1,543
Yuca	5,029	5,600	9,618

FUENTE: Anuarios FAO de la producción.

**CUADRO NO. II-6: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA:  
USO DE INSUMOS TECNICOS TRADICIONALES**

<b>AÑO</b>	<b>AREA BAJO RIEGO (miles hect.)</b>	<b>CONSUMO DE FERTILIZANTES (miles de TM)</b>	<b>PARQUE DE TRACTORES (miles)</b>
1965	288	141	18.4
1975	436	411	22.7
1980	594	399	25.8
1984	647	406	26.6

**FUENTE:** (CEPAL, 1986; FAO, 1986 a)

CUADRO NO. II-7: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA

RENDIMIENTOS COMPARATIVOS Y PERDIDAS ESTIMADAS POR

BRECHA TECNICA PARA PRODUCTOS SELECCIONADOS: 1983-85

PRODUCTO	RENDIMIENTOS DE REFERENCIA		RENDIMIENTOS REGIONALES (kgs./ha)	BRECHA: %	1983-85 TM	US\$Millones
	Nivel (kgs/ha)	País				
Algodón	2,693	México	2,104	28.0	408,240	519.8
Arroz	5,005	Colombia	3,143	59.2	2,182,704	484.6
Cacao	622	Brasil	313	99.0	1444,868	326.4
Café	1,508	Costa Rica	682	121.1	2,340,862	6,779.8
Frijol	840	Perú	718	17.0	171,360	79.0
Mafz	1,793	Brasil	1,640	9.3	237,800	17.9
Leche	1,896	(a)Paraguay	999(a)	89.8	5,230,475	6,737
Papa	14,276	Colombia	8,871	61.0	70,150	6.03
Sorgo	4,391	Perú	1,524	188.0	921,000	94.8
Tomate	34,422	Brasil	11,314	203.0	808.000	
Yuca	14,106	Paraguay	5,477	157.0	378,370	132.0

NOTAS: (a) En Kgs, por cabeza

FUENTE: Estimado con base en Anuarios FAO de la Producción

### NOTAS ACLARATORIAS

1. Basado en CEPAL (1986) y BID (1986). Las dos fuentes difieren en 690 mil habitantes para 1985, esencialmente por una menor población atribuida por la segunda fuente a El Salvador.
2. Basado en comparaciones derivadas de CEPAL (1986) y BID (1986:409)
3. Estimado con base en BID (1986:409,414)
4. Estimado en base en FAO (1986a:63-74;1986b:3g;1979b:39).
5. Las tasas de crecimiento poblacional vienen llevando aproximadamente la mitad de la población global actual hacia mejoras en sus condiciones de vida y a la otra mitad hacia condiciones de deterioro ecológico y económico. En la primera mitad, la baja fecundidad refuerza las mejoras en condiciones de vida. En la segunda, el acelerado crecimiento de la población se liga al deterioro ecológico y económico. Un estudio de la FAO y el Instituto Internacional para el Análisis de Sistemas Aplicados, en 1982, concluyó que para el año 2000 unos 65 países con 1,100 millones de habitantes podrían no estar en capacidad de producir para cubrir siquiera niveles mínimos de nutrición para su población (Brown, 1987). La implicancia es que los países con mayor población y necesidades de alimentos pueden a la vez ser aquellos con menor capacidad para transformar dichas necesidades en demanda efectiva.
6. Generadas con base en: (a) proyecciones de población de CEPAL (1986:208-209); (b) elasticidades, ingreso de la demanda presentadas por Norton y otros (1978:48); estimativos promedio del consumo aparente en 1985 generadas con base en FAO (1986 a; 1986 b); y (d) el supuesto de que el ingreso per cápita de los países crecería a las mismas tasas promedio registradas entre 1970 y 1980 según BID (1986).
7. Por ejemplo, mientras el producto interno bruto de los países industrializados creció a un promedio anual de 11.3%, en valores corrientes entre 1970 y 1982, sus importaciones de los principales productos que produce América Latina aumentaron a la tasa de 8.8%. Al tomar valores a precios constantes las cifras se reducen notablemente. Si bien las importaciones de dichos productos provenientes específicamente de América Latina crecieron a una tasa superior (11.4% para el mismo período) al considerar por separado los años 80-85 se observa que las tasas de exportaciones del comercio mundial de bienes tanto de países industrializados como en desarrollo se hacen negativas, aún a precios constantes, salvo para 1983-84 (BID, 1986:9.160).
8. Es importante esta distinción entre cambios en sistemas técnicos de producción, que si bien pueden ser novedosos se apoyan esencialmente en tecnología conocida--como el riego y los fertilizantes (cuya base la estableció Justus von Liebig en 1847)--y aquellas que se derivan de tecnología nueva--como las semillas. Los cambios en la frontera afectan principalmente a los últimos.

- E l uso del riego en el mundo creció gradualmente de 40 millones de hectáreas a comienzos de siglo, a 94 millones en 1950 y luego hasta 1985 se expandió a 271 millones. El uso de fertilizantes saltó de 14 millones de toneladas métricas en 1950 a 1.131 unidades en 1986. Ambos insumos presentan dificultades o problemas para su expansión futura y acusan rendimientos deficientes (Brown, 1987).
9. Como lo ha destacado Brown (1987: 136-380) resulta necesario y deseable aplicar a la producción agropecuaria un deflactor ecológico que permita descontar aquellos componentes no sostenibles de la misma. En esencia ello significa descontar la producción realizada en zonas donde ésta no es sostenible. Al aplicar este concepto a la producción estadounidense, el autor encuentra que la misma se reduciría en una sexta parte.
  10. El área en uso (la extensión en cultivos arables y permanentes así como en potreros permanentes) aumentó, según estimaciones basadas en datos de FAO (Anuarios de Producción), de 15,108.000 hectáreas en 1970 a 24,119,000 en 1984. Ello equivale a una tasa geométrica anual de 3.4% lo cual refuerza la hipótesis de que los aumentos de producción en el período se debieron primordialmente a mayor superficie utilizada. La disminución en el mismo período de las áreas en bosques y maderas fue equivalente a un 64% de la superficie en éstos a finales del período. Un estimativo de la superficie potencial, basada en el supuesto de que resultaría posible reducir las tierras en bosques y maderas en 25% así como las otras tierras--que incluyen tierras inservibles, carreteras y áreas urbanizadas--arroja como resultado que sería posible aumentar la superficie incorporada en 1984 en 30% en total. Aún cuando las posibilidades sean mayores por cuanto los datos anteriores se refieren más a superficie incorporada de manera general al proceso productivo que a hectáreas efectivamente en producción específica en sí--y por lo tanto quedan en su interior espacios sin usar--sugiere claros límites a las posibilidades de grandes zonas nuevas de elevada vocación.

### III. LA SITUACION INSTITUCIONAL Y DE RECURSOS DE LA INVESTIGACION AGROPECUARIA: EL PROBLEMA DE LOS PAISES PEQUEÑOS

Los países de Centroamérica, Panamá y República Dominicana enfrentan en el campo de la investigación agropecuaria un doble problema. El primero es de naturaleza común a la mayoría de los países de América Latina y el Caribe en vías de desarrollo en general, y se refiere a la falta de apoyo político para este tipo de actividades. El segundo problema es de carácter más específico y se refiere al tamaño económico de los países y la consecuente y reducida capacidad para invertir en investigación aún cuando exista la decisión política de hacerlo.

#### A. Los Recursos Disponibles para la Investigación Agropecuaria.

Los Cuadros III-1 y III-2 presentan la situación de recursos presupuestarios y humanos dentro de la sub-región, para el período 1980-84. En lo referido a los recursos presupuestarios con la sola excepción de Panamá, los niveles de inversión expresados como porcentaje del valor de la producción agropecuaria se ubican marcadamente por debajo no sólo de los niveles gufa usualmente indicados como deseables (1% según el Banco Mundial), sino también con respecto a los niveles dedicados a este tipo de actividades en otros países. Algunos ejemplos, referidos tanto a países de América Latina y el Caribe como a otras partes del mundo, resaltan la precariedad del apoyo otorgado a la investigación dentro de la región: Jamaica 0.77%, Perú 0.54% Ecuador 0.664%, Colombia 0.653%, Argentina 0.614%, Kenia 0.919%, Zambia 1.05%, Zimbabwe 1.38%, Camerun 0.641%, Costa de Marfil 1.1% Sri Lanka 0.557% y Bangla Desh 0.41%.

En el caso de los recursos humanos la situación de la subregión se presenta también como relativamente ventajosa cuando se la compara con la vigente en otras partes de América Latina y el Caribe, y otras regiones del mundo en desarrollo, particularmente cuando se toma como indicador no el total de investigadores sino el porcentaje de los mismos que cuenta con una especialización a nivel de postgrado. Este indicador se considera como más representativo dados los requerimientos particulares de las actividades de investigación. En este sentido, todos los países de la subregión con la excepción de Nicaragua muestran porcentajes inferiores a la mayoría de los países de América Latina (Ecuador 35%, Bolivia 49%, Venezuela 49%, Barbados 47%, Colombia 54%, Chile 38%); las diferencias son aún más marcadas cuando la comparación se realiza con países de Asia (Nepal 49% Corea 70%, Bangla Desh 73%, Sri Lanka 45%) y algunos del Africa al Sur del Sahara (Ghana 70%, Benin 73%, Camerun casi 100%, Zimbabwe 48%, Rwanda 93%, Kenia 52%, Burundi 79%), aunque en estos últimos puede existir una distorsión proveniente del alto porcentaje de investigadores "expatriados" que trabajan en dichos países, fenómeno muy poco importante en esta parte del mundo,

La situación en cuanto a los recursos presupuestarios y humanos se refleja directamente en la disponibilidad presupuestaria por investigador, relación generalmente considerada como un buen indicador de la capacidad productiva de un sistema de investigación. El Cuadro III-3 presenta el



presupuesto disponible por investigador en dólares constantes de 1975 para los países de la subregión y países seleccionados del resto de América Latina, África al Sur del Sahara y Asia. Desde esta perspectiva resulta nuevamente evidente la precariedad de los sistemas de investigación de la subregión, los que muestran niveles de disponibilidad que se ubican casi siempre por debajo de los correspondientes a los países tomados en la comparación.

La perspectiva respecto a los niveles de recursos disponibles para la investigación agropecuaria en la subregión y su relación con lo que ocurre en otras partes del mundo cambia si se analiza en términos de las relaciones entre el número de investigadores y los gastos en investigación y la superficie agropecuaria y la población rural de los países, indicadores que de alguna manera estandarizan la dimensión de los recursos disponibles en función del tamaño de los países y del área de impacto potencial de los esfuerzos investigativos. Los Cuadros III-4 y III-5 presentan dicha información para los países de la subregión. En cuanto a la dimensión territorial, la situación subregional es bastante homogénea entre países y se compara favorablemente con lo que ocurre en otros países y con los niveles económicos de los países tanto de América Latina como de África. En el caso de Asia las diferencias reflejan probablemente las interacciones existentes entre la variable territorial y la densidad de población como lo indicaría el hecho de que la dirección de la comparación se invierte cuando se considera el indicador del número de habitantes por investigador. En este caso nuevamente la subregión presenta un panorama bastante homogéneo entre los distintos países de Asia y África incluidos en el cuadro. Las diferencias existentes con respecto a los países del Cono Sur de América Latina sin duda reflejan las características de la agricultura templada--mayor homogeneidad--y de su estructura poblacional.

En lo referido a los recursos presupuestarios por unidad de tierra agropecuaria y en relación a la población, la situación entre los países de la subregión no refleja la homogeneidad que existe en el caso anterior. Sin embargo, se mantiene una comparación relativamente favorable con los otros países incluidos, aunque también en este caso se presentan algunas diferencias bastante marcadas con los países del Cono Sur de América Latina particularmente en lo concerniente a los gastos con relación a la población rural. En conclusión, la situación de recursos destinados a la investigación agropecuaria en los países de Centroamérica, Panamá y República Dominicana puede verse como deficitaria cuando se analiza en función de los indicadores de tipo global, en cuanto a los niveles de asignación presupuestaria y la cantidad (y particularmente la composición por nivel de capacitación) del personal de investigación. Esta perspectiva se modifica al examinar los niveles presupuestarios y de recursos humanos en relación a la dimensión territorial de la producción agropecuaria y la población rural de los países en cuestión, quizás indicadores más adecuados del nivel de esfuerzos que un país realiza. En este sentido, las diferencias que se presentan reflejan por sobre todo, los distintos tipos de agricultura y estructura de población que prevalecen en los países; incluso sería factible, aunque arriesgado por el nivel general de la información utilizada, afirmar que la situación subregional se compara en estos términos favorablemente con la imperante en otros países tropicales, particularmente en África.

## B. El Problema del País Pequeño en el Contexto de Centro América, Panamá y República Dominicana.

De la discusión desarrollada en la sección anterior resulta evidente que dentro de la subregión las actividades de investigación reciben un apoyo muy por debajo del deseable e incluso del ya mermado nivel que se manifiesta en otros países del mundo en desarrollo. La discusión relevante, sin embargo, no debe concentrarse en el nivel absoluto de recursos que se dedican a este tipo de actividades, sino por el contrario, si dichos recursos son suficientes para asegurar el apoyo de investigación requerido para el mejoramiento de la producción y la productividad agropecuaria. En este sentido el análisis del tamaño mínimo del esfuerzo de investigación en lugar del tamaño óptimo provee una mejor base para juzgar si un sistema está recibiendo o no los recursos adecuados. A su vez este enfoque permite también centrar la atención en lo que se puede alcanzar con los recursos disponibles, y a partir de ello entrar en la discusión de estrategias para la resolución del problema. Al adoptar esta perspectiva resulta también evidente la naturaleza del problema básico que enfrentan los países pequeños para organizar sus sistemas de investigación: el conflicto entre necesidades de investigación y la cantidad de recursos potencialmente disponibles para atenderlas.

Es indudable que las necesidades de investigación de un país están relacionadas con su tamaño, pero dicha relación no es directa. Dado el alto grado de especificidad locacional de la tecnología agropecuaria, siempre se requiere de un mínimo de capacidad para apoyar los esfuerzos productivos, no importa cuán pequeño sea el país de que se trate. Los países más pequeños no producen necesariamente un número menor de cultivos y especies que los países grandes; las cantidades producidas serán menores, pero el número de alternativas de producción sobre las cuales la investigación debe desarrollar información tecnológica no será necesariamente menor. La naturaleza de este problema puede ser confirmada a través de una simple comparación entre países con grandes contrastes de tamaño, como la República Dominicana, Costa Rica y Guatemala por un lado y Colombia por otro. Sin duda existen algunas diferencias tanto en el número como en el tipo de productos, pero estas no son mayores y en casi todos los casos responden principalmente a las diferencias agroecológicas que existen entre estos países.

Un factor adicional a considerar en esta discusión, es la relativa indivisibilidad de los esfuerzos de investigación por debajo de cierto nivel mínimo de masa crítica. Esta es una dimensión difícil de tratar en términos generales pero hay consenso acerca de que existe un nivel mínimo de esfuerzo por debajo del cual difícilmente se obtengan resultados relevantes. Este nivel, que puede en cierto modo ser asimilado al concepto de monto fijo, es aproximadamente el mismo a lo largo de un rango de variación bastante amplio en el área sembrada con un cultivo determinado. El trabajo y los costos de desarrollar una nueva variedad o práctica cultural serán aproximadamente los mismos, ya sea que el cultivo en cuestión cubra 10,000 o 100,000 Has. En ambos casos se requerirá información acerca de los recursos naturales relevantes -de suelos, disponibilidad de aguas- y una capacidad mínima en un número de disciplinas áreas, tales como agronomía, genética y mejoramiento vegetal, fisiología, control de plagas y enfermedades, suelos, y socioeconomía.

El tamaño mínimo del esfuerzo de investigación requerido en apoyo de las actividades productivas en un país determinado, se verá afectado también por su situación climática y otros aspectos ambientales. El grado de diversificación de la agricultura tropical es en general mayor que el de la agricultura templada, y a medida que la diversidad aumenta también aumentan las necesidades de investigación, cuando menos, por la necesidad de replicar experimentos y probar las tecnologías resultantes en un número mayor de situaciones de producción.

Las demandas de los consumidores y factores de tipo político también afectan las demandas de investigación que se deben enfrentar. El número de productos que se incluyen en la dieta de los consumidores difícilmente varía dependiendo de que se trate de un país grande o pequeño. Por otra parte la necesidad de reducir los déficits de balanza de pagos y la importancia política de alcanzar niveles mínimos de seguridad alimentaria, también actúan en la dirección de aumentar el número de opciones de producción que los sistemas de investigación deben considerar y estas influencias se manifiestan de manera bastante independiente al tamaño del país en cuestión.

Muy por el contrario de los factores que afectan la demanda por investigación, el nivel de recursos que un país puede dedicar a la investigación está directamente relacionado con su tamaño y la importancia de la agricultura dentro de su economía. La rentabilidad de las inversiones en investigación está directamente relacionada con el área en que potencialmente se podrán aplicar los resultados de las mismas; consecuentemente cuanto mayor el área de difusión potencial de una nueva tecnología, mayor el beneficio económico y mayor la base económica para apoyar los esfuerzos de investigación.

La dimensión cuantitativa de este conflicto entre necesidades y recursos solo se puede analizar adecuadamente en el contexto de cada país en particular. En última instancia cada país representa una combinación única de factores técnicos e institucionales que deben ser tomados en cuenta; sin duda el tipo de problemas a resolver, el grado de desarrollo de otros sistemas institucionales--educación, servicios que afectan la productividad de la investigación--, la posibilidad de utilizar información generada para otros propósitos o disponible internacionalmente, la existencia o no de centros internacionales etc. Son factores que afectarán la naturaleza del esfuerzo mínimo que un país debe realizar y por lo tanto la dimensión cuantitativa del conflicto entre necesidades y recursos. Sin embargo, es posible realizar un análisis de tipo general a partir de un ejercicio contable basado en los costos de un módulo mínimo de investigación para un cultivo o especie.

**C osto Estimado de un Módulo Mfimo de**  
**Investigación para un Producto (1)**

I.	Costos Directos de Investigación, incluyendo investigación en la estación experimental y en las fincas de los agricultores. (70% del costo total)		171.000
	A. Personal		
	1. Cuatro investigadores principales (MS o Ph.D): Tres hombres/año en mejoramiento vegetal, agronomía y control de plagas y enfermedades, y un hombre/año en socioeconomía y otras disciplinas de acuerdo a las necesidades (suelos, fisiología, etc.) Costo total por hombre/año \$15.000	60.000	
	2. Ocho especialistas de apoyo (graduados universitarios) Costo total por hombre/año \$6500	52.000	
	3. Entrenamiento calculado sobre la base de una tasa de retención de 2/1; rotación total cada 20 años; costo de un Ph.D US\$70.000 Costo anual total para un equipo de 2 Ph.D y 2 MS, incluyendo entrenamiento de corto plazo (aprox.)	<u>25.000</u>	137.000
	B. Materiales y Servicios Calculados sobre la base del 12.5% de los costos directos.		21.400
	C. Equipamiento Calculado sobre la base del 7.5% de los costos directos		<u>12.600</u>
II.	Costos generales y de Administración, incluye actividades de dirección y servicios de apoyo (administración, laboratorios, biblioteca, apoyo de campo, etc.)		73.500
	A. Personal 60% de los costos generales y de administración	44.000	
	B. Materiales y Servicios 25% de los costos generales y de administración	18.500	
	C. Inversiones y Equipamiento 15% de los costos generales y de administración.	<u>11.000</u>	
	Costo Total		<u>244.500</u>

**Resumen de porcentajes por grandes categorías de costo: Personal 72.5%; Materiales y Servicios 17.5%; Inversiones y Equipamiento 10%.**

**(1) Con base en porcentajes asignados a los grandes componentes de costo por los centros internacionales de investigación agrícola, ajustados según los resultados de la encuesta ISNAR-IFARD de sistemas nacionales de Investigación Agrícola, 1985.**

### C. El Valor Económico Actual de la Producción de Algunos Cultivos Seleccionados.

El cuadro anterior presenta los costos estimados en dólares para un módulo mínimo de investigación para un cultivo o especie, tomando como base un promedio de los salarios de los investigadores vigentes en los países de la sub-región a abril de 1986- \$15.000 por año-, y una distribución ideal de gastos entre los distintos componentes del costo de la investigación (salarios, gastos operativos etc.). El Cuadro III-6 presenta la comparación de dichos costos con el valor de la producción de los cultivos seleccionados según cuatro hipótesis de financiamiento a) un % igual al que el presupuesto total para investigación representa respecto del producto bruto agropecuario (Cuadro III-1) b) 0.5% del valor de la producción -porcentaje recomendado por el Banco Mundial- c) y d) 1 y 2% del valor de la producción. En aquellos casos en que el nivel de financiamiento es suficiente para cubrir los costos del módulo mínimo se indica con una "x"; cuando el financiamiento resultante es insuficiente se deja en blanco. Los resultados de este análisis son reveladores de la magnitud del problema de escala económica que enfrentan los países de la subregión.

A los niveles actuales de financiamiento (Cuadro III-1) -dentro de una hipótesis de un 100% de congruencia en las asignaciones por producto- ninguno de los países puede financiar el modelo mínimo de investigación con base en la producción, para arroz, maíz, frijol, sorgo y papa. La situación es particularmente seria en los casos de maíz y frijol en la República Dominicana, Panamá, Costa Rica Nicaragua y Guatemala en los que dicho módulo mínimo no es financiable aún a niveles superiores al 1%, nivel recomendado por el Banco Mundial. Los casos de cacao y papa son así mismo reveladores; en el primero solo en República Dominicana se pueden generar suficientes recursos económicos para financiar un módulo de investigación pero solo a un 5% del valor de la producción lo cual representa más de un doble de la asignación total a investigación tomada como porcentaje del producto bruto agropecuario. En papa es quizás donde el problema alcanza su mayor dimensión al no darse en ningún país las condiciones económicas mínimas para solventar el nivel de investigación propuesto.

Estas situaciones se confirman indirectamente si el análisis se hace en términos de personal disponible y en el lugar determinando los costos mínimos de investigación y las probabilidades de financiamiento. En ningún país excepto Nicaragua el total de investigadores con Ms ó Ph.D (Cuadro III-2) será suficiente para manejar más de 7/8, número muy por debajo del que actualmente incluyen los programas de los organismos nacionales. Más aún en los casos de Costa Rica y el Salvador no sería posible montar más de 3 módulos mínimos.

Al evaluar estas situaciones respecto de las probabilidades de mantener un mínimo de investigación es necesario recordar también la información

presentada en los Cuadros III-4 y III-5 donde aparece que a los niveles actuales los países de la subregión ya realizan esfuerzos al menos comparables con los que ocurren en otras áreas del mundo en desarrollo. Por lo tanto, las propuestas tradicionales de resolver el problema, vía una mayor asignación presupuestaria, no podrían hacerse con un fundamento válido, lo cual hace necesario identificar y considerar otra clase de solución al problema de lograr una dimensión adecuada para el esfuerzo subregional de investigación.

Tal alternativa, que se propone acá, radicará en la cooperación. A través del esfuerzo coordinado de los países estos podrían realizar conjuntamente lo que de otra manera no podrían hacer aisladamente salvo a costos demasiado altos.

Ahora bien, para que la cooperación pueda en realidad ofrecer una verdadera alternativa será preciso que esta reúna determinadas condiciones en cuanto a su naturaleza básica. Lo esencial radicará en que proporcione un fortalecimiento a la capacidad de los países para abordar sus problemas tecnológicos en el ámbito agropecuario. Ello significará que el sistema de investigación subregional deberá ganar en capacidad para manejar y resolver sus problemas tecnológicos más prioritarios. Lo anterior a su vez arroja varias implicaciones o condiciones específicas.

Primero, la cooperación tecnológica deberá expresar una priorización real y efectiva de los países--en otros términos, deberá involucrar una concertación política de los mismos con respecto a los rubros y temas que deban ser cubiertos. Tal concentración tendrá por referencia el análisis de necesidades determinadas por los países, así como el de sus recursos, capacidades y preferencias por la acción. Segundo, la priorización no se extenderá únicamente a la identificación de áreas de trabajo común. También necesitará involucrar la racionalización de los esfuerzos relativos en dichas áreas. Este último aspecto se estima de importancia central para el logro de los objetivos de la cooperación. A la vez que la cooperación representa un instrumento para el fortalecimiento de capacidades, la misma también conlleva al peligro de desequilibrios en los esfuerzos. En particular, redes fuertes o con más recursos pueden absorber recursos de otras más débiles y en general las redes pueden absorber recursos y debilitar esfuerzos en áreas no cubiertas por redes. Por tanto, el mecanismo de programa cooperativo global necesitará poder atender y corregir estos peligros.

Tercero, dado el problema estructural de los países pequeños la naturaleza de la cooperación tecnológica misma deberá reflejar su objetivo de fortalecer a los países. Ello significará que la cooperación no deberá limitarse a un simple intercambio de resultados y experiencias. Mas bien deberá permitir que el conjunto de los recursos disponibles se asignen interrelacionadamente a la solución de problemas prioritarios. Ello supone una planificación y coordinación global de los esfuerzos a realizar dentro del marco de una ejecución compartida.

La visión anterior se proyecta a través del conjunto de este Informe. El Capítulo II busca demostrar la importancia de la tecnología agropecuaria en el futuro, tanto del sector como de los países mismos. El presente capítulo ha procurado mostrar las dificultades estructurales que impiden a los países en cuestión el logro de soluciones aisladas a sus problemas tecnológicos a la vez que esbozar la naturaleza y requerimientos básicos de una solución alternativa. Si ella se acepta, compete entonces abordar la discusión de dos temas fundamentales. Una constituye la identificación de posibles áreas de trabajo. Los Capítulos IV y V buscan proporcionar elementos de referencia para tal discusión. El otro tema lo constituye la naturaleza del mecanismo institucional a través de la cual funcionaría la cooperación. Este tema se aborda en el Capítulo VI.



**CUADRO No.III-1: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA:**

**GASTOS TOTALES EN INVESTIGACION AGROPECUARIA, EXPRESADOS EN  
MILES DE DOLARES CONSTANTES DE 1975 Y COMO PORCENTAJE DEL  
PRODUCTO BRUTO AGROPECUARIO**

**(Promedios para 1980-85)**

	Total en Miles de Us\$ de 1975	Porcentaje del PBA
Panamá	2709	1.17
Costa Rica	1236	0.26
Nicaragua	1587	0.42
Honduras	1469	0.15
El Salvador	1688	0.21
Guatemala	3767	0.22
República Dominicana	1680	0.19

**FUENTE:** Encuesta ISNAR-IFARD de Sistemas Nacionales de Investigación Agrícola, 1985.

**CUADRO No.III-2. CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA:  
TOTAL DE INVESTIGADORES AGROPECUARIOS POR NIVEL ACADEMICO**

(1984 u año más cercano disponible)

	MS.	Ph.D	otros post grados	con grado universi- tario	total
Panamá	32	8	10	92	142
Costa Rica	11	1	1	69	82
Nicaragua	47	10	--	26	89
Honduras	15	6	12	120	153
El Salvador	5	0		80	85
Guatemala	29	3	20	122	174
Rca. Dominicana	21	3	6	72	102

FUENTE: Idem CUADRO No. III-1

**CUADRO No. III-3. CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA, Y OTROS  
PAISES SELECCIONADOS DE AMERICA LATINA, ASIA Y AFRICA:  
Presupuesto disponible por investigador**

(Valores promedio para 1980-84 en miles de US\$ de 1975)

	US\$ por Investigador	US\$ por Investigador	
<b>Centroamérica Panamá y R.Domini.</b>		<b>Africa Sur de Sahara</b>	
Panamá	19,0	Benin	15,7
Costa Rica	15,0	Zimbabwe	41,5
Nicaragua	17,8	Kenya	16,4
Honduras	9,6	Rwanda	25,8
El Salvador	19,8	Zambia	20,2
Guatemala	21,6	Malawi	39,0
R. Dominicana	16,5		
<b><u>Sur América</u></b>		<b><u>Asia</u></b>	
Uruguay	22,6	Sri Lanka	8,3
Argentina	23,7	Bangla Desh	8,7
Chile	41,2	Nepal	8,0
Ecuador	28,4	Indonesia	28,9
Colombia	29,2	Malasia	39,0
		Filipinas	32,4

**FUENTE:** Elaboración propia en base a datos de encuesta ISNAR-IFARD de sistemas nacionales de Investigación Agropecuaria, 1985.

**CUADRO NO. III-4: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA, Y OTROS  
PAISES SELECCIONADOS DE AMERICA LATINA, ASIA Y AFRICA:  
SUPERFICIE AGRICOLA Y POBLACION RURAL POR INVESTIGADOR AGROPECUARIO  
(1984)**

	Miles de Has	Unidades de habi- tantes por año	Miles de has	(2)
<b>CENTROAMERICA PANAMA Y R. DOM.</b>			<b>AFRICA</b>	
Panamá	18.9	8.4	Benin	43.5 44.6
Costa Rica	35.5	21.8	Zimbabwe	58.9 48.2
Nicaragua	30.2	24.6	Kenya	1.3 30.0
Honduras	15.7	25.7	Rwanda	6.0 23.3
El Salvador	18.6	23.8	Zambia	495.8 58.6
Guatemala	48.4	16.9	Malawi	55.1 71.6
R. Dominicana	76.7	6.6		
<b><u>América Latina</u></b>			<b><u>Asia</u></b>	
Uruguay	149.3	4.3	Sri Lanka	5.3 17.1
Argentina	139.8	2.8	Bangla Desh	5.9 43.3
Chile	97.9	9.5	Nepal	7.9 29.6
Ecuador	31.2	13.4	Indonesia	24.0 64.0
Colombia	95.7	24.5	Malasia	5.2 6.4
Perú	n.d.	---	Filipinas	9.2 20.2

**FUENTE:** Elaboración propia en base a datos de la FAO y la encuesta ISNAR-IFARD de sistemas Nacionales de Investigación Agropecuaria (1985).

CUADRO No. III-5: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA, Y OTROS PAISES SELECCIONADOS DE AMERICA LATINA, ASIA Y AFRICA: GASTOS EN INVESTIGACION POR CADA 10,000 HECTAREAS DE SUPERFICIE AGRICOLA Y POR CADA 100.000 HABITANTES DE POBLACION RURAL

(Valores en dólares constantes de 1975)

Para 1980-84

	<u>Miles de US\$ Por cada</u> <u>10,000 hectáreas(1)</u>	<u>Miles de US\$ Por cada</u> <u>100,000 habitantes (2)</u>		<u>(1)</u>	<u>(2)</u>
CENTROAMERICA PANAMA Y R. DOM.			AFRICA		
Panamá	15.7	4532	Benin	3.9	340
Costa Rica	4.4	1856	Zimbabwe	8	981
Nicaragua	2.5	1129	Kenya	17.2	646
Honduras	2.8	577	Rwanda	5.6	143
El Salvador	12.6	806	Zambia	0.8	715
Guatemala	12	867	Malawi	6.4	491
R. Dominicana	4.7	653			
<u>América Latina</u>			<u>Asia</u>		
Uruguay 484	1.3	4504.6	Sri Lanka		15.5
Argentina 206	1.7	8416	Bangla Desh		15.2
Chile	4.2	4382	Nepal	4.4	117
Ecuador	9.4	2194	Indonesia	12.1	452
Colombia	3	1191	Malasia	77.4	6219
Perú	1.4	541.5	Filipinas	7.7	352

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de la FAO y la encuesta ISNAR-IFARD de sistemas nacionales de investigación Agropecuaria (1985)

**CUADRO No.III-5: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA, Y OTROS PAISES SELECCIONADOS DE AMERICA LATINA, ASIA Y AFRICA: GASTOS EN INVESTIGACION POR CADA 10,000 HECTAREAS DE SUPERFICIE AGRICOLA Y POR CADA 100.000 HABITANTES DE POBLACION RURAL**

(Valores en dólares constantes de 1975)

Para 1980-84

	<u>Miles de US\$ Por cada</u> <u>10,000 hectáreas(1)</u>	<u>Miles de US\$ Por cada</u> <u>100,000 habitantes (2)</u>		<u>(1)</u>	<u>(2)</u>
CENTROAMERICA PANAMA Y R. DOM.			AFRICA		
Panamá	15.7	4532	Benin	3.9	340
Costa Rica	4.4	1856	Zimbabwe	8	981
Nicaragua	2.5	1129	Kenya	17.2	646
Honduras	2.8	577	Rwanda	5.6	143
El Salvador	12.6	806	Zambia	0.8	715
Guatemala	12	867	Malawi	6.4	491
R. Dominicana	4.7	653			
<u>América Latina</u>			<u>Asia</u>		
Uruguay 484	1.3	4504.6	Sri Lanka		15.5
Argentina	1.7	8416	Bangla Desh		15.2

CUADRO NO.III-6: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA:  
SITUACION EN QUE EL PORCENTAJE INDICADO DEL VALOR DE  
LA PRODUCCION ES SUFICIENTE PARA CUBRIR EL COSTO  
DE UN MODULO MINIMO DE INVESTIGACION

	COSTA RICA	R. DOMINICANA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA
<b>ARROZ</b>							
nivel prste.							
0.5%	X	X					
1.0%	X	X				X	X
2.0%	X	X	X			X	X
<b>MAIZ</b>							
nivel prste.							
0.5%				X			
1.0%			X	X	X		
2.0%			X	X	X	X	
<b>FRIJOL</b>							
nivel prste.							
0.5%							
1.0%				X			
2.0%		X	X	X	X	X	
<b>CAFE</b>							
Nivel prste.	X	X	X	X	X	X	X
0.5%	X	X	X	X	X	X	X
1.0%	X	X	X	X	X	X	X
2.0%	X	X	X	X	X	X	X
<b>SORGO</b>							
Nivel prste.							
0.5%							
1.0%							
2.0%			X			X	
<b>BANANO</b>							
nivel prste.	X	X		X	X	X	X
0.5%	X	X		X	X	X	X
1.0%	X	X		X	X	X	X
2.0%	X	X	X	X	X	X	X
<b>PAPA</b>							
nivel prste.							
0.5%							
1.0%							
2.0%							
<b>CARNE</b>							
nivel prste.	X			X	X	X	X
0.5%	X	X	X	X	X	X	X
1.0%	X	X	X	X	X	X	X
2.0%	X	X	X	X	X	X	X
<b>CACAO</b>							
Nivel prste.							
0.5%		X					
1.0%		X					
2.0%		X					

FUENTE: Elaboración propia con base en la estimación de requerimientos para un módulo mínimo de investigación y cifras de producción de FAO 1985.

## CAPITULO IV: PRIORIDADES PARA EL PROGRAMA METODOLOGIA Y APLICACION

Este capítulo propone, describe y aplica una metodología para identificar prioridades para el programa cooperativo de investigación en la subregión central. Los resultados a derivar consisten en la selección de productos y áreas de investigación a ser cubiertos por la red.

El capítulo se estructura en tres secciones. La primera realiza una revisión de metodologías sobre asignación de recursos y fijación de prioridades de investigación. La discusión desarrolla un marco conceptual para la metodología, que se propone y discute luego en la segunda sección. La tercera sección describe los resultados de su aplicación a la subregión. La tercera aplica lo anterior y presenta los resultados obtenidos.

### A. Revisión Metodológica

#### 1. Enfoques

Los enfoques sobre fijación de prioridades para la investigación tienden a diferir entre países desarrollados (en especial los Estados Unidos) y América Latina. En los primeros puede hallarse una literatura diversa y abundante sobre asignación de recursos. Con frecuencia influida por administradores de la investigación (o por economistas académicos), los enfoques suelen concentrarse en asignar incrementos marginales a la investigación en la forma de proyectos específicos y en dar consideración intensiva a las probabilidades de éxito y a los costos del proceso investigativo. Con frecuencia, sin embargo, estos enfoques tienden a ser algo más débiles en cuanto a evaluar sistemática e integralmente la cuestión de dónde pudiera resultar más útil la investigación en términos sociales y económicos. Debido a ello, pudieran describirse tentativamente como orientados desde "la oferta de conocimientos".

Por contraste, los enfoques latinoamericanos no se hallan codificados en la literatura y, en tanto que ello pueda ocurrir, aparecen en publicaciones de carácter nacional sin mayor participación en la corriente mundial. Más bien toman la forma de documentos internos de trabajo o existen como elaboración conceptual en las mentes de agrónomos, veterinarios y economistas aplicados en los ministerios de agricultura, departamentos de planificación e institutos de investigación. Lo más sobresaliente de estos enfoques consiste en su interés primario de identificar áreas (con frecuencia productos), donde la investigación pudiera considerarse más útil o, como se la describe por lo general, "más necesaria". A menudo el enfoque involucra lo que Ruttan (1982: 264-67; 1985: 122-26) ha llamado el modelo de congruencia o paridad (ver más adelante). En general, los enfoques latinoamericanos tienden a ser débiles en su consideración a fondo de las posibilidades y



costos diferenciales de avanzar en el conocimiento en distintos campos. Debido a ello, puede vérselos como enfoques orientados hacia la necesidad o "demanda" --para usar en forma amplia este último término--por conocimientos.

En un sentido general los enfoques y modelos de fijación de prioridades en la literatura pueden dividirse en ocho grupos -1/. Son ellos: (1) metodologías ad hoc o sin estructura formal; (2) enfoques de congruencia o paridad; (3) ordenamiento según criterios múltiples y pesos implícitos; (4) ordenamiento según criterios múltiples y pesos explícitos; (5) análisis de beneficio costo ex ante; (6) modelos de programación matemática; (7) modelos de simulación; y (8) funciones de producción. Estos enfoques difieren en el alcance del problema de asignación que consideran. Algunos parten de considerar el tamaño del presupuesto global de investigación, o por debajo de éste, su distribución entre productos u otras categorías de esfuerzos de investigación potencial. Otros se ocupan de la asignación de recursos a programas y proyectos de investigación específicos. Otra dimensión concierne la amplitud de criterios. Algunos esfuerzos enfocan solamente criterios de eficiencia económica mientras otros asumen una perspectiva más integral (Pardey y Norton, 1986:1).

a. Enfoques no Estructurados.

Probablemente sean los más frecuentes. Comprenden todos aquéllos sin diseño sistemático o formal en relación con criterios y selección. Por ejemplo, una junta de directores puede escoger proyectos sobre la base de su consistencia con objetivos de política. Tal procedimiento resulta fácil y puede reflejar consideraciones deseadas de política. No ofrece, sin embargo, garantía alguna contra el riesgo de evaluaciones diferenciales subjetivas por distintos participantes.

b. Enfoques de Congruencia o Paridad

Puede constituir o un enfoque de por sí, o un componente en algunos de los otros descritos acá. Se basa en la idea de que los gastos de investigación deben asignarse de acuerdo con la importancia de la producción. Se traduce como práctica a la norma de que la distribución porcentual del presupuesto de investigación en productos deba guardar correspondencia con la distribución porcentual de su valor agregado o de valor de la producción. Su mejor uso, como lo ha destacado Ruttan (1982: 265; 1985: 122) es como primer paso en un análisis. Presenta, sin embargo, tres inconvenientes principales. El primero es el supuesto de que una nueva tecnología o innovación tendrá un impacto estrictamente correspondiente con

el valor de la producción en dicho rubro. El segundo consiste en el supuesto de que las oportunidades de generar un nuevo conocimiento científico o tecnológico son igualmente viables en cualquier campo o rubro. El tercer inconveniente radica en que por fuera de los productos no ofrece una orientación clara, específicamente para considerar la investigación en disciplinas.

c. Ordenamientos Basados en Criterios Múltiples sin Ponderaciones Explícitas.

Esta y la siguiente categoría, más que un enfoque sustantivo en sí, representa una gama de esquemas para integrar información y generar un resultado de priorización. En términos generales involucra el identificar un conjunto de variables independientes entre sí, tomados como objetivos para evaluar o priorizar. El objeto de priorización se ubica, evalúa o mide según cada una de las variables y el resultado se integra sin una ponderación necesariamente explícita. Su limitación principal aparece en la posible arbitrariedad tanto de los criterios usados como de los pesos empleados en la ponderación. Su mayor ventaja radica en permitir integrar criterios múltiples al ejercicio de priorización.

d. Ordenamientos Basados en Criterios Múltiples y Ponderaciones Explícitas.

Difiere de la categoría anterior únicamente por integrar resultados con base en un sistema explícito de ponderación de los diferentes elementos. Ello ofrece como ventaja una mayor claridad sobre los verdaderos valores que guían a la priorización, si bien los resultados pueden diferir sustancialmente de un juego de ponderaciones a otro. También la realización de los ordenamientos puede exigir considerable tiempo y esfuerzo de los participantes aún cuando los requerimientos de información objetiva no sean necesariamente grandes. Debe tenerse presente que puede disponerse de toda una gama de procedimientos específicos para realizar la priorización concreta --quizás la mejor discusión general al respecto aparece en Shumway (1977)--.

e. Análisis Ex Ante de Costo Beneficio.

Se basa en construir estimaciones anticipadas de los beneficios y costos de realizar investigación en un área o problema. Para tal ejercicio puede buscarse apoyo en estimaciones ex post como guía cuando éstas se hallen disponibles. Los valores resultantes del ejercicio ex ante, debidamente descontados, pueden presentarse en uno de los varios formatos tradicionales al análisis de costo beneficio, como son el valor neto presente, relación beneficio costo, tasa interna de retorno o tasa externa de retorno.

El análisis de costo beneficio enfoca primordialmente las consideraciones de eficiencia económica. Resulta menos maleable para

considerar otros posibles objetivos como nutrición o efectos distributivos. Tiene como ventaja el generar un indicador final objetivo de valoración. Debe recordarse, no obstante, que su precisión aparente puede ser ilusoria pues en última instancia se deriva de apreciaciones más o menos subjetivas.

#### f. Modelos de Programación Matemática.

Estos modelos emplean procedimientos de programación matemática para seleccionar un paquete de proyectos de investigación considerado óptimo a la luz de los beneficios o de la utilidad de investigar en determinadas áreas y tomando en cuenta a la vez las restricciones de recursos para hacerlo. El ejemplo más citado es Russell (1977) quien construyó un modelo para identificar una cartera de proyectos en el Reino Unido. Estableció un conjunto de objetivos deseables a cumplir, información sobre los proyectos, su financiamiento y la utilidad marginal de invertir en ellos.

#### g. Modelos de Simulación

Se basan en construir especificaciones de relaciones, matemáticas o de otra naturaleza, entre asignaciones de recursos, resultados de investigación e impactos de varias clases. Luego a partir de esta especificación puede manipularse el insumo y distribución de recursos a la investigación en el modelo a fin de determinar cuáles son sus consecuencias. A través del proceso pueden determinarse niveles óptimos de asignación. Modelos de este tipo han sido empleados entre otros por Pinstруп-Andersen y Franklin (1977); Lu, Quance y Liu (1978), y Scobie (1979) en relación con la investigación agropecuaria. No obstante, su mayor aplicación se ha dado en la investigación industrial privada.

Los modelos de simulación tienen el inconveniente de que por lo general son dispendiosos en sus requerimientos de información y tiempo. De otra parte ofrecen ventajas de flexibilidad y adaptabilidad para diferentes propósitos.

#### h. Modelos Basados en Funciones de Producción

Más propiamente constituye una manera de realizar evaluación ex post. Implica construir una función de producción o de productividad o de oferta y en la cual entre las variables independientes aparece un indicador o más de la investigación --como gastos de investigación y extensión o publicaciones. Al utilizar una función de este tipo hacia el futuro, en sentido ex ante, se asemeja a un modelo de simulación y como tal puede tratársela. Obviamente lo crítico radicará en la especificación a emplear, probablemente la más apropiada para la evaluación ex post.

## 2. Consideraciones sobre Priorización para Redes.

Aparece en primer lugar la naturaleza del problema o tarea a resolver.

Se trata de identificar productos o rubros de producción y áreas --por temas o disciplina-- más apropiados para incluir en la red de investigación. Ello de por sí arroja una primera delimitación. Debe identificar la metodología, productos y áreas de interés común. Por tanto, cuando el interés se circunscriba a una fracción de la población objetivo, por muy importante que sea este interés, no justificará la inclusión del producto o área dentro de la red, si bien el mismo puede constituir muy apropiadamente un foco de atención nacional.

Un segundo punto concierne la naturaleza deseable del enfoque adoptado. Este necesitará reconocer que la priorización debe abordarse desde una doble óptica. Por una parte habrá de considerar dónde puede ser más útil el trabajo. Cuáles son las áreas donde el cambio técnico pueda ser más necesario y lograr un mayor impacto? Por otra parte necesitará considerar dónde puede trabajarse con más éxito. Cuáles son los campos de mayor ventaja comparativa para hacerlo? Ambos aspectos son cruciales. En ausencia de condiciones para generar respuestas, la importancia de las "necesidades" técnicas potenciales en un área dirá poco de por sí. En forma análoga, la sola capacidad de generación tecnológica en un área de baja importancia tendrá un efecto potencial limitado. Por ello, la manera de reconciliar ambos aspectos --aquéllos ligados a la demanda "potencial" de conocimientos y aquéllos ligados a su oferta-- deberá ser central y explícita en la priorización.

En el esquema propuesto, esto se incorpora a través del reconocimiento explícito de tres niveles diferentes en la priorización de productos o rubros de producción. Estos niveles son el socioeconómico, el técnico y el tecnológico. Cada uno es conceptualmente distinto si bien aparecen empíricamente interrelacionados. El nivel socioeconómico concierne al asunto del cual es la utilidad, en términos sociales y económicos, que puede tener un producto para un país o comunidad en un momento determinado. El nivel técnico concierne a aquellas dificultades o restricciones a la producción que derivan de problemas o deficiencias técnicas y que admiten de mejoramiento o solución por vías técnicas. Un producto puede ser de primer orden de importancia pero acusar rendimientos bajos o graves dificultades técnicas en su producción, o viceversa. Ambos niveles convergen, sin embargo, en incidir sobre la demanda potencial o "necesidades sentidas" por investigación. De otra parte, el tercer nivel, el tecnológico, concierne las variables que inciden sobre la oferta tecnológica--vgr., la generación y transferencia de resultados. La confusión de estos tres niveles, se quiere destacar acá, ha perjudicado a muchos esquemas de priorización de investigación en el pasado.

Un tercer punto consiste en que un enfoque multidimensional es deseable. En el fondo una priorización constituirá una decisión de política y no el producto de un algoritmo o fórmula automática. Inherente a las políticas aparece su carácter multidimensional como medio para dar consideración y equilibrio a diferentes aspectos que se estiman importantes para su legitimidad. En el contexto de las tomas de decisiones resultará más difícil y menos atractivo justificar éstas por referencia a un sólo criterio, por integrador que ello parezca, como sucede con los criterios de eficiencia. La ventaja de fondo de los criterios de ordenamiento radica en su capacidad y facilidad para incorporar una diversidad de aspectos y objetivos diversos. Esto aumenta la legitimidad de las decisiones basadas en ellos.

Un punto derivado de los tres anteriores concierne la naturaleza peculiar y específica de la priorización buscada. No se trata simplemente de priorizar una posible investigación que pudiera o debiera efectuar la región. Busca establecer áreas de utilidad y ventaja para el trabajo de un programa cooperativo regional de investigación. Si bien ambas finalidades guardan estrecha relación no son equivalentes entre sí. La diferencia radica en un nivel de consideraciones adicionales para el caso de un programa cooperativo: las condiciones de interés y voluntad para la participación de los países. A su vez, esto guardará estrecha relación con el grado de distribución, entre los varios participantes, de la utilidad y ventajas del trabajo propuesto. Se traduce a la metodología en términos del énfasis en la consulta a los países durante y luego del proceso de identificación de prioridades en forma objetiva.

Un quinto punto a considerar, radica en que las diferentes metodologías no necesariamente deben apreciarse a manera de compartimentos estancos. Resultará posible en algunas instancias combinar e integrar elementos de varios. Esto en manera alguna presupone la defensa de una posición ecléctica. Reconoce simplemente que la interacción entre diversas opciones metodológicas representa un paso normal dentro del proceso de cambio y evolución de las metodologías.

Por último, puede ser elemental pero mantiene su verdad, el destacar que la metodología propuesta deba fundamentarse en el mayor grado posible en datos, y mediciones objetivas. Al menos que pueda demostrarse en casos específicos, que adolecen de bajos niveles de confiabilidad, validez, o precisión, las mediaciones objetivas siempre resultarán preferibles al uso de apreciaciones y valoraciones. Tal posición, desde luego, presupone la disponibilidad o acceso conveniente a la información requerida lo cual sólo en parte suele darse. La dificultad emergente deberá evaluarse para cada caso en términos de la relación entre los beneficios de contar con información de calidad frente a los costos, pérdidas o consecuencias de no

contar con ella, demorarse está más de lo previsto o involucrar calidad inferior. Sea cual fuere la decisión, ella no excluirá la responsabilidad por utilizar la mejor opción disponible dentro de las restricciones adoptadas, así como por compartir con el lector --y para la evaluación por éste-- lo que efectivamente se hizo.

## B. Discusión de la Metodología.

### 1. Presentación General del Proceso

La metodología desarrollada y aplicada en este capítulo hace dos cosas. Primero, identifica áreas temáticas o disciplinarias que pudieran constituir candidatos a redes dentro del programa cooperativo. Segundo, identifica rubros, productos o especies para el mismo propósito. La metodología aplicada en los dos casos difiere sustancialmente. Para la identificación de áreas temáticas y disciplinarias se efectuó una consulta a las entidades de investigación oficial de los países y se acogieron aquellas sugerencias que resultaron mas comunes a los mismos. Estas se reportan en la sección de resultados.

El grueso del ejercicio metodológico recayó sobre la tarea de identificar y priorizar especies o rubros para la posible formación de redes. Las páginas siguientes se concentran sobre esto. De manera general el ejercicio propuesto y aplicado involucra tres partes o componentes: el socioeconómico, el técnico y el tecnológico. Estas se corresponden con los tres niveles descritos en la sección anterior. El ensamble de las tres arroja la priorización completa.

El proceso de priorización se inicia considerando objetivos socioeconómicos que revelan la importancia y utilidad de los rubros. Aquí cabe destacar que no prioriza investigación sino productos. Culmina con la identificación de aquellos rubros que se consideran más útiles a los países y a la región. Luego, la priorización técnica examina aspectos y condiciones relacionados con el nivel tecnológico de los sistemas técnicos empleados en la región. En otros términos se buscan detectar las necesidades potenciales de tecnología dentro de los rubros. La integración de la priorización socioeconómica y de la técnica determinan la utilidad presunta que puede brindar el trabajo en dicho rubro. De ellas se desprende el grado de prioridad de un rubro desde el ángulo u óptica de necesidades o demanda por conocimiento tecnológico.

Ya identificados los rubros prioritarios desde el ángulo de la demanda, corresponde hacer al interior de ellos un análisis de las condiciones y capacidades del sistema nacional y regional de investigación para generar y transferir tecnología. Este análisis cumple dos funciones esenciales. Primero, ofrece la base para definir la estrategia a seguir dentro de la red. Aquellos productos seleccionados que dispongan de buenas capacidades y

condiciones de infraestructura de investigación, tendrán una estrategia de manejo y trabajo diferente a la de aquellos productos que carezcan de ella. Para los segundos una acción colaborativa de desarrollo de capacidades mínimas resultará esencial. Segundo, el análisis tecnológico ofrece en algunos casos un tercer filtro además del socioeconómico y técnico. Por ejemplo, en rubros donde la capacidad de transferencia sea totalmente inadecuada, una estrategia de fomento a la investigación carecerá de impacto en tanto lo primero no mejore. Tales rubros no ingresarían a la red.

## 2. La Priorización Socioeconómica y Técnica.

### a. Elementos y su Relación con las Prioridades

Para la priorización socioeconómica se identificaron seis grandes factores: magnitud y potencial del esfuerzo productivo, potencial nutricional, distribución del beneficio económico, efecto divisas y nivel de abastecimiento. Al igual que en la priorización técnica, varios de estos factores implican más de un aspecto o dimensión, cada uno de los cuales se mide al menos por un indicador o variable operacional. Los factores representan grandes variables sobre el cual aparece deseable hacer un ranking u ordenamiento de productos. La dirección de la asociación de estos ordenamientos con el nivel de prioridades es la siguiente. Un producto tendrá mayor prioridad socioeconómica en tanto mayor sea su posición relativa en términos del esfuerzo y potencial productivo que implica, entre mayor sea su impacto nutricional potencial, entre mayores sean los beneficios y la distribución de estos entre los participantes, y entre mayor sea su efecto sobre las divisas. Para el nivel de abastecimiento la relación tiene carácter inverso: entre menor sea su grado de abastecimiento (relativo) mayor la prioridad socioeconómica del producto.

Para la priorización técnica también se consideran tres factores, a saber: tamaño de la brecha técnica, expansión de la producción basada en superficie, y valor económico de la brecha. La relación con la prioridad técnica es directa para todos.

Los factores, sus indicadores y la información requerida para ambas priorizaciones se detallan en el Cuadro IV-1.

### b. Procedimiento General

Se tiene en síntesis, nueve factores, algunos de los cuales cuentan con más de un subaspecto o dimensión. Cada factor y/o dimensión a su vez cuenta con al menos un indicador. Este sirve para medir el nivel del factor como variable en términos de discriminar entre un conjunto de productos seleccionado para evaluación.

El procedimiento general consiste en utilizar los valores de cada indicador para los productos y generar en cada caso un ordenamiento de mayor a menor prioridad. Más específicamente, los ordenamientos se expresarán siempre de tal manera que los valores o posiciones (ranks) más bajos (1, 2, 3, etc.) guarden una relación directa con la prioridad respectiva. Así, por ejemplo, el producto o especie con mayor valor de la producción tendrá el mayor nivel de prioridad socioeconómico (con respecto a dicho indicador) y a este se le asignará el "rank" 1, en términos de valor de la producción. Esta consistencia de operacionalización facilita la integración de resultados que se describe abajo.

El nivel final de consolidación o integración se da para los factores. Si un factor cuenta con un sólo indicador, el ordenamiento obtenido para éste expresa el resultado para el factor. Si cuenta con más de un indicador o con más de una dimensión pero con un solo indicador para cada una, el resultado se establece sumando para cada producto las posiciones obtenidas en cada indicador. Luego se establece un nuevo ordenamiento con dicho resultado el cual expresará al factor. Por último, cuando el factor posea varias dimensiones, algunas con múltiples indicadores, el proceso indicado arriba se aplicará, primero, para consolidar indicadores dentro de dimensiones, y segundo, para consolidar dimensiones a nivel de factor.

### c. Priorización Socioeconómica Nacional y Regional

Con el procedimiento anterior se ordena el conjunto de productos con respecto a cada factor socioeconómico dentro de cada país. El paso siguiente involucra consolidar estos resultados para obtener un solo ordenamiento nacional para cada país. Luego los resultados a nivel general de país se consolidan para generar un solo ordenamiento de productos para la subregión.

El procedimiento utilizado para consolidar resultados a nivel de país, es análogo al descrito atrás para consolidar los factores. Difiere únicamente por incorporar ponderaciones diferenciales según factores. A través de consultas con los institutos nacionales se generaron pesos para los factores socioeconómicos con los siguientes valores: magnitud y potencial de esfuerzo productivo (0.16), potencial nutricional (0.15), distribución del beneficio económico (0.22), efecto divisas (0.24) y nivel de abastecimiento (0.23). Para cada rubro o especie en un país se suman los resultados de multiplicar el rank con respecto a cada factor socioeconómico por su respectiva ponderación. El resultado de estas sumas permite establecer un nuevo ordenamiento que expresa la priorización socioeconómica nacional y cuyo resultado aparece en el Cuadro IV-4.



d. **Priorización Técnica Regional**

Las limitaciones de la información disponible no permitían aplicar la metodología anterior en todos los casos al interior de cada país. En razón de ello, se efectuaron ordenamientos de los productos sobre cada uno de los tres factores considerados directamente al nivel regional. Las ponderaciones incorporadas fueron unitarias o iguales. Por ello, la suma de los ranks sobre los tres factores para cada rubro generó directamente la base con la cual efectuar el ordenamiento o priorización técnica consolidada para la subregión (Cuadro IV-2).

e. **Priorizaciones Subregionales de Factores Relacionados con la Demanda por Investigación.**

Al integrar los resultados de la priorización socioeconómica y técnica se consolida el conjunto de factores relacionados con la demanda o al menos la necesidad potencial de la investigación. Los factores socioeconómicos, ya se dijo, conciernen a la demanda por cuanto expresan la utilidad para el país del rubro y a través de ello fundamentan una base para la atención tecnológica al mismo. Los factores técnicos conciernen a la demanda por investigación en cuanto buscan detectar vacíos potenciales para una acción tecnológica. El conjunto de ambas priorizaciones, por tanto, expresa aquellos aspectos relacionados con la demanda que se han tomado en cuenta dentro del ejercicio. De ninguna manera se pretende que la selección de las mismas tiene carácter exhaustivo en términos del universo de posibles variables relacionadas con la demanda. Representa más bien una selección de aspectos importantes que resultó factible manejar dentro del ejercicio.

Para la integración de estos resultados se tuvo en cuenta pesos de ponderación propuestos por los institutos nacionales para las dos priorizaciones. Son estos 0.6 para la priorización socioeconómica y 0.4 para la técnica. La priorización consolidada se obtuvo de manera completamente análoga a lo descrito atrás. Para cada producto se agregaron sus respectivos ranks socioeconómicos y técnicos debidamente ponderados por los pesos indicados. Los resultados se usaron para generar un ordenamiento final (Cuadro IV-3).

f. **Punto de Partida.**

El ejercicio de evaluación para la priorización se inició con base en una consulta hecha a los países que integran el Programa Cooperativo propuesto. Esto perseguía un doble objetivo. Dentro del enfoque de consulta adoptado buscaba, por una parte, identificar como punto de referencia los intereses iniciales de los países. De otra parte, buscaba reducir el número de rubros a evaluar en razón del manejo y costo considerables ligados a su evaluación. Para ello y en base a diversos indicadores socioeconómicos se identificó una lista preliminar de más de 20 rubros con interés actual o prospectivo a la región. Esta se sometió luego a consideración de los países para su clasificación en tres niveles de prioridad y dada la posibilidad explícita de que adicionarán nuevos rubros a la lista.

De los resultados obtenidos por la priorización de los países se generó una lista de 14 rubros, de la cual se descartó luego bosques y maderas por las dificultades que ofrecía para su evaluación. Los 13 productos restantes, luego de un nuevo examen para validar objetivamente su presencia, frente a la omisión de otros, fue la tomada para efectos de la evaluación inicial por la metodología descrita acá. Posteriormente, el proceso de consulta con los países y un conocimiento más detallado de la subregión dio lugar a ciertos ajustes en la lista. En particular se incluyeron tres oleaginosas y varias frutas y hortalizas.

#### g. Datos e Información Usada

La información empleada proviene de fuentes secundarias existentes y de recopilación en los países, canalizada en gran parte a través de los institutos y organismos oficiales de investigación agropecuaria. Dentro de las fuentes secundarias cabe mencionar Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), de cuyos anuarios de producción y comercio, se ha tomado una parte sustancial de la información utilizada en materia socioeconómica.

### 3. Análisis Tecnológico y Selección Final de Rubros.

El análisis tecnológico se refiere a las condiciones y capacidades de los sistemas de investigación dentro de los países y a nivel regional, para generar y transferir resultados necesarios en los varios rubros. Permite una aproximación a la problemática de la red desde el ángulo de la oferta de conocimientos.

Tal análisis puede enfocarse de manera provechosa con una estrategia conceptual previa adecuada. Se propone acá que ello puede hacerse por referencia a tres niveles. Primero, paralelamente y por arriba, el sistema nacional de investigación agropecuaria (SNIA) delimita con oferentes internacionales de ciencia y tecnología. Esto incluirá centros internacionales, centros regionales de tipo CATIE y otros oferentes públicos y privados internacionales. De alguna manera, una estrategia apropiada necesitará reconocer su existencia y papel así como insertarlos apropiadamente dentro del contexto de referencia.

Segundo, horizontalmente los SNIA delimitan con los de otros países. Internamente tocan también con las redes de investigación en las cuales participan con otras entidades por fuera del país. En especial la identificación de estas redes existentes y sus esfuerzos y capacidades ofrece especial interés al presente estudio.

Tercero, por abajo los SNIA delimitan con las estructuras y mecanismos involucrados en llevar resultados al productor. Tal distinción necesita ser entendida correctamente. Un SNIA adecuadamente organizado integrará la problemática agropecuaria, la investigación y transferencia dentro de un mismo circuito de acción social a nivel de sistema, de tal forma que la articulación de estos varios componentes los refuerce entre sí. Cuando ello no ocurre refleja una falla fundamental en la estructura de organización de estas funciones. Para efectos analíticos, sin embargo, siempre resultará posible distinguir entre las funciones diferenciadas de investigar y transferir. También, a nivel concreto resultará posible distinguir agentes --individuales y organizacionales-- con mayor o menor responsabilidad por cada función.

En términos de estas últimas distinciones, tanto analíticas y concretas, resulta factible visualizar la transferencia como colindante con el SNIA. La lógica de su consideración necesita abordar al menos dos preguntas. ¿Existe o no un enlace que puede sacar los resultados generados al productor en forma rápida y retroalimentar problemas? ¿A cuál porcentaje de la población objetivo puede llegar en forma directa?

Cuarto, el último nivel es el de SNIA mismo. Las preguntas pertinentes acá concernirán las condiciones que determinan su capacidad de respuesta tecnológica en el rubro y las ventajas comparativas que tenga para ello. Acá interesan aspectos como la composición misma del sistema, su experiencia y logros, los recursos con que cuenta, su integración interna, los problemas existentes y la facilidad relativa de éxito investigativo en el rubro.

Cómo se integra lo anterior? El ensamble ocurre alrededor del esfuerzo por examinar dos puntos centrales. El primero concierne a la posible necesidad de excluir algún rubro ya preseleccionado en la etapa anterior. En otros términos, qué consideraciones originadas por el lado de la viabilidad de la oferta, de conocimientos hagan aconsejable excluir algún rubro ya incorporado por prioridad del lado de las necesidades de conocimiento? Cabe destacar que, dentro del enfoque adoptado acá, la falta de desarrollo o la debilidad relativa de la investigación en un rubro, no cuenta en contra de la inclusión del mismo en la red. Más bien, ofrece implicaciones para la estrategia con la cual se deba planificar y mejorar su desarrollo investigativo dentro de ella. Desde luego que conflictos o problemas especiales o extremos podrían justificar la exclusión de algún rubro como candidato a la red dentro del programa cooperativo, pero ello constituiría un caso limitante que no se estima probable acá. El segundo uso del análisis tecnológico se da en el contexto de identificar una estrategia deseable para el desarrollo de la red en cuanto atañe al producto específico. Es decir, incorpora la idea de que diferentes condiciones del aparato generador de tecnología para el producto, ameritarán tratamientos diferenciales dentro de la red general.

Lo anterior constituye un marco general de referencia para examinar la cuestión tecnológica. Al nivel del ejercicio de priorización realizado acá se aplica un enfoque simplificado del mismo. Esencialmente toma como indicadores de capacidad tecnológica en los países, al volumen de recursos humanos de investigación y transferencia y la composición por niveles educativos de estos. Este, ceteris paribus--supuesto considerado razonable en virtud de la considerable homogeneidad de condiciones entre rubros en los mismos países--permite inferir sobre la capacidad relativa de investigación existente. Debe tenerse presente, sin embargo, que nada dice de por sí sobre el potencial relativo de inversiones en rubros alternativos de investigación en razón de las probabilidades de éxito y sus costos.

Adicionalmente, se toman en consideración aquellos esfuerzos existentes en materia de redes con respecto a los rubros examinados. La presencia de redes ya existentes no necesariamente descalifica la prioridad del rubro para su inclusión prioritaria dentro del Programa Cooperativo. Mucho de los esfuerzos realizados tienen un alcance parcial y no representan un sustituto al mecanismo creador de capacidad tecnológica global en la subregión.

Finalmente, el ejercicio de priorización tecnológica no busca plantear acá un ordenamiento relativo. Mas bien proporciona información complementaria que debe integrarse cualitativa además de cuantitativamente a los resultados obtenidos de las priorizaciones socioeconómica y técnica.

## C. Resultados

### 1. Áreas Temáticas y Disciplinarias

Para la identificación de posibles áreas temáticas diferentes a rubros se recurrió, como ya se detalló anteriormente, a la consulta con los países. Los resultados de ésta identificaron dos candidatos principales. Una aparece representada por el área de transferencia de tecnología al productor. Los países coincidieron en señalar su apreciación de este campo como deficiente en la actualidad y merecedora de atención y análisis preferencial dentro del Programa Cooperativo propuesto. Esto quedó señalado tanto en la encuesta inicial a los directores de investigación como en los resultados de la reunión celebrada con ellos y otros participantes los días Marzo 5-6 de 1987 en la sede central del IICA.

La segunda área temática, señalada en la consulta a los países, la constituye un campo amplio de manejo de la investigación agropecuaria. Esta reuniría aspectos de organización, gerencia y administración, planificación y programación, seguimiento y evaluación de la misma. A este respecto se obtuvo consenso general con respecto al interés.

Una evidencia justificatoria de lo anterior aparece dada por la debilidad organizacional, financiera y administrativa reconocida de las instituciones nacionales. Un indicador en tal sentido lo proporciona la dificultad e imposibilidad evidenciada para generar información, en varios campos, para el presente análisis. Si se admite que la evolución exitosa de los sistemas implica un aumento de sus capacidades adaptativas generales, un componente esencial de esta última aparecería representada en el manejo y uso de información relevante sobre desempeño y opciones. En tal sentido la carencia de información básica relacionada con el contexto de la investigación, con su desenvolvimiento y con el impacto emergente de ella estaría señalando una área de mejora potencial urgentemente requerida.

## 2. Priorización Socioeconómica

Al nivel socioeconómico, el orden de prioridades resultante para rubros principales es el siguiente: maíz, leche, arroz, oleaginosas, frijol, plátano y carne. Hacia el extremo de baja prioridad aparecen la cebolla, el sorgo, la papa y el ajo. En el medio se hallan el aguacate, mango, café, banano y cacao.

Al enjuiciar estos resultados será importante mantener presente tanto lo que representan y significan como sus limitaciones principales. En lo primero, los resultados constituyen un balance o síntesis de diferentes criterios (factores). Específicamente fueron determinadas con base en las magnitudes de superficie cosechada, valor de la producción y potencial de la demanda futura en el factor de magnitud del esfuerzo productivo, el potencial nutricional del consumo aparente en términos de calorías y proteína, el grado en el cual el abastecimiento se deriva de la producción nacional y el efecto sobre las divisas a que da lugar el producto. La importancia de un producto con respecto a un determinado factor puede quedar compensada con una importancia diferente con respecto a otro u otros factores.

Vale advertir que la dimensión de potencial de la demanda futura se midió a través del porcentaje que representa la producción actual (1983-85) con respecto al consumo aparente dichos porcentajes según rubros constituyó la base para ordenar de mayor a menor la prioridad relativa de los productos en tal sentido. Como tal procedimiento toca únicamente sobre la demanda interna, discrimina en contra de productos esencialmente de exportación como el café, banano y cacao. Si bien el potencial de la demanda futura tiene un peso relativamente pequeño (8%), conviene tener presente que en alguna medida los resultados para estos productos "deberían" ser ligeramente superiores.

Complementariamente al ejercicio de priorización, se estimaron coeficientes de variación 2 de la producción per cápita en los países en cada rubro. Esto proporciona una medida del grado en que los productos son comunes entre los países. El tomarlo en términos per cápita a su vez proporciona un correctivo a las distorsiones que pudieran introducir las diferencias de tamaño de los países. Los resultados (Cuadro IV-5) confirman el carácter altamente compartido del frijol, leche, maíz y carne, no así del plátano y las oleaginosas. En este último caso, el resultado obedece a la precariedad de la información existente sobre dichos productos.

### 3. Priorizaciones Técnica y Consolidada.

La priorización técnica (Cuadro IV-2) arrojó como productos prioritarios el café, oleaginosas, cacao, frijol, carne, arroz, leche y plátano. La presencia del café y del cacao refleja el peso del valor económico de la producción no obtenida en la subregión debido a brechas de rendimientos. En lo demás y salvo por diferencias de posición específica se observa una notable coincidencia entre las priorizaciones.

Al consolidar aspectos socioeconómicos y técnicos se acentúa dicha coincidencia. Los productos más prioritarios son respectivamente las oleaginosas, leche, arroz, frijol y maíz, carne, café y plátano.

### 4. Priorización Tecnológica

Al revisar los datos del Cuadro IV-6 con respecto a la capacidad de investigación subregional en los diferentes rubros y considerando únicamente al personal con grado universitario o superior se hacen evidentes varios niveles. El rubro con la mayor capacidad es la ganadería con 97 años-hombre registrados a los cuales necesitan agregarse 9 Ph.D del CATIE no incluidos. La ganadería acá, sin embargo, constituye una categoría agregada que incluye componentes de carne, leche y doble propósito, que no se ha intentado desglosar.

En un segundo nivel aparecen el café y el frijol con 91 y 76 investigadores respectivamente, sin incluir los recursos del CATIE. En un tercer nivel aparecen el maíz y el arroz con algo más de 50 investigadores. En un cuarto nivel se hallan el cacao y el sorgo con cerca de 30 investigadores. En un quinto nivel el resto de rubros reúnen cada uno entre 10-15 investigadores.

Desde el punto de vista de los recursos humanos totales para la transferencia el primer lugar lo ocupa el café con 352 transferidores, el segundo corresponde al arroz y maíz con 250, el tercero al cacao con 218 y el cuarto a la ganadería con 192.

## 5. Conclusiones y Recomendaciones Generales sobre Prioridades.

Al cotejar los resultados obtenidos para los tres niveles --socioeconómico, técnico y tecnológico-- se observan varias coincidencias. Aparecen con elevado grado de prioridad en los tres aspectos los siguientes productos: leche, arroz, frijol, maíz y carne. Este grupo constituiría en principio el de mayor prioridad sin ambigüedad o restricción alguna, salvo el de que cualquier iniciativa de red debe ser complementaria y armonizarse con los otros esfuerzos actualmente en marcha y no constituirse en una duplicación de esfuerzos. La decisión final sobre si ello es en realidad factible y deseable va más allá de este ejercicio y compete a los países y agencias interesadas.

A un nivel muy cercano al anterior aparecen dos rubros: el café y las oleaginosas. Tomando los factores socioeconómicos solamente, el café no aparece dentro de la categoría de mayor prioridad, si bien su importancia resulta innegable. Su importancia en el resultado consolidado se desprende de que dentro de la priorización técnica ocupó el primer lugar

En la tecnológica este producto constituye además el rubro individual con la mayor capacidad instalada de investigación y transferencia. Esto de por sí, haría del café un candidato de alta prioridad para una red dentro del Programa, salvo por la existencia de PROMECAFE, lo que hace poco la creación de una nueva red que implicaría una duplicación de esfuerzos. Podría si estudiarse la conveniencia y deseabilidad de integrarla como un componente en el marco del Programa.

Al tope de la priorización consolidada --socioeconómica y técnica-- se ubicaron las oleaginosas. Esta prioridad no se mantiene en el componente tecnológico pues estos productos aún no alcanzan una atención destacada por parte de las entidades oficiales de investigación de la subregión. No obstante, su prioridad socioeconómica y técnica justificaría, a nuestro juicio, ampliamente, el desarrollo de un esfuerzo conjunto en el rubro. Tal esfuerzo tendría un carácter creador y formador, además de integrador, de las capacidades subregionales de investigación y requeriría, por ende, de un componente de acción común aún mayor que para los otros casos.

En un segundo orden de prioridad luego de los rubros mencionados anteriormente, aparecen el cacao, el plátano y el sorgo. El cacao ya ha sido objeto de una iniciativa reciente de red por parte de la USAID (ROCAP), la que eventualmente debería incorporarse a PROCICENTRAL. El plátano si bien cuenta con un limitado número de investigadores, ocupó un orden de prioridad mediano-alto en la priorización consolidada--socioeconómica y técnica--así como en cada una de ellas por separado. Asimismo se debería considerar la conveniencia de ligar al plátano con banano en razón de las muy elevadas externalidades que existen entre la investigación de una y otra. El

ejercicio de priorización realizado, destacó en posición apenas mediana al banano, pero, al tratar los dos rubros conjuntamente elevaría la prioridad de la categoría agregada. Antes de ello sin embargo, resultará preciso elucidar mejor la relación de tal red hipotética --así fuese únicamente en plátano-- con INIBAP. A tal respecto cabría específicamente considerar las implicaciones para una red derivadas de diferencias actuales entre distintos sectores ligados a la industria del banano. Finalmente, la posición intermedia del sorgo justifica su inclusión a este nivel, argumento que se refuerza si se toman en cuenta las externalidades para la investigación en este grano que pudieran derivarse de la investigación en los otros granos.

Los comentarios resumen las conclusiones y recomendaciones sobre prioridades a que se llega luego de aplicar la metodología propuesta. No se ha encontrado justificación a través del ejercicio realizado para la creación de redes en los demás rubros considerados. Ello por supuesto no excluye la posibilidad de que otros criterios pudieran brindar un resultado diferente.

Si se acogen los resultados discutidos quedan señalados los rubros de prioridad a considerar. A ellos cabe agregar los dos campos temáticos identificados como prioritarios por los países: la gerencia de la investigación agropecuaria y la transferencia de tecnología al productor. El orden final en que deban encararse estas prioridades dependerá de la voluntad de los países y de las agencias participantes. Debe tenerse presente que en el ejercicio de priorización se ha manejado un número limitado de criterios de referencia. Además de las posibilidades de errores o sesgos que inevitablemente acompañan a este tipo de ejercicios cabe abrir un compás de consideración a otras variables y criterios que los países y financiadores pudieran querer adicionar. En ese sentido el presente trabajo ha cumplido su función de proporcionar términos de referencia inicial para la discusión de las decisiones pertinentes.



CUADRO IV-1

ELEMENTOS DE LA PRIORIZACION SOCIOECONOMICA Y TECNICA

A. Priorización Socioeconómica (efectuado a nivel de país y subregión)

FACTORES Y DIMENSIONES	INDICADORES Y/O METODOLOGIA	DATOS USADOS
1. Magnitud del Esfuerzo Productivo.	Ordenamiento consolidado de superficie cosechada y valor de la producción para 13 rubros.	Superficie cosechada para 13 rubros entre 1983-1985, según países
a. Superficie	Ordenamiento de superficie cosechada para 13 rubros.	Producción física en TM por 13 rubros entre 1983-1985.
b. Valor de la producción	Ordenamiento del valor de la producción para 13 rubros.	Precios internacionales en 13 rubros.
c. Potencial de la demanda	Ordenamiento de la Producción en 1983-85 como % del consumo aparente proyectado para 1995.	Consumo aparente=Producción+Importaciones menos exportaciones. Elasticidades ingreso de la demanda Proyecciones de tasas de crecimiento del ingreso per capita.
2. Potencial Nutricional	Ordenamiento consolidado del consumo aparente de calorías y proteínas para 13 rubros.	Producción física en TM para 1983-1985 13 rubros.
a. Calorías	Ordenamiento del contenido calórico del consumo aparente para 13 rubros en 1983-1985.	Exportaciones en TM para 1983-1985 en 13 rubros
b. Proteínas	Ordenamiento del contenido proteínico del consumo aparente para 13 rubros en 1983-1985	Importaciones en TM para 1983-1985 en 13 rubros.
		Contenido calórico de 1 TM para 13 productos.
		Contenido proteínico de 1 TM para 13 rubros.

Continuación

CUADRO IV-1

ELEMENTOS DE LA PRIORIZACION SOCIOECONOMICA Y TECNICA

FACTORES Y DIMENSIONES	INDICADORES Y/O METODOLOGIA	DATOS USADOS
3. Generación de divisas	/X - M/ o monto absoluto de las diferencias entre los valores de exportaciones e importaciones.	Valor en dólares de las exportaciones e importaciones por rubro entre 1983-1985.
4. Distribución del Beneficio Económico distribuir. b. Concentración del esfuerzo productivo.	Puntajes asignados a 3 categorías de productos, vgr: 2.6 para rubros que benefician primordialmente a pequeños productores; tes indicadores: -Ordenamiento del porcentaje de la producción generada por el 50% de productores más pequeños y por 13 rubros.  -Ordenamiento del porcentaje de fincas que son de pequeños productores para 13 rubros.	Porcentaje de la producción generada por el 50% más pequeño de los productores en cada rubro.  Porcentaje del total de fincas que generan cada rubro y que son de pequeños productores.
5. Generación de divisas	/X - M/ o monto absoluto de las diferencias entre los valores de exportaciones e impor-	Valor en dólares de las exportaciones del rubro entre 1983-1985. ..../..

Continuación

CUADRO IV-1

ELEMENTOS DE LA PRIORIZACION SOCIOECONOMICA Y TECNICA

FACTORES Y DIMENSIONES	INDICADORES Y/O METODOLOGIA	DATOS REQUERIDOS
6. Ordenamiento de prioridades socioeconómicas relativas de 16 rubros en cada país.	Suma en cada rubro de sus ordenes (ranks) con respecto a cada factor multiplicados por el correspondiente peso de ponderación. Con las sumas resultantes se determina el orden consolidado, tomando de puntajes menores (mayor prioridad) a puntajes mayores (menor prioridad).	Ordenes (ranks) de los rubros con respecto a cada factor Ponderaciones de los factores.
7. Ordenamiento subregional de prioridades socioeconómicas en 16 rubros.	La suma de los rankings nacionales de los 16 rubros proporciona la base para un ordenamiento subregional.	El ordenamiento de prioridades socioeconómicas de los 16 rubros en cada país para los siete países.
<b>B. Priorización Técnica (efectuado a nivel subregional)</b>		
8. Magnitud de la brecha técnica	Ordenamiento relativo de las magnitudes del porcentaje promedio de brecha en dos comparaciones: a. Rendimiento nacional promedio por hectárea (o por animal) en país de comparación MENUS b. Rendimiento experimental de la subregión MENUS Rendimiento promedio subregional.	Rendimientos subregionales por rubro.  Rendimientos experimentales de la subregión  Rendimientos promedio de países de comparación.
9. Valor de la brecha técnica	Ordenamiento de los valores de producción no alcanzados en promedio para 1983-1985 en razón de la brecha técnica.	Porcentajes promedio de brecha técnica en la subregión por rubro. Magnitudes promedio en TM de la producción por rubro en 1983-1985. Precios internacionales por TM en cada rubro.

Continuación

CUADRO IV-1

ELEMENTOS DE LA PRIORIZACION SOCIOECONOMICA Y TECNICA

10. Tipo de Expansión de la Producción	Ordenamiento, de mayor a menor, del porcentaje (o proporción) de cambios en la producción derivada del aumento de superficie cultivada.	P = Serie valores de producción. S = Serie valores de superficie cosechada.
11. Ordenamiento subregional de Prioridades Técnicas	Para cada producto la suma los órdenes (ranks) en cada factor. El ordenamiento de menor a mayor de la suma obtenida proporcionala las prioridades de mayor a menor.	OFI= Orden o rank de cada producto con respecto a cada factor.
12. Prioridades Socioeconómicas y Técnicas Consolidadas	Ordenamiento de menor a mayor de la suma de ranks regionales socioeconómicas y técnicas ponderadas.	Priorización socioeconómica. Priorización Técnica. Ponderaciones: -6 para prioridad socioeconómica. -4 para prioridad técnica.

CUADRO No. IV-2. PRIORIZACION TECNICA

RUBRO	% DE BRECHA (1)	% DE BRECHA (2)	% PROMEDIO DE LA BRECHA	RANKING (4)	VALOR BRECHA SEGUN (1) 1000 US\$ (5)	VALOR BRECHA SEGUN (2) 1000 US\$ (6)	VALOR PROMEDIO DE (1) Y (2) 1000 US\$ (7)	RANKING	% CREDIT. DE SUPERF.	RANKING	RANKING GLOBAL
LECHE	89,7	25	57,35	12	2075590	577902	1326746	2	-0,49	8	10
MAIZ	23,8	134,75	79,27	7	9696	54903	32299	10	0,60	9	9
PAPA	64,9	73,35	69,12	8	14507	16375	15441	15	-6,05	3	15
CEBOLLA	51,67	210	130,83	5	7497	30503	19000	13	0	11	11
SORGO	211,5	41,88	126,69	6	112389	22254	67321	8	0,56	10	8
FRUJOL	21,15	116,3	68,72	9	22946	126181	74563	6	2,88	2	4
ARROZ	59,5	59,42	59,46	11	262851	262514	499257	3	1,70	7	5
OLEAGINOSAS	547	900	723,5	1	38001	97544	67772	7	24,96	1	1
CACAO	107,3	333	220,15	3	95399	296364	195881	5	6,93	5	2
CAFE	401	400	400,5	2	6394903	6378956	6386929	1	0,56	10	3
BAWANO	37,5	37,5	37,5	15	37445	37445	37445	9	-	-	14
PLATANO	198,5	198,5	198,5	4	30359	30359	30359	11	-	-	7
CARNE	82,95	51,96	67,45	10	600673	37626	319149	4	1,3	4	6
AGLICATE	53,43	53,43	53,43	13	24731	24731	24731	12	0,86	7	12
MANGO	47,35	47,35	47,35	14	16567	16567	16567	14	2,38	5	12
AJO	43,99	29,41	36,7	16	863	577	720	16	-0,87	10	16

- 1) Corresponde a la diferencia de producción promedio regional, expresada en porcentaje, respecto a la producción de un país de comparación de la región.
- 2) Corresponde a la diferencia de producción promedio regional, expresada en porcentaje con respecto a resultados experimentales y o tecnificados a la región.

CUADRO No.IV-3

PRIORIZACION SOCIOECONOMICA, TECNICA Y GLOBAL

ORDEN DE PRIORIDADES	PRIORIZACION		
	SOCIOECONOMICA	TECNICA	GLOBAL
1	Mafz	Café	Oleaginosas
2	Leche	Oleaginosas	Leche
3	Arroz	Cacao	Arroz
4	Oleaginosas	Frijol	Frijol-Mafz
5	Frijol	Carne	Carne
6	Plátano	Arroz	Café
7	Carne	Leche	Plátano
8	Aguacate	Plátano	Cacao
9	Mango	Sorgo	Aguacate
10	Café	Mafz-Papa	Mango
11	Banano	Cebolla	Papa
12	Cacao	Aguacate	Banano-Sorgo
13	Ajo	Mango	Ajo-Cebolla
14	Papa	Banano	
15	Sorgo	Ajo	
16	Cebolla		

CUADRO IV-4. PRIORIZACION SOCIOECONOMICA

	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REPUBLICA DOMIN. REGIONAL
1	Maíz	Aceite Vegetal	Leche	Leche	Maíz	Maíz	Maíz
2	Leche	Maíz	Aceite Vegetal	Maíz	Arroz	Frijol	Leche
3	Arroz	Café	Maíz	Aceite Vegetal	Leche	Arroz	Arroz
4	Aceite Vegetal	Leche	Arroz	Arroz	Frijol	Aceite Vegetal	Aceite Vegetal
5	Frijol	Arroz	Frijol	Frijol-Plátano	Carne	Frijol	Frijol
6	Plátano	Cacao	Carne	Banano	Plátano	Plátano	Plátano
7	Carne	Plátano	Mango	Banano	Aguacate-Mango	Carne	Carne
8	Aguacate	Papa	Aguacate	Carne	Aguacate	Aguacate	Aguacate
9	Café	Banano	Sorgo	Cacao	Papa	Café	Mango
10	Ajo	Frijol	Plátano	Mango	Café	Ajo	Café
11	Banano	Sorgo	Banano	Café	Sorgo	Banano	Banano
12	Cebolla	Cebolla	Ajo	Papa	Aceite Vegetal	Cebolla	Cacao
13	Mango	Ajo	Café	Aguacate	Ajo-Cacao	Mango	Ajo
14	Papa	Carne	Cacao	Sorgo	Banano	Papa	Papa
15	Cacao	Mango	Papa	Ajo	Banano	Cacao	Sorgo
16	Sorgo	Aguacate	Cebolla	Cebolla	Cebolla	Sorgo	Cebolla

CUADRO IV-5

COEFICIENTES DE VARIACION RELATIVA DE  
LA PRODUCCION PER CAPITA

---

RUBRO	COEFICIENTES	ORDENAMIENTO
MAIZ	0,631	5
CARNE	0,559	4
LECHE	0,492	3
ACEITE DE PALMA	1,646	18
FRIJOL	0,437	1
MANGO	1,527	15
CACAO	1,626	17
SOYA	1,309	14
AJO	1,606	16
CEBOLLA	0,469	2
BANANO	0,919	9
PLATANO	0,930	10
ARROZ	0,740	7
CAFE	0,657	6
PAPA	0,999	11
SORGO	0,894	8
AJONJOLI	1,022	12
AGUACATE	1,304	13

---



CUADRO IV-6  
ESTIMADOS DEL PERSONAL DE INVESTIGACION Y TRANSFERENCIA POR PAIS Y RUBRO

RO	GRADO ACADEMICO	PAISES												REGION			
		COSTA RICA		EL SALVADOR		GUATEMALA		HONDURAS		NICARAGUA		PANAMA		REP. DOMINICA		I	TR
		I	TR	I	TR	I	TR	I	TR	I	TR	I	TR				
	MU	1,2	3,9	1		4		14		4		8,68		4		6,2	26,58
	U	3,50	1,54	3		8		6		12		9,6		12		47,75	17,14
	MS	0,1	0,03							3		0,15				3,1	0,18
	PHD									1		0,05				1	0,5
	Total	4,8	5,47	4		4		20		20		18,48		12		58,05	43,95
	MU	1	16,49			4		14		3		2,2		38		11	70,69
	U	7,44	6,5	4,25	6	3	58	16,5	8	10		2,83		12	100	61,19	179,33
	MS	0,1	0,18	1		1				4		0,15		2		8,1	0,33
	PHD					1				6		0,15				7	0,15
	Total	8,54	23,17	5,25	6	9	58	19,5	8	23		5,33		14	138	87,29	250,5
	MU	1	26,56	1		4		16		4		10,2		22		22	50,76
	U	7,88	10,48	3,25	2	1	169	10	8	11		12,23		3		47,13	199,71
	MS		0,28							3		0,15				4	0,43
	PHD									1						1	
	Total	8,88	37,32	4,25	2	5	169	26	8	19		22,58		3		74,13	250,9
	MU	0,1	0,89	1				14		3		3,75		3		4,1	18,64
	U	0,50	0,34	4	1	3	33	5	4	7		4,39		2	29	25,5	73,73
	MS		0,01	1				1		1		0,05				3	0,06
	PHD																
	Total	0,6	1,24	6	1	3	33	6	4	11		8,19		2	29	32,6	92,43
	MU	0,6	1,8	5				7		1		2,88		2		8,6	11,68
	U	3,5	0,71	2,0	12	1	3	1		1		3,2		4		11,5	18,91
	MS		0,01			1				1		0,15				2	0,16
	PHD									2		0,1				2	0,1
	Total	4,1	2,52	7	12	2	10			5		6,33		6		24,1	30,85



CUADRO IV-6

ESTIMADOS DEL PERSONAL DE INVESTIGACION Y TRANSFERENCIA POR PAIS Y RUBRO

Continuación

RUBRO	GRADO ACADÉMICO	COSTA RICA		EL SALVADOR		GUATEMALA		HONDURAS		NICARAGUA		PANAMA		REP. DOMINICA		REGION	
		I	TR	I	TR	I	TR	I	TR	I	TR	I	TR	I	TR	I	TR
SOYA	MU	0,1					10					3		1,1		3,1	11,1
	U	1,31		1,15		3		5,25						1,21		13,85	4,21
	MS																
	PhD											1					
	Total	1,41		1,15		13		5,25				4		2,31		17,31	15,31
PALMA ACEITERA	MU																
	U	0,21						3								3,21	
	MS																
	PhD																
	Total	0,21						3								3,21	
AJU	MU																
	U	0,16		1,10											3		4,26
	MS																
	PhD																
	Total	0,16		1,10											3		4,26
CEBOLLA	MU	0,5	0,78									4	3,06			4,5	3,84
	U	0,97	0,29	0,25		0,30							3,83	1		2,52	4,12
	MS		0,01									6	0,3			6	0,31
	PhD											1	0,05	1		2	0,05
	Total	1,47	1,08	0,25		0,30						11	7,24	2		15,02	8,32

CUADRO IV-6

ESTIMADOS DEL PERSONAL DE INVESTIGACION Y TRANSFERENCIA POR PAIS Y RUBRO

Continuación

RUBRO	GRADO ACADEMICO	PAISES																	
		COSTA RICA		EL SALVADOR		GUATEMALA		HONDURAS		NICARAGUA		PANAMA		REP. DOMINICA		REGION			
		I	TR	I	TR	I	TR	I	TR	I	TR	I	TR	I	TR	I	TR		
PARED	MJ		1,96															1,96	
	U	2,45	0,76	0,12														3,57	0,76
	MS		0,01																0,01
	PhD																		
	Total	2,45	2,73	0,12															3,57
PAPA	MJ	1	11,15	2		1						2	3,46					6	14,96
	U	2,93	1,1	1,5	8	2,20	4					1	3,84					7,63	16,94
	MS	0,1	0,03									2	0,1					0,1	0,03
	PhD											2	0,1					2	0,1
	Total	4,03	12,28	3,5	8	3,2	4					5	7,4					15,73	31,68
CACAO	MJ	5	13,28			9,1	4		11				10					50	115,1
	U	7,5	16,5			2,70	3	8	2	3		1	8				5	100	27,2
	MS	2	0,13					0,40				1						3,4	0,13
	PhD	3																3	
	Total	17,5	29,91			11,8	7	8,40	13	3		2	18				106	150	148,7
CAFE	MJ	6	35,92			8			50			6	17					45	31
	U	20	43	20		1	44	20	21	19		6,66	5	100			86	214,66	
	MS	1	0,39			3												4	0,39
	PhD	1																1	
	Total	28	79,31	20		12	44	20	71	19		12,66	22	145	121			351,97	

CUADRO IV-7  
 VARIABLES BASICAS DE LA PRIORIZACION SOCIOECONOMICA:  
 1. Costa Rica

	MILES HA. SUPERFICIE COSECHADA	MILES US\$ VALOR DE LA PRODUCCION	TM CONSUMO APARENTE	CALORIAS DEL CONSUMO APARENTE 12 X 10	GRAMOS DE PROTEINA DEL CONSUMO APARENTE 12 X 10	EFEECTO DIVISAS US\$1000
Arroz	76	85998	215457	77	1,6	5366
Frijol	43	7230	2300	7	0,46	
Maíz	61	1691	141233	46	1,05	576
Sorgo	23	4929	423000			
Plátano	5,5	13188	86600	8	0,66	
Banano	24	245087	156558	13	0,18	228831
Aguacate	0,73	5890	29600	2,2	0,026	
Mango	0,05	313	2159	0,12	0,001	
Cebolla	0,38	1094	4600	0,14	0,005	56
Ajo			60,6	0,007	0,002	
Aceites vegetales	15	16729	39577	35		11568
Carne	1733	130095	46492	11	0,86	41787
Leche	433	414320	347918	17	1,18	2644
Papa	3	7182	37000	2,66	0,05	
Cacao	11	6212	2902	1,53	0,03	659
Café	87	325730	16955			259310

CUADRO IV-7  
VARIABLES BASICAS DE LA PRIORIZACION SOCIOECONOMICA:  
2. El Salvador

Continuación

	MILES HA. SUPERFICIE COSECHADA	MILES US\$ VALOR DE LA PRODUCCION	TM CONSUMO APARENTE	CALORIAS DEL CONSUMO APARENTE 12 X 10	GRAMOS DE PROTEINA DEL CONSUMO APARENTE 12 X 10	EFECTO DIVISAS US\$1000
Arroz	15	20804	70840	25	0,55	2617
Frijol	57	14552	46300	13	0,94	
Mafz	243	8001	740700	239	5,55	1181
Sorgo	114	15615	134000			
Plátano	1,066	2528	38103	3,5	0,29	1938
Banano	0,9	11759	103926	8,62	0,12	3673
Aguacate	0,84	6766	34000	2,55	0,03	
Mango	0,32	2175	15000	0,87	0,007	
Cebolla			11704	0,37	0,015	2037
Ajo						
Aceites vegetales	5	1457	17533	15		15541
Carne	305	61417	30047	6,96	0,56	2105
Leche	76	340861	286300	14	0,97	9094
Papa	0,5	1281	22820	1,64	0,034	2493
Cacao	0,11	5148	3122	1,65	0,038	745
Café	186	390084	1580			418453

CUADRO IV-7  
 VARIABLES BASICAS DE LA PRIORIZACION SOCIOECONOMICA:  
 3. Guatemala

Continuación

	MILES HA. SUPERFICIE COSECHADA	MILES US\$ VALOR DE LA PRODUCCION	TM CONSUMO APARENTE	CALORIAS DEL CONSUMO APARENTE 12 X 10	GRAMOS DE PROTEINA DEL CONSUMO APARENTE 12 X 10	EFFECTO DIVISAS US\$1000
Arroz	17	18199	51173	18	0,39	750
Frijol	167	34573	109679	33	0,21	81
Maíz	777	17108	162833	52	1,22	620
Sorgo	60	10791	92600			321
Plátano	3,40	8071	53000	4,87	0,40	
Banano	7,6	147806	346260	28	0,42	69671
Aguate	0,62	4975	25000	1,87	0,023	
Mango						
Cebolla	3	4757	12333	0,39	0,016	1400
Ajo	0,3	1700	5120	0,62	0,023	1674
Aceites vegetales	22,4	5580	19931	17,6		12917
Carne	796	120283	50339	11,67	0,94	17476
Leche	199	390032	327194	16	1,11	11997
Papa	6	5823	13000	0,93	0,02	3233
Cacao	3	3731	983	0,51	0,012	1898
Café	260	367065	5288			364223

CUADRO IV-7  
VARIABLES BASICAS DE LA PRIORIZACION SOCIOECONOMICA:  
4. Honduras

Continuación

	MILES HA. SUPERFICIE COSECHADA	MILES US\$ VALOR DE LA PRODUCCION	TM CONSUMO APARENTE	CALORIAS DEL CONSUMO APARENTE 12 X 10	GRAMOS DE PROTEINA DEL CONSUMO APARENTE 12 X 10	EFFECTO DIVISAS US\$1000
Arroz	28	18413	53667	19	0,419	767
Frijol	72	13703	43600	13	0,889	
Mafz	353	8377	520000	167	3,9	329
Sorgo	55	5941	51000			
Plátano	10	21929	139248	13	1,07	613
Banano	20	268196	423901	35	0,50	230608
Aguacate	0,14	1194	6000	0,45	0,005	
Mango	0,30	2030	14000	0,81	0,007	
Cebolla	1	714	3000	0,09	0,004	124
Ajo						
Aceites vegetales	12,4	10839	21876	19,3		3549
Carne	758	73190	24309	5,63	0,45	26579
Leche	190	333718	280300	14	0,95	14727
Papa	1	1747	9000	0,64	0,014	
Cacao	1	1865	1000	0,52	0,012	1865
Café	123	190586	5167			166983



CUADRO IV-7  
 VARIABLES BASICAS DE LA PRIORIZACION SOCIOECONOMICA:  
 1. Nicaragua

Continuación

	MILES HA. SUPERFICIE COSECHADA	MILES US\$ VALOR DE LA PRODUCCION	TM CONSUMO APARENTE	CALORIAS DEL CONSUMO APARENTE 12 X 10	GRAMOS DE PROTEINA DEL CONSUMO APARENTE 12 X 10	EFFECTO DIVISAS US\$1000
Arroz	42	58165	181467	65	1,41	8334
Frijol	84	16532	52600	15	1,07	
Maíz	162	3431	275633	89	2,05	1364
Sorgo	57	15732	135000			
Plátano	5,43	12883	84600	7,7	0,65	
Banano	2,09	27481	47405	3,93	0,056	16526
Aguacate						
Mango						
Cebolla	2	1427	6000	0,19	0,002	88
Ajo						
Aceites vegetales	16	7015	8275	7,3		846
Carne	648	117733	49442	11	0,92	20468
Leche	162	148822	125000	6,25	0,42	9079
Papa	1.7	388	3238	0,23	0,004	617
Cacao						
Café	94	119549	2028			97823

CUADRO IV-7  
 VARIABLES BASICAS DE LA PRIORIZACION SOCIOECONOMICA:  
 6. Panamá

Continuación

	MILES HA. SUPERFICIE COSECHADA	MILES US\$ VALOR DE LA PRODUCCION	TM CONSUMO APARENTE	CALORIAS DEL CONSUMO APARENTE 12 X 10	GRAMOS DE PROTEINA DEL CONSUMO APARENTE 12 X 10	EFFECTO DIVISAS US\$1000
Arroz	101	68156	191000	68	14	5366
Frijol	9	1037	3300	0,99	0,06	
Maíz	68	1153	100167	32	0,75	457
Sorgo						
Plátano	2,52	1065	39300	3,61	0,30	
Banano	14	229796	402485	33	0,48	76106
Aguacate	0,05	398	2000	0,15	0,001	
Mango	0,59	4002	27600	1,6	0,014	
Cebolla	0,46	1332	9881	0,31	0,013	936
Ajo						
Aceites vegetales			22009	19,5		14832
Carne	468	109099	54699	12	1,02	1899
Leche	117	107152	89968	4,49	0,30	7566
Papa	2	3028	16129	1,16	0,024	188
Cacao	4	1865	1355	0,71	0,017	849
Café	28	29702	6679			13174

**CUADRO IV-7**  
**VARIABLES BASICAS DE LA PRIORIZACION SOCIOECONOMICA:**  
**7. República Dominicana**

Continuación

CONSUMO APARENTE	MILES HA. SUPERFICIE  APARENTE	MILES US\$ VALOR COSECHADA  US\$1000	TM CONSUMO DE LA	CALORIAS DEL APARENTE  12 X 10	GRAMOS DE PROTEINA CONSUMO PRODUCCION  12 X 10	EFECTO DIVISAS DEL
Arroz	116	171997	506650	181	3,95	26
Frijol	66	20744	111162	33	2,26	561
Maíz	41	999	247467	80	1,85	11775
Sorgo	14	117	1000			
Plátano	29	92379	575609	52	4,43	265
Banano	10	68917	314168	26	0,37	796
Aguacate	4,73	37860	188411	14	0,16	367
Mango	4,79	33325	222498	12,9	0,11	47
Cebolla	2,3	4424	18440	0,59	0,024	26
Ajo	0,87	1842	5636	0,67	0,025	
Aceites vegetales			38511	34		6762
Carne	745	111846	53064	12	0,99	8180
Leche	186	576595	475450	23	1,61	10529
Papa	1,3	2834	10284	0,74	0,015	848
Cacao	135	75235	7780	4,11	0,096	61000
Café	164	171528	36625			88633

**NOTAS ACLARATORIAS**

- (1) Véase en particular a Shumway (1977); Morton (1981); Arndt y otros. (1977); Ruttan (1982, 1985); Pardey y Norton (1986) y Colombia (1981).
- (2) El coeficiente de variación viene dado por la desviación estándar dividida por la media aritmética.

## CAPITULO V: INVESTIGACION Y TRANSFERENCIA EN LA REGION

### A. La Información Recogida

Una literatura creciente en el mundo viene destacando un punto a su vez reseñado independientemente a través de este trabajo con base en las evidencias subregionales. Cada día el desempeño agropecuario se fundamenta en un mayor grado en la tecnología utilizada. En casi todos los contextos existentes, los beneficios económicos generados por el uso de los resultados de la investigación superan a sus costos. Esta es la piedra angular sobre la cual descansa la prioridad que presenta la asignación de recursos escasos a las actividades de investigación.

La investigación agropecuaria, como cualquiera otra actividad sistemática con implicaciones económicas, involucrará una tecnología de producción. Se caracterizará por admitir hipotéticamente, de una función de producción que especifique insumos y factores necesarios así como las interrelaciones entre ellas y el producto emergente, los resultados. Todo esto, simplemente destaca que la investigación tendrá requerimientos para su realización efectiva. Si bien es mucho lo que se desconoce en este campo, también se sabe que comprende una gama variada de condiciones, que reúne desde los recursos materiales hasta el clima cultural apropiado.

Con limitación a los mas básicos, la actividad requerirá de recursos humanos calificados, preferiblemente con posgrado. Exigirá recursos físicos en campos de investigación, materiales, equipos, laboratorios y otros elementos. Requerirá suficiente financiamiento para sostener tanto lo anterior como para ejecutar proyectos específicos. Necesitará una administración y manejo flexibles y apropiados a la naturaleza de la actividad. Más allá de lo que estrictamente constituyen insumos, los estudios y la experiencia han destacado dos puntos en la productividad y utilidad finales. Uno, la investigación necesitará un buen enlace con su clientela o usuarios tanto para la retroalimentación de la actividad como para la entrega de sus resultados. Dos, necesitará masa crítica en sus áreas de trabajo a fin de asegurar una suficiente concentración de esfuerzos y resultados. Todos estos puntos y otros son críticos dentro del estado actual de la investigación en la subregión.

#### 1. La Investigación

La problemática a considerar, puede esquematizarse en el doble sentido propuesto en el Capítulo III. Uno se refiere al tamaño económico de los países y a su reducida capacidad para asignar recursos a la actividad. El segundo se refiere a la baja institucionalización de la investigación en los países. Los resultados presentados en el capítulo conciernen a ambos.

Las evidencias utilizadas son de dos clases. La primera y principal representa la información y datos buscados formalmente dentro del diseño del estudio. Primordialmente, intenta cuantificar los recursos y esfuerzos realizados por el sistema subregional de investigación. La segunda clase de evidencia comprende información recopilada o producto de observaciones realizadas como parte del proceso de recoger la primera. Esta última se discute a continuación.

A través de un proceso que se extendió aproximadamente por medio año se realizó un esfuerzo sistemático por compilar diferente información en los siete países de la subregión. Ello incluyó variables socioeconómicas del sector agropecuario, ciertas de sus características técnicas, e información sobre los sistemas de investigación y transferencia.

- a) El punto central a destacar es que la información presentada tiene apenas un carácter tentativo. En la mayoría de los países se evidenciaron grandes dificultades para generar datos precisos sobre esfuerzos de investigación específicos por rubros. Tales dificultades se extendían a las actividades en curso y se acentuaban para el caso de aquellas retrospectivas o históricas. En algunas instancias ello originó que no se pudiera disponer siquiera de estimativos para algunos componentes de los datos buscados. En otros hizo que los resultados deban tomarse apenas como indicativos muy preliminares.
- b) En algunos casos las dificultades esenciales provinieron de la falta de información misma de las entidades sobre sus propias actividades. Por ejemplo, gastos y actividades no se hallan discriminados por objeto. Ello hace que diversas actividades, tanto de investigación como otras, frecuentemente se hallen confundidas unas con otras. Ni la contabilidad ni un sistema de monitoreo o seguimiento permite establecer las discriminaciones necesarias.
- c) Con frecuencia, a la falta de registro y reporte de información se suma una marcada variabilidad en los recursos analizados y de lo que se entiende "oficialmente" como infraestructura de investigación. Varios puntos aparecen al respecto. Los presupuestos de investigación son variables--pueden admitir recortes o adiciones durante los períodos de ejecución. Independientemente de los presupuestos, la disponibilidad real de tesorería puede diferir de la ejecución presupuestal. En algunas instancias, los rubros contables experimentan distorsiones. Los costos de una actividad sin fondos disponibles pueden ser objeto de cargo a partidas muy diferentes con tal disponibilidad. En consecuencia, la ejecución de una partida puede diferir de lo que su objeto inicial presupone.

- d) Finalmente, el aparato de investigación puede experimentar grandes variaciones reales en períodos cortos de tiempo. Así, en algunos casos, el personal designado como técnicos de investigación puede fluctuar muy considerablemente de mes a mes en razón de nombramientos y despidos. A esta distorsión cabe agregar el fenómeno, mencionado en algunas instancias por los informantes, de nombramientos por vía de investigación a personal que no desempeñan efectivamente dichas funciones.
- e) En síntesis, la identificación precisa de los esfuerzos y gastos de investigación en algunos casos, desbordó a las posibilidades de una recopilación sencilla sobre múltiples productos en distintos países. El hacer posible tal identificación en detalle y con validez haría necesario reformas en los procedimientos empleados para clasificar, registrar, seguir y contabilizar las actividades. Implicaría la adopción e implementación de sistemas de seguimiento y de contabilidad por objeto de actividad. En tal sentido la identificación del área general de manejo, organización y administración de la investigación como prioridad encuentra apoyo en las experiencias del proceso de recolección de información.
- f) Las dificultades señaladas fueron especialmente notorias en cuanto concierne a los componentes de gastos de operación y de inversión. Para la estimación de gastos de personal casi siempre fue posible usar parámetros de costo promedio por año hombre. Con los gastos operativos ello no resultaba viable. Sin embargo, la evidencia aportada por conocedores en cada caso subrayaban que dichos gastos eran mínimos.
- g) Las dificultades anteriores no deben apreciarse simplemente a manera de problemas puntuales y aislados de la investigación. Por el contrario, expresan dificultades más profundas originadas en la carencia de valoración y apoyo definido para la actividad y que se manifiestan en su diferenciación incompleta con respecto a otras funciones y en la ausencia de racionalización en su manejo. Esto constituye el meollo del problema lo cual se hace más evidente al tomar en cuenta los bajos niveles de asignación de recursos involucrados.

## 2. La Extensión

Todo lo dicho atrás en relación con la investigación se hizo más patente con los servicios de extensión y transferencia. Mientras en investigación podía observarse una relativa especialidad de actividades por rubro, ello era muchísimo menor para las extensionistas. Los problemas relacionados con el funcionamiento de estos servicios se hicieron aun más aparentes. Algunos de los problemas detectados se mencionan abajo.

- a) Se hizo patente una carencia generalizada de recursos operativos para los servicios de extensión en la subregión. Como porcentaje de los gastos en sueldos y salarios no superan el 5-15%, pero la proporción real puede ser aún más baja. Esto se traducía en la carencia de fondos para viáticos y viajes y aún para gasolina. También se evidencia en las dificultades reportadas para disponer de materiales didácticos y otros, así como para mantener en operación aquellos vehículos y equipos de transporte existentes.
- b) Lo mismo se detectó con respecto a los gastos de inversión. Estos son muy ocasionales y cuando se producen obedecen principalmente a recursos de fondos externos. En razón de ello la renovación de vehículos y equipos de transporte se ha quedado atrás de los requerimientos implicados para un pleno aprovechamiento del personal existente.
- c) En materia de personal pudo detectarse, similarmente, otro conjunto de carencias. Entre ellos aparecieron salarios deprimidos, bajo prestigio de la actividad, inestabilidad en los cargos por razones políticas y de alta rotación,--además, por renunciadas. Las entidades no experimentan grandes dificultades de reclutamiento aparente en razón de la actual crisis y el desempleo prevalente. Las dificultades tienen un carácter más implícito por cuanto se manifiestan en la dificultad por reclutar y retener personal altamente calificado y motivado.
- d) La desarticulación con la investigación es generalizada con excepciones puntuales. Ello ocurre no obstante producirse, periódica u ocasionalmente, cierta formación de los extensionistas en áreas técnicas, a través de cursos y cursillos. En la medida que se observa alguna articulación formal esta tiende a darse a nivel directivo, a veces limitado al organigrama, pero con pocas proyecciones a niveles de campo y de operación, salvo para algunos trabajos realizados dentro de la modalidad de sistemas.
- e) El sistema predominante de extensión en la subregión se basa en visitas a los productores. Apenas en la actualidad y, con algunas excepciones, se empieza a trabajar con metodologías grupales, con miras a ampliar la capacidad de cobertura del personal. En general no se emplean medios masivos de comunicación para hacer la transferencia salvo, en algunos casos, en forma marginal.
- f) En razón de todo lo anterior las cifras formales sobre números de extensionistas y sus recursos revelan poco sobre la capacidad y coberturas reales de los servicios de extensión por cuanto se evidencia una subutilización generalizada.



g) Al igual de lo que se anotó para la investigación, no debe interpretarse todo lo anterior simplemente a manera de un conjunto de problemas aislados y puntuales. Mas bien representan síntomas o consecuencias que expresan otras causas. Como tal se quiere destacar dos raíces. Una proviene de la investigación nacional particular, como expresiva a su vez de la poca incorporación de la tecnología como variable de manejo en la producción. Es decir, proviene de la baja institucionalización de esta investigación nacional. El poco interés otorgado a los productos de esta se extiende a la prioridad concedida a los medios y mecanismos empleados para transferirlos. La segunda raíz tiene el carácter de problema de "knowhow". La inserción de la variable tecnológica en el contexto de la producción representa un proceso complejo. Implica un conjunto de articulaciones hacia atrás con otros productores de conocimiento y hacia adelante con usuarios y otros mecanismos de transferencia. La naturaleza de la problemática involucrada no ha sido en el pasado bien comprendida. Apenas en la última década y media se ha comenzado a progresar en la racionalización de los sistemas y redes de acción necesarias para manejar sistemáticamente el cambio tecnológico y aún resta mucho trecho en tal sentido.

## **B La Investigación Nacional**

### **1. Entidades**

La investigación agropecuaria de la subregión se concentra primordialmente en organizaciones o entidades estatales. Cada país cuenta con al menos una -- en el Cuadro V-1 aparecen nombradas junto con algunas otras entidades privadas. Hay en esencia dos modalidades de organización para la entidad oficial principal. La más predominante es aquella como departamento o unidad dentro de una Secretaría o Ministerio de Agricultura o de Recursos Naturales. Este es el caso de Costa Rica, El Salvador, Honduras, Nicaragua y República Dominicana. La segunda modalidad es como instituto descentralizado semiautónomo pero dentro del ámbito del Ministerio o Secretaría de Agricultura. Este es el caso de Guatemala y Panamá. En República Dominicana ha recibido aprobación como proyecto una nueva entidad-- el Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias (IDIA)-- pero hasta la presente sin implementación. Además, en El Salvador y Honduras y en menor grado en Costa Rica el componente pecuario representa una estructura separada y paralela a la agrícola.

Adicionalmente a la estructura de los Institutos, Ministerios y Secretarías, la Fundación Hondureña de Investigación Agrícola (FHIA) representa una nueva capacidad no estatal que incrementa la investigación en la subregión. Otros participantes dentro del sistema general comprenden a las Universidades, especialmente a través de sus Facultades o Escuelas de Ingeniería Agronómica y Medicina Veterinaria. La información disponible sobre ellas es muy fragmentaria, en parte debido a lo esporádicos de sus esfuerzos, y no se presenta acá una contabilidad detallada de sus recursos y actividades. Finalmente, algunas estructuras especializadas públicas y semi-públicas, como el Instituto Hondureño del Café (IHCAFE) o ANACAFE en Guatemala, realizan cierto grado de investigación, usualmente pequeño.

En general se observa que los países han acumulado una considerable infraestructura de centros y estaciones experimentales. Igualmente se aprecia un esfuerzo por extender las actividades, de manera tal de cubrir diversas zonas ecológicas. Los esfuerzos se concentran en productos de alimentación básica de la población más que de exportación, con excepción del café y de la actividad de la FHIA.

## 2. Recursos Humanos y Financieros

La investigación agropecuaria requiere de una masa crítica de recursos humanos y de capital que permita una evolución sostenida en la transferencia internacional, creación y ajuste de tecnología para el sector. Los datos recopilados y presentados en el Cuadro V-2 y V-3 muestran la evolución reciente numérica y por niveles educativos del personal; el Cuadro V-4 muestra los presupuestales. Representan la mejor información que pudo recogerse a través del trabajo pero debe entenderse que constituyen apenas una aproximación. Aparte de posibles distorsiones, derivados de los factores mencionados a principios del capítulo, las principales omisiones comprenden las actividades de las universidades--a excepción de la de San Carlos en Guatemala--y las de organismos privados y semiprivados de las cuales alguna evidencia informal sugiere que han venido en aumento en años recientes. La exclusión individual mas importante comprende los 144 profesionales en los tres programas de investigación del CATIE a principios de 1986--sin tomar en cuenta casi otros 30 en funciones de dirección, administración, capacitación y posgrado--de los cuales 35 tenían doctorado, 36 una maestría y 30 tenían sede por fuera de Turrialba (CATIE, 1986:42). El CATIE ejecutó en 1986 casi 12 millones de dólares, de los cuales 4 correspondieron a recursos del presupuesto regular y 7.6 a proyectos especiales (IICA, 1987). Tampoco los datos incluyen a la Fundación Hondureña de Investigación Agrícola (FHIA) con 31 profesionales técnicos en 1985--6 con Ph.D y 12 con Maestría-- y 3.1 millones de lempiras en gastos (FHIA, 1986).

La información sugiere que, aún en presencia de la crisis económica y las considerables dificultades de los países en los últimos años, se realizó una expansión sustancial de personal de investigación. En su total, la subregión ha sobrepasado ampliamente el límite de los mil investigadores lo cual representa una masa considerable. Sugiere igualmente que el crecimiento no se limitó exclusivamente al personal de menor nivel sino que afectó, asimismo, a los segmentos con maestría y doctorado.

Las estadísticas inevitablemente dejan de lado las grandes dificultades y problemas por detrás de los datos. Entre ellos se destacan las varias desarticulaciones de las entidades con sus usuarios y las políticas nacionales. También los bajos sueldos y pocos fondos operativos reducen sustancialmente la capacidad real de acción. La mayor oferta de profesionales capaces y disponibles en los países, así como la escasez de oportunidades alternativas de empleo, sin duda contribuyen sustancialmente a explicar como las entidades oficiales expanden sus varias categorías de personal técnico y científico paralelamente a una considerable rotación aparente de este personal. Por cuanto que la rotación se concentra entre los mas capacitados y hábiles, este fenómeno oculta los altos costos en efectividad ligados a ella.

Con todo y lo anterior, la tendencia es, como se señaló anteriormente,

hacia la expansión de las capacidades anteriores--si bien es mas aparente en los recursos humanos que en los datos de presupuesto, posiblemente menos confiables. La tendencia expansiva, vale subrayarla, no representa exclusivamente una iniciativa puramente subregional. En buena parte debe verse como una interacción de diferentes proyecciones internacionales sobre el área controamericana y que se traducen en esfuerzos, apoyos, créditos y recursos externos en favor de asignar a las variables tecnológicas un mayor peso dentro del desenvolvimiento subregional. Las diferentes redes reseñadas en este capítulo constituyen apenas una categoría de tales instancias. Otras comprenden los créditos otorgados por organismos multilaterales y los créditos y donaciones bilaterales sin agotar por ello el espectro de proyecciones internacionales. En razón de lo señalado, cabe apreciar la situación subregional actual en materia de investigación probablemente como un período de transición.

## C. Cooperación en Investigación y Transferencia

### 1. Centros Internacionales y Regionales

Tres Centros Internacionales del CGIAR realizan actividades en la subregión: el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), el Centro Internacional para el Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT) y el Centro Internacional de la Papa (CIP). En Costa Rica opera además el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE).

CIAT. sus focos de interés en términos de productos son el frijol, los pastos tropicales, arroz y yuca. En especial posee redes subregionales para América Central junto con el Caribe en frijol y pastos. Estas redes se discuten mas adelante. En arroz mantiene una red continental (CIAT, 1985-86).

CIMMYT. Se ocupa del trigo y maíz. En la región, salvo para Guatemala, únicamente el segundo es importante como foco de investigación. En 1983, 1984 y 1985 respectivamente, el CIMMYT realizó 120, 116 y 79 pruebas internacionales en maíz en la zona (CIMMYT, 1986).

CIP. Realiza actividades en papa en la subregión y el Caribe a través de PRECODEPA, una red de investigación considerada en mayor detalle más adelante en este capítulo. Recientemente, el CIP viene proyectando extender sus actividades al camote como nuevo rubro de atención.

De manera general los centros internacionales, en su calidad de generadores y transferidores de tecnología nueva, podrían jugar un papel estratégico con respecto a PROCICENTRAL, principalmente en la medida en que sus intereses y actividades coincidieran o guardaran relación con redes dentro del Programa Cooperativo. Esto vale no solamente en términos de productos o especies sino igualmente en términos de disciplinas o áreas temáticas. Finalmente, un papel estratégico puede configurarse a través de áreas indirectamente relacionadas o de apoyo tales como, por ejemplo, laboratorios, comunicaciones, economía y otros.

CATIE. El Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), localizado en Turrialba, Costa Rica y fundado en 1942, constituyó el actual Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, hasta 1960. En la actualidad el CATIE se ocupa primordialmente de investigación, enseñanza y cooperación técnica en agricultura. Su foco de atención es el trópico americano, especialmente de América Central y el Caribe.

Desde mediados de los años 70, el CATIE aumentó su énfasis en la investigación agropecuaria. Sus principales campos de trabajo comprendieron

aspectos relacionados con cultivos como el café y el cacao, la silvicultura, el desarrollo de metodologías de investigación en sistemas de producción para fincas pequeñas con énfasis en sistemas de producción animal y vegetal y el desarrollo de prácticas de conservación y utilización racional de los recursos naturales renovables incluyendo la agroforestería. Ello ha hecho que en investigación, al CATIE se le conozca mejor por sus actividades en el desarrollo de variedades de café de alto rendimiento y resistentes a plagas, por las variedades de cacao resistentes a la monilia, por los cruces de ganado criollo con ganado importado para carne y leche, y por el manejo forestal y de cuencas (CATIE, 1986:46).

Para su operación el CATIE ha contado con una estructura básica de cuatro departamentos: uno de enseñanza y tres primordialmente de investigación, a saber, producción vegetal, producción animal y recursos naturales renovables. A estos se suma la administración central y diversas unidades de apoyo. A principios de 1986 los tres departamentos de investigación contaban con un total de 144 profesionales -144 en Turrialba- de los cuales 35 tenían Ph. D. y 36 maestría (ibid:42).(1)

Además de sus recursos humanos, el CATIE dispone de un considerable capital físico. Sus instalaciones centrales abarcan 1.069 hectáreas, de las cuales 673 se emplean para la investigación, enseñanza y producción comercial. Mantiene una finca adicional de zona húmeda principalmente para la investigación y enseñanza en cacao. Dispone de más de 13 millones de dólares en infraestructura representados en viviendas, instalaciones recreativas, centro de conferencias, salones de clases, edificios administrativos, laboratorios y viveros, almacenamiento de germoplasma, centro de cómputo y la biblioteca agropecuaria Orton Memorial, líder en su campo.

Una limitante a la acción del CATIE en los años 80 ha radicado en la debilidad de su estructura financiera, lo cual se traduce en no disponer de un presupuesto anual mínimo de recursos regulares que sea fijo y garantizado (ibid: 44). En particular su presupuesto básico (core budget) asegurado, compuesto de cuotas de los países y el IICA, asciende apenas a 1.3 millones de los aproximadamente 10 millones que representó su presupuesto en 1984-1985 (ibid: 43-44,69). Si bien algunos otros ingresos se generan por venta de servicios y productos, la mayoría se generan por venta de servicios especiales. Aparte de la incertidumbre que se deriva de esto último, la debilidad del presupuesto básico genera problemas para financiar adecuadamente los componentes de administración central y servicios de apoyo. Desde 1986 el CATIE viene formulando una estrategia y planificación a 10 años que contemple el manejo de estas dificultades y defina una priorización para la entidad.

Sus considerables recursos humanos, físicos y de capital investigativo, capacidad de enseñanza y experiencia hacen que el Centro se encuentre potencialmente en situación de jugar un papel estratégico en el desarrollo de PROCICENTRAL. Además comparte con el IICA el mandato de la Junta Interamericana de Agricultura (JIA) de desarrollar este programa. La contribución específica del CATIE al respecto probablemente dependa de dos factores.

Uno central será los productos y áreas temáticas a incluir dentro del Programa. La contribución del CATIE tenderá a ser mayor en la medida que estos representen campos de su tradición y experiencia, como cacao o café, o donde el Centro realiza esfuerzos especiales o mantiene interés particular como en banano y plátano para las cuales constituye sede del programa regional de INIBAP la red internacional en banano y plátano discutida más adelante en este capítulo. En tal sentido pocos de los productos considerados en la lista tentativa han merecido baja atención por el CATIE.

De otra parte, la contribución potencial del Centro dependerá asimismo de la evolución futura de su capacidad financiera y de sus prioridades en relación con ésta, todo lo cual determinará su abanico de apertura hacia iniciativas del tipo propuesto. Finalmente, al igual que en el caso de los Centros Internacionales, cabe tener presente que el potencial de contribución no se encuentra predeterminado exclusivamente por compartir actividades en productos o disciplinas específicas. También contarán las relaciones indirectas y aportes a través de servicios, disciplinas y recursos de apoyo como biblioteca, laboratorios y otros.

## 2. Redes

Varias redes de investigación tienen desenvolvimiento en la subregión. En esta sección se presenta una reseña de las más relevantes de ellas y se comenta sobre sus implicaciones para el programa cooperativo propuesto.

### a) Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)(2)

La FAO en América Latina considera que dispone de un mandato para promover la cooperación técnica basada en el intercambio. Tal mandato se deriva de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Cooperación Técnica entre Países en Desarrollo, celebrada en Buenos Aires, en 1987, así como de sus Conferencias Regionales en los últimos años. Como resultado, FAO, a través de su Oficina Regional para América Latina y el Caribe, dió apoyo a la formulación y organización de un Sistema Regional de Redes de Cooperación en diversas áreas.

Para finales de 1984 habían 18 redes en operación. A principios de 1986 el número se había aumentado con cuatro adicionales en formación. Finalmente, el número posible de redes eventuales podría extenderse a más de treinta.

Sólo algunas de estas redes tienen por foco principal, a la producción agropecuaria. La mayoría concierne otras áreas y fases como ocurre, por ejemplo, con las redes de conservación de energía o mercadeo agropecuario. Una lista de redes aparece en el Cuadro A. Sólo cinco tocan de alguna manera los aspectos citados: producción de cultivos alimenticios, palma aceitera, agricultura, sistemas agroforestales y desarrollo de animales menores. De ellas, únicamente la primera concierne áreas y/o fases bajo consideración en el presente estudio.

El Programa Cooperativo en Producción de Leguminosas Alimenticias se formó originalmente en 1980-81 luego de actividades preliminares, a nivel de América Latina pero organizado por subregiones. En Centroamérica participan todos los países de la subregión; las principales actividades han sido los seminarios, los cursos y reuniones de especialistas, intercambios de germoplasma y estudios específicos. A partir de enero de 1987 la red se amplió para convertirse en Red de Cooperación Técnica en Producción de Cultivos Alimenticios. Sus actividades prioritarias, además de leguminosas, se extienden a hortalizas y en menor grado a las raíces y tubérculos. Entre los cultivos prioritarios están el guandul, caupí, tomate, pimentón, cebolla, ñame, yuca, sorgo y maíz.

Entre los objetivos propuestos para la Red aparecen: i) el intercambiar conocimientos, experiencias, resultados de investigación, publicaciones y germoplasma entre instituciones de investigación, extensión y desarrollo agrícola; ii) el fortalecer programas nacionales en su capacidad y eficiencia para manejar tecnología; iii) el capacitar profesionales técnicos, extensionistas y productores agrícolas; y iv) el mejorar la coordinación con Centros Internacionales y facilitar la transferencia internacional de tecnología.

La estructura operativa requiere que cada país designe una institución coordinadora de los programas de trabajo y actividades en todos los grupos de cultivos considerados. La subregión a su vez elige entre los anteriores una coordinación subregional. En el caso de Centroamérica ella recae actualmente en forma interina en la Secretaría de Recursos Naturales de Honduras.



**Cuadro A**  
**REDES -FAO- DE COOPERACION TECNICA EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE**  
**(A enero de 1986)**

1. **Habilitación de Tierras Bajas e Inundables.**
2. **Producción de Leguminosas Alimenticias.**
3. **Tecnología de Poscosecha de Granos.**
4. **Conservación de Energía.**
5. **Palma Aceitera.**
6. **Procesamiento de Frutas Tropicales.**
7. **Laboratorios de Diagnóstico Veterinario.**
8. **Biogás.**
9. **Energía Solar.**
10. **Energía Eólica.**
11. **Mercadeo Agropecuario**
12. **Sistemas de Vigilancia Alimentaria y Nutricional.**
13. **Acuicultura.**
14. **Manejo de Cuencas Hidrográficas.**
15. **Parques Nacionales, otras Areas Protegidas y Flora y Fauna Silvestres**
16. **Sistemas Agroforestales**
17. **Dendroenergía**
18. **Uso de Recursos Naturales en la Región Chaqueña Semiárida**
19. **Desarrollo Agro-Industrial para el Caribe de Habla Inglesa**
20. **Desarrollo de Animales Menores en los Países del Caribe de Habla Inglesa**
21. **Pesca Artesanal y Acuicultura en el Caribe**
22. **Manejo de Cuencas Hidrográficas Altas para los Países del Caribe**

Vale destacar dos características de las redes de FAO. La primera es que, con la excepción del caso de Cultivos Alimenticios, las redes no necesariamente tienen por énfasis la investigación y desarrollo tecnológicos, sino otros tipos de actividades de cooperación. En segundo lugar, la FAO no les proporciona un financiamiento estable para el desarrollo de las redes. Su orientación ha sido más bien la de promover su organización inicial buscando que su operación se autofinancie. En algunos casos se ha provisto financiamiento parcial y, aparentemente, sobre una base ad hoc según necesidades, especialmente en rubros como pasajes y viáticos.

La carencia de un financiamiento definido y estable para un período de desarrollo e institucionalización de las redes pareciera augurarle un futuro incierto a estas al menos en subregiones como la Centroamericana donde la precariedad de las organizaciones nacionales de investigación y desarrollo es pronunciada. A ello se agrega su espectro de actividades amplio, en mayor grado que las del programa cooperativo propuesto. Estas características, unidas al carácter voluntario y autosostenido de las actividades realizadas dentro de la Red de Cultivos Alimenticios lleva a sugerir que estas no parecerían duplicar o sustituir en manera alguna a aquellas que pudieran efectuarse dentro del programa propuesto.

b. El Programa Regional Cooperativo de Papa (PRECODEPA)

Los países miembros de este programa son los de la subregión de referencia y, adicionalmente, Cuba y México. Se gesta en discusiones en el programa anual de capacitación en producción de papa realizado en México en 1977 (CIP, 1985 a: 13). Ha contado con el respaldo del Centro Internacional de la Papa y financiamiento de la Cooperación Suiza para el Desarrollo (COSUDE).

El PRECODEPA es considerado por sus miembros como "una estrategia para promover la cooperación regional entre los programas nacionales de papa" (ibid: 14). Sus objetivos apuntan a la cooperación regional, generación y transferencia de tecnología, a hacer eficiente el uso de los recursos de investigación, desarrollar programas de capacitación, mejorar la organización, infraestructura y capacidades de los programas nacionales y promover la papa en la región.

La estructura organizativa del Programa se compone de cuatro elementos: el Comité Permanente Regional (COPERE); el Comité Ejecutivo (COE); el Coordinador y los Programas Nacionales. COPERE es la máxima autoridad y lo integran dos representantes en todos el país, dos representantes del CIP y uno de COSUDE como observador. El COE ejecuta las decisiones del COPERE y lo integran tres miembros elegidos de este. El

Coordinador, elegido por el COPERE, es el responsable de la promoción programación, elaboración del presupuesto y coordinación de la ejecución del Programa. Los programas nacionales ejecutan las acciones programadas a nivel regional.

Finalmente, el CIP, representado dentro del COPERE, ha tenido un papel promotor y esencial en la red. Ha actuado como fiduciario o administrador de los fondos, ha contribuido a su financiamiento y le ha proporcionado apoyo técnico-científico y de entrenamiento. Con respecto a lo último, por ejemplo, todos los proyectos seleccionados por el PRECODEPA tienen contraparte investigativa dentro del CIP (ibid: 29). En este sentido el Programa cae claramente dentro de las redes del tipo del modelo 1, según Martínez Nogueira (1987: 58-61). Se trata de redes en las cuales existe una muy clara diferenciación de capacidad científica y tecnológica entre el grueso de sus miembros y una institución externa -generalmente internacional- que presta apoyo y asistencia esencial a su éxito.

PRECODEPA ha dispuesto de un financiamiento externo considerable por COSUDE y CIP. Los solos presupuestos aprobados del primer financiador por países de la subregión ascendieron a 1.135 millones de dólares estadounidenses corrientes entre 1979-1984 (CIP, 1985a:19). Esto no incluye otros aportes a la coordinación del Programa. Tampoco se conocen los gastos nacionales, pero estos debieron ascender considerablemente también, pues el personal profesional y técnico involucrado creció de 7 de tiempo completo y 3 de tiempo parcial en 1977 a 40 de tiempo completo y 41 de tiempo parcial en 1983/1984 (ibid: 28).

No son muy claros los impactos resultantes del Programa a los 10 años de su gestación. CIP (1985a, 1985b y 1986) le atribuyen importantes avances pero estos no se identifican claramente ni se cuantifican sus efectos. Con base en datos de FAO los rendimientos regionales han venido experimentando una mejoría (Capítulo II: Cuadros 5 y 7) desde 5,657 kilogramos por hectárea en promedio durante 1976-1980 a 8,460 durante 1981-1985 a 8,871 durante 1983-1985. Presumiblemente, este avance o gran parte de él pudiera atribuirse a efectos del Programa. No obstante, aún los niveles alcanzados son notoriamente bajos, muy inferiores, por ejemplo, al promedio mundial de 14,831 kilogramos para 1981-1985 o al de 14,276 de Colombia en 1983-1985 tomado como referencia.

Un problema detrás del PRECODEPA radica en que constituye un producto de orden secundario dentro de la región. Incluido en la lista de evaluación para prioridades, los resultados indican una importancia relativa baja en términos de diversos indicadores socioeconómicos relacionados con producción, divisas y potencial nutricional. Dada la base nutricional de la región firmemente anclada en el arroz, maíz y frijol tampoco presenta un perfil prospectivo de gran importancia salvo fuertes cambios de hábitos en el largo plazo.

La revisión de los antecedentes disponibles sobre la creación y desenvolvimiento del PRECODEPA sugiere, a manera de comentario libre, que este parece haber tenido su origen, más que en claras necesidades fundamentadas, en la conjunción de pequeños núcleos de investigadores en los países deseosos de mejorar su base de trabajo y el interés del Centro Internacional de la Papa por extender y fortalecer su mandato a una nueva zona regional. Si tal hipótesis resulta correcta, ello ilustraría un peligro o distorsión potencial de las redes individuales y aisladas de planificación más integral, como se pretende en el Programa Cooperativo propuesto en este estudio.

Obviamente que el fortalecimiento de las capacidades de investigación y transferencia de cualquier producto de alguna importancia o utilidad para la zona resultará deseable. Tampoco se trata de arguir que los beneficios resultantes de introducir mejoras en cultivos secundarios no pueden exceder a sus beneficios, el que ello ocurra o no constituye un hecho empírico que necesitará examinarse en cada caso. El peligro o problema es de otro orden y concierne las distorsiones de prioridades que puede introducir. La presencia de un financiamiento y apoyo externo definidos, en países con organizaciones de investigación débiles, puede tener el efecto sobre éstas últimas de hacer que orienten sus recursos internos -en la forma de contrapartidas y contrapartes- a la captación de dicho financiamiento. En el proceso terminan incorporando las prioridades de la fuente, en perjuicio de lo que serían las necesidades y prioridades nacionales frente a un total de recursos disponibles para la investigación. Ello se refleja en la movilidad dentro de las organizaciones de investigadores hacia los programas con mayores recursos y más globalmente, en una distribución de esfuerzos más proporcionalmente concentrada en campos relativamente secundarios en términos de su utilidad socioeconómica y/o de sus necesidades técnicas. Tal pareciera ser el caso de PRECODEPA si se consideran los aumentos de personal investigativo vinculado a dicho programa durante los últimos años y señalados arriba.

En razón de su prioridad relativamente baja tanto dentro del análisis de prioridades efectuado en este estudio como en el sentir de los países, se hace improbable la escogencia de la papa como producto a manejar dentro del Programa Cooperativo propuesto. En tal sentido su presencia no afectaría el desenvolvimiento de éste.

c. Red Internacional para el Mejoramiento del Banano y el Plátano (INIBAP)

Constituida en 1986 como una red mundial con sede en Montpellier, Francia, INIBAP se propone organizar redes regionales. Aquélla para América Latina y el Caribe tiene su sede en CATIE Turrialba, Costa Rica. Esta última en especial e INIBAP en general cuentan como antecedente con la Asociación para la Cooperación en Investigaciones Bananeras en el Caribe y América Tropical (ACORBAT). El INIBAP tendría como objetivo la cooperación en investigación en banano plátano.

Es demasiado pronto para enjuiciar la nueva red. Pueden, no obstante, señalarse algunos puntos muy generales y tentativos con respecto a éste. En primer lugar, si bien agrupa dos cultivos de gran afinidad biológica por ser ambas del mismo género *Musa*, el contexto social y económico del cultivo de ambas difiere sustancialmente. El banano es un cultivo de índole comercial, frecuentemente a gran escala en la región, y orientado al mercado de exportación. Grandes compañías y multinacionales han jugado el papel central en su producción en el pasado. En la actualidad se hallan de retirada de este papel, en favor de productores nacionales en los países.

El plátano, por contraste representa un cultivo esencialmente de pequeños productores e históricamente orientado al mercado interno. Ha carecido casi por entero de investigación y desarrollo tecnológico específico.

Lo anterior pareciera crear una dicotomía en términos de las oportunidades y posibilidades de investigación en las dos. En el caso del banano las prioridades nacionales y la disponibilidad de recursos en los países pareciera favorecer su investigación. De otra parte también podría estar ligado dicho interés propietario al uso de nuevas tecnologías como herramienta de ventaja comparativa y por consiguiente a una tendencia a resistir la difusión de resultados de investigación como parece haber ocurrido en el pasado. El cambio de la propiedad extranjera a la propiedad nacional de las bananeras podría obviar dicha tendencia al interior de los países pero no necesariamente entre ellos. Probablemente este punto necesite resolverse con alguna amplitud para un desarrollo amplio de la red.

El plátano no presenta estos problemas. Su dificultad puede radicar en atraer los recursos financieros y humanos para realizar suficiente investigación de tal manera de no quedar como un simple apéndice de lo realizado en banano si bien muchos resultados para el segundo son fácilmente transferibles al primero.

De otra parte el banano constituye un producto particularmente estratégico para la investigación regional. Representa un producto de primera importancia a la región como lo han señalado los resultados del Capítulo II y IV. Presenta también grandes requerimientos de investigación debido a problemas tales como la sigatoka negra. Frente a este cuadro se observa que la retirada de los productores extranjeros pone en peligro la continuidad de las acciones investigativas que éstas realizaban o financiaban. Aparece por tanto un vacío que puede arguirse en favor de la acción cooperativa de los países.

Una limitante de INIBAP radica en su carácter muy reciente, por lo cual no ha determinado aún por entero los alcances y el ámbito de su mandato. Contribuye también a esto último otro problema de más fondo. Los distintos intereses ligados a la industria del banano no han podido aún resolver diferencias pendientes entre sí.

d. Programa Cooperativo Regional para la Protección y Modernización de la Caficultura (PROMECAFE)(3)

Este Programa fue creado en 1978 por decisión de los Ministros de Agricultura de México, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Panamá y ratificado el mismo año por todos los países menos Nicaragua. En 1982 ingresó República Dominicana y al año siguiente Nicaragua. El IICA apoyó desde su concepción e iniciación este proyecto regional (Andrade, 1986: 6).

El impulso primordial a PROMECAFE provino del peligro que representaba para la caficultura subregional las amenazas emergentes por la broca y roya del cafeto (ibid). El programa ha tenido un conjunto de focos específicos durante su vigencia. En particular comprenden: la investigación sobre roya y broca, la transferencia de tecnología, el mejoramiento de variedades, el estudio de residuos metálicos en el café y la creación de un banco de datos.

Durante sus primeros años, el Programa funcionó con base en recursos aportados por los países y por el IICA como administrador del mismo. Logró, además, captar una donación por US\$100 millones del Instituto Brasileño del Café y aportes del CIRAD de Francia en técnicos y becas--que han continuado hasta el presente con perspectivas de ampliación. En 1980, ROCAP (USAID) suministró una donación por US\$15,000 con lo cual se laboró un proyecto de propuesta que fundamentó un apoyo sustancial por dicha fuente. Como resultado, en junio de 1981 se firmó un convenio con ROCAP por medio del cual este aportó 3.5 millones de dólares para actividades en los cinco años subsiguientes, lo cual se empezó a ejecutar desde 1982. Posteriormente, en 1986 y 1987 se han concedido prórrogas para completar su ejecución hasta finales del presente año. Una evaluación externa reciente del Programa, muy favorable en sus resultados, ha despejado el camino para un nuevo convenio con ROCAP y un posible aporte de 2.5 millones de dólares en el período 1988-1990. Vale advertir también que en todo momento los aportes reales de recursos varios por los países, el IICA y CATIE han sido muy superiores a los obtenidos de donantes externos.

Como se ha hecho notar en los capítulos II y IV, aparece una brecha sustancial entre los rendimientos de Costa Rica y los del resto de la subregión. Esto no constituye el foco primordial de PROMECAFE y por lo tanto sus mayores efectos no deben buscarse en tal área. No obstante, vale también anotar que los rendimientos subregionales promedio exceden sustancialmente a los del promedio mundial tal y como se desprende de los datos presentados en el Capítulo III.

Donde cabe buscar los mayores impactos de PROMECAFE, es en el ahorro de pérdidas debidas a broca y roya. Sobre estos no se conocen cuantificaciones específicas. De otra parte, algunos logros intermedios son más visibles. En materia de control de roya y broca el Programa ha desarrollado en El Salvador un paquete técnico que estima apropiado. También se han efectuado avances en la identificación y selección de variedades resistentes a dichas amenazas. Otro logro intermedio ha sido la capacitación a técnicos de café en la subregión. Entre 1978 y finales de 1981 se realizaron 59 actividades con una participación de 2.006 técnicos y entre 1982 y finales de 1985 se efectuaron 120 actividades con 4.035 técnicos participantes. Ello permitía estimar que en la subregión a excepción de Costa Rica-- no menos del 75% de los técnicos ocupados en café habían participado en por lo menos dos actividades de capacitación (Andrade, 1986: 8). Finalmente otro logro en transferencia ha comprendido el desarrollo y generalización de la metodología de Grupos de Amistad y Trabajo (Vejarano M., 1986) a El Salvador, Guatemala y Honduras.

Hacia el futuro, las perspectivas son satisfactorias por cuanto se ha firmado un nuevo convenio entre los países, que le asegura vida a PROMECAFE por cinco años más. Además, se ha logrado obtener con AID/ROCAP un nuevo aporte económico por US\$2,5 millones, lo que significa financiamiento adicional, que le permitirá, al proyecto funcionar al menos por tres años más a partir del 1 de enero de 1988. Sin embargo, este financiamiento adicional está condicionado a modificar el énfasis de las acciones de PROMECAFE. De esta manera, aun cuando no se siga de lado la continuación de investigación en mejoramiento varietal y control de residuos metálicos en el café, las nuevas actividades deben enfatizar las acciones relacionadas a la transferencia de tecnología.

En síntesis, pareciera que PROMECAFE ha representado quizás el mayor esfuerzo de cooperación técnica en la subregión, en un producto esencial a la economía de ésta. A finales de 1985 se estima que un total de 1.397 técnicos trabajaban en caficultura en los países miembros del Programa, 826 de los cuales correspondían a México (Andrade, 1986: 7). Sólo una proporción de éstos corresponde, desde luego, a investigadores pero ilustra sus dimensiones y proyección global.

e. Programa Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos y Animales (PCCMCA)

Representa el esfuerzo de cooperación científica y técnica de más antigua data en la subregión. Fue creada en 1957 en Turrialba, sede entonces del actual Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, por los Ministerios de Agricultura de los Países Participantes, con la colaboración del IICA y los auspicios de la Fundación Rockefeller. Como su foco original tuvo al maíz (Jiménez Saa, 1984: 7). Este se amplió luego a diversos cultivos y disciplinas, y más recientemente incluye también rubros pecuarios.

El PCCMCA nos presenta una estructura altamente formalizada ni financia investigación de por sí. Tampoco ofrece una especialización rígida en ellas y hasta 1982 se habían presentado cerca de 2.500 trabajos (Jiménez Saa, 1984: 13). Por ello más que una red constituye un foro colectivo para la presentación y difusión de resultados de investigación en la subregión.

Tomando en cuenta las mismas consideraciones, el PCCMCA no representa un sustituto o alternativa a las redes individuales que pueda auspiciar PROCICENTRAL. Puede sí ofrecer una complementación útil en su calidad de foro. A través de ella permitiría expandir la difusión y discusión de resultados obtenidos dentro del marco del PROCICENTRAL en la medida que ésta última contribuya a elevar y fortalecer la investigación subregional.

f. Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales (RIEPT)

Constituye una red promovida y coordinada por el CIAT para el trópico en el Sur, Centro y Caribe americano. Su actividad principal ha consistido en la selección, introducción y evaluación de plasma forrajero (gramíneas y leguminosas). Desde su creación en 1976 y durante sus primeros 10 años, la red funcionó con un carácter general y tomando el Programa de Pastos del CIAT como módulo central. Los materiales identificados como promisorios por CIAT eran enviados a los países para su evaluación y validación.

A partir de 1986 se ha introducido una zonificación con cuatro subsedes, a saber: Centro Carimagua del Instituto Colombiano Agropecuario en Colombia como sede para las áreas de llanos; Pucallpa, Perú como sede para EMBRAPA para las áreas de cerrado; y Costa Rica para América Central y el Caribe. Esta última sede cuenta con tres bases de trabajo participantes que a su vez representan al trópico húmedo, trópico seco y trópico estacional. Estas son respectivamente: La Estación Experimental Los Diamantes del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) en Guápiles; una finca en Atenas junto a la Escuela Centroamericana de Ganadería otra finca en San Isidro del General en



Con la división anterior el área de América Central y el Caribe han adquirido una identidad de subregión en la red. Las sedes actúan como niveles intermedios tanto para la recepción y prueba de materiales provenientes del CIAT en Cali, como de canalización de las solicitudes y necesidades de sus áreas de influencia.

En su estructura actual RIEPT cuenta con agrónomos regionales, pagados por CIAT, en las sedes y que junto con contrapartes del país anfitrión realizan la labor señalada. Cada país designa un coordinador o líder nacional para la Red y a nivel de América Central y el Caribe se dispone de un coordinador internacional con oficina en el IICA, en San José.

La red se rige por un Comité Asesor compuesto por los coordinadores nacionales. Se reúnen anualmente para acordar políticas, metodologías y planes de acción. Cada dos años se reúnen por áreas para efectuar presentaciones de avances en los trabajos. En este último tipo de reuniones participan, además de los coordinadores involucrados a la subregión del caso, los colaboradores o investigadores pertinentes.

En cuanto a financiamiento, vale destacar que CIAT sufraga los salarios y costos operativos de los agrónomos regionales y coordinadores internacionales. Lo demás representa un esfuerzo de los países. Se proyecta agregar a las actividades de la Red, capacitación en cursos cortos y en servicio así como vincular tesis de posgrado a los trabajos.

Cabe destacar que esta red parece ofrecer un apoyo de indudable valor al esfuerzo de mejoramiento tecnológico en pastos y forrajes en el continente, lo cual a su vez refuerza un campo de prioridad como es la ganadería bovina. Desde este punto de vista se han visualizado las redes dentro del presente trabajo, sin embargo, representa un complemento y no un sustituto. No constituye ni pretende constituir un mecanismo para la priorización, planificación y ejecución conjunta de acciones dentro de un marco de análisis global de las diversas áreas de problemática tecnológica de pasturas. Finalmente, tampoco proporciona financiamiento a la investigación realizada, salvo en forma parcial.

#### g. Red de Frijol

Constituye también una red promovida y estimulada por el CIAT que, asimismo, posee un carácter subregional para América Central y el Caribe. Análogamente el caso de los pastos articula a diversas entidades nacionales con el CIAT. Se orienta primordialmente al fitomejoramiento y entrega diversas variedades a nivel de F2 para su posterior ajuste y validación en

los países. Lo orienta un Comité Asesor que se reúne anualmente, e integrado por los coordinadores nacionales. Los resultados se presentan en las reuniones del PCCMCA. Proporciona alguna ayuda económica parcial a los proyectos de los países en el área con base en financiamiento de COSUDE. Auspicia capacitación en cursos cortos y el uso de tesis doctorales y de maestría para investigación.

Comparativamente a la red de pastos, la de frijol manifiesta un mayor desarrollo relativo, por cuanto integra instituciones diferentes a los institutos nacionales, como son por ejemplo, universidades y otras entidades. Asimismo dispone del financiamiento especial que le otorga COSUDE y que le permite apoyar proyectos ejecutados por los países. No obstante, al igual que con RIEPT la red de frijol no representa un mecanismo de priorización, planificación y ejecución de acciones que jerarquicen y sitúen las limitantes técnicas en función de una perspectiva global sobre la problemática del rubro. Constituye un esfuerzo primordialmente centrado en fitomejoramiento con algún apoyo para aspectos agronómicos. Como tal representa más de un complemento que una instancia del tipo de red y mecanismos contemplados en este trabajo.

#### D. Transferencia de Tecnología al Productor

La expresión "Transferencia de Tecnología" encubre algunas complejidades usualmente no reconocidas en forma explícita y las cuales conviene notar brevemente acá. En primer lugar, Novoa (1983) ha señalado como en América Latina se han empleado conceptos diferentes a lo largo del tiempo para referirse a aspectos muy relacionados. Así, por ejemplo, se ha hablado en distintos períodos de comunicación, extensión, asistencia técnica, crédito supervisado y desarrollo rural integrado. Cada uno ha relevado diferentes énfasis y elementos, pero en el fondo todos han involucrado transferencia de tecnología.

Siguiendo al Banco Mundial (1985: 20-23) puede decirse que un sistema de transferencia de tecnología tiene 3 componentes directos: a) la transferencia de conocimientos, b) el suministro de insumos y c) servicios agrícolas requeridos. La transferencia de conocimientos--la función de comunicar información tecnológica y de realizar capacitación y enseñanza alrededor de ésta--es la que ha involucrado en forma clásica al extensionista. Debe reconocerse, sin embargo, la presencia de fuentes alternativas o complementarias de información. La disponibilidad de insumos en los cuales se materializa o "incorpora" la tecnología representa otro componente, por lo general no en manos del extensionista. Acá, el sector privado juega un papel importante. Finalmente, para que la tecnología pueda plasmarse en uso, aparece un componente de servicios complementarios en aspectos como crédito, mantenimiento de maquinaria, servicios veterinarios, inseminación artificial y otros. Al igual que los insumos, las responsabilidades primordiales acá no están en manos del extensionista.

Lo anterior tiene la ventaja de relevar claramente parte de la complejidad de lo que implica un proceso de transferencia de tecnología. Ante todo, destaca que diferentes sectores tienen responsabilidades distintas. El extensionista usualmente no se ocupa de insumos o servicios complementarios; solamente asume un papel global cuando la tecnología transferida es de tipo agronómico -o de manejo en especies animales-. También insinúa que una función puede involucrar múltiples sectores. La información y enseñanza no se restringen necesariamente al extensionista. Representantes de compañías privadas, los medios de comunicación y vecinos próximos constituyen sólo algunos ejemplos de otras fuentes posibles.

El esquema anterior, todavía resulta incompleto porque incorpora únicamente componentes directos de la transferencia. Es importante subrayar que, tomada como guía sola, presupone que existen otras condiciones esenciales para materializar la transferencia en adopción o uso efectivo. No se pretende acá ofrecer un listado de tales factores, sino insinuar su naturaleza variada. Una categoría física estaría representada por condiciones apropiadas de infraestructura. Así por ejemplo, la operación mecanizada en una zona podrá requerir preparación previa de terrenos como espacios abiertos, o el uso

de una nueva variedad podrá exigir riego. Sin tales condiciones podrá no darse la adopción o transferencia efectiva de una tecnología aún cuando se disponga de los varios componentes directos para ésta.

Más allá de los requerimientos físicos para hacer disponible una tecnología, aparece otro conjunto amplio de condiciones que en lo esencial apuntan a reconciliar la oferta con la demanda potencial de innovaciones y tecnologías. La tecnología a ofrecer debe satisfacer condiciones de atractivo interés, factibilidad y utilidad para sus usuarios potenciales. En ello intervienen diferentes factores de índole económico, social y cultural, el éxito con los cuales dependerá en buen medida de la clase de vínculos previos entre investigadores y usuarios potenciales en conexión con los problemas. Algunos aspectos relevantes pueden consultarse, por ejemplo, en Rogers (1983), y Whyte and Boynton (1983); no se trata más el asunto acá.

Lo anterior sirve para colocar en perspectiva la discusión siguiente que trata esencialmente al componente oficial de extensión. Debe recordarse que el subsistema de investigación subregional primordialmente adapta (y en algunos casos genera) nuevas variedades y emite, luego de pruebas, recomendaciones de manejo de cultivos. Una parte importante de estas últimas conciernen la dosificación y uso de agroquímicos (fertilizantes, herbicidas, pesticidas) producidos por compañías transnacionales. En esencia, se genera o contribuye a generar tecnología biológica y agronómica. Ligada a la prueba y desarrollo de variedades aparece la distribución de semillas, responsabilidad asumida en algunos casos por las entidades de investigación.

El Cuadro V-6 presenta un resumen de las organizaciones de transferencia, el número de transferidores involucrados y los porcentajes de productores a los cuales llega en forma completa y de manera parcial, según información suministrada por los países. Se destaca que algunos países como Guatemala, Panamá y República Dominicana reportan un considerable número de organizaciones estatales ligadas a esta función. Incluye además entidades o unidades internas de extensión, organismos de reforma agraria, bancos agropecuarios--a través del control de créditos-- y organismos de sanidad animal y vegetal. Otros países como Honduras y Costa Rica, únicamente reportan la estructura estatal directamente involucrada en la extensión oficial.

Los datos del Cuadro V-6 significarían un transferidor por aproximadamente cada 1,750 personas económicamente activas en el campo en 1985. Si el asunto se contempla desde el ángulo del número de familias bajo el supuesto de que determina el volumen de visitas, éstas ascenderían

aproximadamente a 2,4 millones (4). Ello implicaría un extensionista más o menos por cada 964 familias. Si se asume que en promedio un extensionista puede atender a 70 familias (5) ello nuevamente implicaría la posibilidad de cubrir el 7% de las familias rurales. Este resultado es bajo en comparación a una cobertura total, si bien no revela una desatención absoluta. Además el estimativo debe revisarse hacia arriba por al menos dos razones.

Una de ellas es que los 2,4 millones de familias estimadas no corresponden todas a propietarios o administradores de finca. Esto reduce la población objetivo de atención directa por el extensionista y eleva el grado de cobertura. La segunda razón obedece a que, utilizando un mayor componente de atención grupal comunitaria y a través de líderes, podría elevarse la cobertura por extensionista. Finalmente podría asegurarse, sin insistir en ello, que la densidad demográfica en la subregión al reducir distancias y tiempos de viaje, propiciaría una mayor cobertura. Frente a ello, y en sentido contrario, resulta necesario descontar las posibles sobreestimaciones en la capacidad de extensión reportada por los países. Igual debe hacerse con respecto a posibles impedimentos que restringieran el uso pleno de la capacidad existente. Sobre esto último se regresará más adelante.

La relación entre investigadores y extensionistas parece no ofrecer una norma ideal. En principio y como se ha sostenido en este estudio, las necesidades de investigación de un país pequeño no diferirán mayormente de las de otro más grande con estructura productiva similar. De otra parte, las necesidades de extensión, (*ceteris paribus*) guardarán relación directa con este tamaño. Otras cosas incidirán desde luego. Entre menor sea el tamaño de las unidades de producción y mayor su número, presumiblemente se elevará el tiempo requerido de extensionista por unidad de tierra. De otra parte, las distancias de viaje reducidas y la mayor facilidad por ello de congregación para atención grupal operarían en sentido contrario.

Una rápida revisión de la escasa evidencia empírica disponible al momento de escribir, confirma la ausencia de normas. Basado en datos tomados de Boyce y Evenson (1975) y para los años 1971 y 1974 se estimaron relaciones extensionistas/investigadores para diferentes zonas. Estas varían desde menos de 1 por Oceanía, 1.4 para U. S. A. y Canadá, aproximadamente 2 para Europa, entre 3 y 5 para Asia y para América Andina, y hasta alrededor de 60 para África. Ello se compara con la relación de aproximadamente 2.5 extensionistas por investigador según lo reportado para la subregión.

En síntesis, los resultados señalan que la infraestructura oficial subregional de transferencia al productor es limitada y difícilmente parecería poder cubrir más del 10% de las familias productoras. A ello debe agregarse, como se manifestó, la acción de otros grupos no contemplados en la estructura oficial así como la posible expansión de la cobertura resultante del mayor énfasis en trabajo grupal, comunitario y con empleo de medios masivos.

Hasta acá el análisis ha supuesto que los servicios de extensión operan a plena capacidad. Los resultados anteriores necesitan de ajuste hacia abajo para tomar en cuenta otros factores no objeto de recolección sistemática de datos dentro de la urgencia del estudio, pero que fueron evidenciados de diferentes fuentes y a diferentes niveles en forma repetida a lo largo del mismo. Varios de estos factores se mencionaron a principios del capítulo al discutir lo relacionado con la información obtenida.

Un problema en todos los países aparece representado en la desarticulación de investigadores con transferidores y extensionistas. En todos los casos los últimos se agrupan en unidades organizacionalmente separadas de la investigación a manera de compartimientos estancos y con ningún o muy escaso contacto entre los dos grupos y por ende entre las dos funciones. En la medida que se enlazan, ocurre primordialmente a nivel gerencial o directivo pero muy escasamente a nivel operativo. Tal separación resulta perjudicial para ambas funciones, pues si bien cada una es diferenciable analíticamente dentro de un modelo normativo de diseño deseable, cada una participará en un circuito de doble vía. El extensionista no participa únicamente en hacer transferencia, sino en la fase final de adaptación tecnológica y en la retroalimentación al investigador sobre problemas y tipos de soluciones deseables.

A su vez, la desarticulación con el investigador expresa una desarticulación más generalizada dentro del sistema de transferencia. Por ejemplo, no existe una relación integrada entre el subsistema de extensión y oferentes comerciales de insumos en los cuales se incorpora buena parte del cambio tecnológico.

Otro problema se relaciona con la escasez de recursos para la transferencia. Comparte con la investigación, el problema de los bajos salarios y de la fuga de personal. Este problema se agrava por el bajo status del transferidor. Como lo expresa un informe del Banco Mundial para referirse a otros países, pero aplicable a la subregión:

La extensión agropecuaria se ha percibido históricamente como una función de bajo status, realizada por personal con calificaciones y equipamiento deficientes que tratan con campesinos pobres y, frecuentemente, analfabetos en zonas rurales distantes. A esta percepción la apoyan los datos: salarios bajos, descripciones de trabajo poco claras, supervisión pobre del desempeño y baja calidad de trabajo entre el personal de extensión (traducción suplida, World Bank, 1985: 61).

Además de los problemas de personal y de su calidad de trabajo, la escasez de recursos se proyecta directamente a la ausencia de suficientes fondos de operación para utilizar plenamente aún los limitados recursos humanos disponibles. Tales dificultades se materializan en carencia de vehículos para transporte, gastos de viaje, e insumos necesarios. Se proyectan en la subutilización del personal y en la reducción del grado de atención y cobertura que de otra manera sería posible. Los efectos de la crisis económica sobre los presupuestos oficiales en la subregión parecen haberse transmitido especialmente a este campo, agravando un problema de ya larga data.

En síntesis, la conclusión más clara es que las capacidades reales de los servicios de extensión subregionales son muy limitadas sin que ello implique que no proporcionan algún grado pequeño de cobertura. La situación varía de alguna manera pero no radicalmente entre países. Asimismo, los datos proporcionados por los países podrían involucrar algún grado de subestimación de cobertura y atención real debido a que no incluyen la acción de algunos organismos participantes o complementarios como bancos y entidades de reforma agraria, para citar algunos.

Hasta la presente se ha examinado el tema de la transferencia, y de la extensión dentro de éste, esencialmente desde una perspectiva que considera las capacidades actuales de ambas como una restricción al éxito y al impacto de la investigación. Un cuerpo de evidencia empírica, obtenida principalmente por Evenson y otros (Boyce y Evenson, 1975; Evenson y Kislev, 1975) sugiere que ésta puede no representar necesariamente una visión acertada. En general, encontraron que los retornos económicos a los gastos de extensión son inferiores a los obtenidos para gastos de investigación, esencialmente cuando estos últimos eran bajos. De manera aún más sencilla, ello revela que, dada la especificidad de la tecnología agropecuaria con respecto a sus ambientes ecológicos y condiciones socioeconómicas y culturales, sin una infraestructura nacional de investigación, los países no estarían en condiciones de realizar efectivamente transferencia internacional de tecnología y aprovechar sus beneficios. Sin resultados nacionales de investigación, los servicios de extensión disponen de poco que sea útil para transferir a los productores.

Dicha perspectiva sugeriría una apreciación distinta para la relación investigación-extensión. En lo esencial consiste en subrayar que el mejoramiento de la misma adquiere mayor importancia en la medida que los sistemas de investigación se fortalecen y principian a hacer disponibles innovaciones tecnológicas sustanciales. A partir de entonces cobraría prioridad el mejoramiento de las condiciones y la articulación con el subsistema de transferencia. Tendría como implicación que el fortalecimiento de las capacidades de investigación debiera lógicamente preceder o ser paralelo (pero no posterior) al de las capacidades de transferencia. Ello sería congruente con la estrategia propuesta acá para el Programa Cooperativo en la cual la consolidación del sistema subregional de investigación iría acompañado de esfuerzos paralelos para orientar y mejorar la transferencia.

En el fondo, y como se subrayó a principios del capítulo, la debilidad de la extensión refleja a su vez la precaria institucionalización de la investigación. Al poco apoyo a la generación de tecnología se corresponde el bajo apoyo para su transferencia. Igualmente decrece con ello el incentivo para ligar apropiadamente a las dos funciones. Nada de lo dicho, por supuesto, niega la realidad de otras clases de limitaciones y de problemas puntuales en articular la investigación con la transferencia. Pero destaca que en última instancia el poco esfuerzo por resolverlos tiene raíces en la restringida voluntad política del estado para otorgarle prioridad al manejo de variables tecnológicas.

## E. Naturaleza y Problemas de los Rubros

Acá se busca reseñar brevemente la importancia, situación y capacidades regionales de investigación para los rubros considerados en la priorización. La discusión se basa en parte sobre información suministrada por los países a través de sus entidades de investigación oficial. Esta información, se hace necesario repetirlo, presenta diversas limitaciones, la más visible de las cuales radica en ser incompleta. Los resultados reportados acá, por tanto, deben tomarse como una aproximación.

### 1. Arroz (Cuadro V-7)

Constituye un producto central a la alimentación en la subregión en el cual vienen realizándose esfuerzos desde años atrás por aumentar la producción. Entre 1961-65 y 1983-85 la producción casi se duplica pasando de 637,000 a 1,229.000 toneladas métricas. Para el mismo período, la superficie cultivada pasó de 274,000 a 391,000 hectáreas, un aumento del 42.7%, menos de la mitad del ocurrido en la producción. Su origen radica en una gradual mejora de rendimientos por hectárea desde 2.325 kgs. por hectárea en 1961-65 hasta 3,143 en 1983-85. El resultado global ha sido un aumento anual en la producción durante el período (3.2%) que ha excedido ligeramente las tasas de crecimiento poblacional en la subregión en casi todos los países, salvo en Panamá.

Al examinar subperíodos aparecen diferencias importantes. Hasta mediados de los años setenta la producción crece por debajo de la población y lo hace con base en superficie cosechada; los rendimientos se presentan decrecientes. En la segunda mitad de los años setenta se registra una gran expansión de la producción (6.8% anual) casi toda con base en mayores rendimientos. En la primera mitad de los años ochenta continúan estas mismas tendencias pero a tasas considerablemente reducidas. Esto último refleja que algunos países alcanzaron un pico en los años 1982 o 1983 luego del cual experimentaron alguna caída.

Según datos de 1983-85, la subregión produce casi todo el arroz que consume, e importa únicamente el 5% de su consumo aparente. Se presentan algunas diferencias por países: Costa Rica y en alguna medida Panamá fueron exportadores netos mientras Nicaragua, República Dominicana y El Salvador fueron importadores. Proyecciones del consumo aparente a 1995, sin embargo, permiten situar en 44% el aumento necesario con respecto al período anterior, lo cual para cubrirla requeriría una tasa de crecimiento de la producción de 3.4% anual.



La mejora de rendimientos a partir de mediados de la década anterior refleja en buena parte la diseminación de variedades enanas mejoradas provenientes de los centros internacionales (CIAT e IRRI). Subsisten todavía dificultades y problemas importantes. Entre ellos los países señalan las enfermedades y plagas--como la Piricularia oryzae-- problemas de malezas y altos costos y bajos rendimientos. Un problema generalizado radica en el manejo agronómico deficiente y la siembra en condiciones desfavorables. A todo ello se liga en particular que en la mayoría de países predomina el arroz de secano; técnicos del CIAT consideran que el énfasis debe concentrarse en el arroz de riego (Martínez y otros, 1987).

En general las perspectivas de sostener mejoras de rendimientos que afronten las necesidades subregionales de consumo parecieran ser favorables. La mayoría de los países reportan haber alcanzado rendimientos experimentales muy por encima de los predominantes actualmente. Además, en forma general constituye uno de los rubros en los cuales la subregión efectúa un mayor esfuerzo investigativo.

Al ponderar las posibilidades de mejoras de rendimientos en general de mayor productividad en el arroz necesita tenerse en cuenta que este rubro muestra una estructura productiva dual. Es decir, constituye un cultivo tanto de grandes como pequeños productores. Correspondientemente, la proporción de la producción atribuida al 50% de los productores más pequeños aparece reducida en comparación con rubros como maíz y frijol.

## 2. Banano y Plátano (Cuadro V-7)

Representan especies distintas de un mismo género--musa en la familia de las monocotiledoneas. Esta afinidad biológica hace que el trabajo con una especie genere externalidades para la otra y ello justifica que se las discuta acá conjuntamente. No obstante, socioeconómicamente, representan industrias muy distintas con rasgos, orientaciones y características diferenciadas.

Históricamente, el banano en Centro América ha constituido un producto de exportación, sin perjuicio de su consumo interno paralelo, generado en grandes unidades de producción, usualmente a cargo de transnacionales. Por contraste, el plátano ha sido un producto de consumo interno y autosubsistencia cultivado por pequeños productores, a veces en forma asociada y otras en forma dispersa; estas mismas características se hallan ligadas a la escasez de información detallada tanto socioeconómica como técnica y tecnológica sobre ambos cultivos.

Un indicio de la importancia de estos rubros a nivel subregional puede derivarse del hecho de que la subregión con 0.67 y 0.41 respectivamente, de la población total y población económicamente activa agropecuaria en 1985, generó alrededor del 9% de la producción mundial de banano y 4.3% de la de plátano en término medio durante el período 1981-85. Asimismo, en promedio anual para el mismo período (1981-85), el valor de las exportaciones de banano ascendió a cerca de US\$244 millones, casi el 6% de todos los ingresos subregionales por exportaciones, según FAO.

Dentro de la subregión los grandes productores de banano son Honduras, Panamá y Costa Rica. En 1983-85, generaron casi tres partes del total subregional producido, además del 43% de las exportaciones mundiales del rubro (Acosta de Guerra y otros, 1986-112). En plátano, República Dominicana es el gran productor (59%) seguido de lejos por Honduras (14%). A nivel subregional, la producción de banano decreció a una tasa anual del 7% entre 1979-81 y 1983-85, reflejando descensos primordialmente en Honduras y Costa Rica. La producción de plátano decreció en el mismo período al -0.7% anual reflejando una caída de Panamá. Las causas de lo anterior obedecen principalmente a problemas de sanidad por "Sigatoka Negra" y "Mal de Panamá" así como a deficiencias técnicas en el manejo del cultivo y en general al vacío en mejoramiento tecnológico.

Un análisis sistemático de rendimientos y de brechas resulta extraordinariamente difícil por la carencia de información necesaria tanto sobre la subregión como de otras áreas comparativas. No obstante, algunas pistas más indirectas son posibles, con base en información y análisis proporcionados por López (1986). En general los rendimientos del banano en la subregión no parecen ser inferiores a los de Colombia y Ecuador u otros países de la unión de países exportadores del banano (UPEB). Los más altos son los de Honduras y Guatemala. (López, 1986:110). De todas maneras no alcanzan ni superan usualmente las 2,400 cajas (de 40 libras) por hectárea, viable actualmente dentro del marco estructural y tecnológico existente (BID: 111).

Las principales mejoras técnicas introducidas en la década 1974-84 involucraron el cambio de la variedad Valery a la Gran Enano con mayor rendimiento y resistencia, así como la introducción del sistema de cultivo a hileras de doble surco combinado con una nueva modalidad de apuntalamiento (BID: 99-104). A pesar de ofrecer diversas ventajas no es claro, sin embargo, que estas innovaciones, debido a su limitada adopción, hayan afectado los índices prevalentes de rendimientos y productividad.

Igualmente aparece que no se realizó durante la década ninguna revolución técnica importante en el banano, como ocurrió en los años 60 con el cambio de variedad Gros Michel a Cavendish. Como resultado más general aparecen tendencias promedio o al decrecimiento o a la invariancia de los índices de productividad y rendimiento. Esto parece ser la causa detrás del hecho de que Centroamérica haya perdido el diferencial de costos con términos de precios FOB que favorecía a su banano hasta 1973 (López, 1986: 33,64).

No obstante lo anterior, la presencia de áreas importantes con rendimientos elevados tal como se indicó arriba permite inferir que dentro de los parámetros tecnológicos conocidos en la región sería posible elevar el nivel promedio en un 40-100%. Nótese la implicación de esto. Si se supone un aumento de 46% de la producción en 1983-85 (la cual constituye la proporción exportada en dicho período) destinado en su totalidad al mercado externo, ello habría implicado US\$243.6 millones anuales o casi US\$731 en el trienio. Si se supone en cambio un aumento de 69% las magnitudes habrían sido US\$365.4 y US\$1,096.2 respectivamente. Lo anterior tiene carácter ilustrativo únicamente. Se basa en datos FAO que pueden representar una subestimación. De otra parte, los ejemplos suponen que el incremento de producción no habría afectado significativamente por vía de los precios a los ingresos

generados. Ello resulta improbable dada la inelasticidad de la demanda y la alta participación Centroamericana ya señalada en el mercado mundial del banano lo cual no permite tratarlo como seguidor de precios (caso de países pequeños). No obstante, aun considerando la posibilidad que la brecha tuviera un valor económico mucho más reducido representa una pérdida muy superior al costo de la investigación y transferencia necesaria para obviarla.

Frente al reto de lo anterior y de las amenazas por problemas como Sigatoka Negra y enfermedad de Panamá, la capacidad subregional acusaría un vacío peligroso. En los últimos años los principales esfuerzos en este sentido los realizaban las transnacionales ligadas a la producción (United Fruit Brands y Del Monte). Con el retiro de las compañías de la producción para ocuparse de la comercialización aparece un vacío de investigación y transferencia que no ha sido cubierta del todo por instituciones existentes o nuevas como la Fundación Hondureña de Investigación (FHIA). En la medida que estos vacíos no se cubran se corre un serio riesgo de retroceso generalizado en los próximos años, dentro de la industria bananera.

Con respecto al plátano no es posible realizar, por carencia de información apropiada, un análisis muy detallado sobre brechas en la subregión entre productores con altos y bajos rendimientos y entre el promedio subregional y otras bases geográficas de referencia. En general, dada la debilidad del esfuerzo subregional de investigación como la gravedad de las amenazas fitosanitarias, existe cabida para un mejoramiento sustancial.

Vale subrayar dos aspectos en la evolución de ambos rubros como industria y actividad económica en la subregión. Primero, el cultivo de banano ha sido históricamente, como ya se mencionó, una actividad a gran escala. Con la retirada de las transnacionales de la producción, sin embargo, se abre una esperanza potencial al productor a pequeña escala. Esto lleva a plantear la evolución de la estructura de producción futura del rubro como uno donde seguramente la participación de dicho productor será mucho mayor.

Segundo, históricamente la producción del plátano ha tenido un carácter de cultivo disperso o en asocio, con alta proporción de autoconsumo. Este carácter, sin embargo, viene cambiando y puede estimarse que lo hará aún más en el futuro. De una parte influye para ello la expansión de las economías urbanas en la subregión lo cual estimula el cultivo sistemático para el mercado. De otra parte se destaca que el plátano viene ganando aceptación en mercados de los países industriales. Como resultado de esto último puede esperarse que hacia el futuro vaya adquiriendo el carácter de producto de exportación no tradicional.

Tanto el banano como el plátano afrontan una gama de problemas técnicos y de áreas potenciales de mejoramiento. No obstante en el corto y mediano plazo la prioridad se centra en el imperativo de controlar enfermedades y plagas, primordialmente la Sigatoka Negra y Mal de Panamá. Otras plagas involucran el Picudo Negro y los Nemátodos.

Frente a esta situación, la subregión cuenta con poca infraestructura y actividad de investigación. Los datos del Cuadro V-7 subestiman en alguna magnitud desconocida, los esfuerzos reales efectuados con banano por cuanto no incluye aquellos realizados por las compañías en el sector privado. No obstante, estos últimos parecen concentrarse casi exclusivamente sobre prácticas agronómicas y de manejo. Quizás el esfuerzo con mayor potencial actual sea el que realiza la Fundación Hondureña de Investigación Agrícola (FHIA) a través de su Programa de Mejoramiento Genético de Banano y Plátano y su Programa de Plátano. La FHIA ha contado con el beneficio de haber recibido las colecciones, laboratorios e instalaciones de la United Brands con sus resultados de investigación en 1984. No obstante, subsisten dificultades serias. Los programas son pequeños, con limitaciones de recursos y financiamiento. Quizás más importante, tienen un carácter privado y no se ha resuelto todavía la cuestión de acceso más amplio de la subregión a sus resultados.

### 3. Cacao, (Cuadro V-8)

En la primera mitad de los años sesenta y de acuerdo con FAO, la subregión cultivaba 113,680 hectáreas en cacao con una producción de 47,000 toneladas métricas por año. Desde entonces, la superficie bajo cultivo se ha expandido hasta comprender aproximadamente 160,000 hectáreas pero sin mayores cambios en el volumen de producción total, en razón de un progresivo deterioro de rendimientos. De estos totales, alrededor del 80% de la superficie y algo más de la producción se originan en República Dominicana; Costa Rica representaba otro 16% de superficie y 9% de la producción.

Como producto de exportación (aproximadamente 74%), le generó a la subregión cerca de US\$81.4 millones en 1983-85 sin incluir exportaciones en la forma de chocolates y otros productos derivados del cacao. En la República Dominicana, con la declinación del azúcar, se ha convertido en el segundo renglón de exportación. Proyecciones del Banco Mundial visualizan un crecimiento estimado en el consumo mundial de este producto de 2.3% anual frente a 0.6% de expansión en la producción, lo cual le significaría un horizonte de demanda altamente favorable en los próximos años.

Puede afirmarse que los problemas técnicos del cacao en la subregión son grandes en razón de los desarrollos que han afectado al cultivo por una parte y de la disminución marcada en la investigación sobre el mismo que se evidenció en la subregión por algo más de una década y que apenas recientemente ha sido retomada. Estos problemas pueden resumirse en tres grandes rubros. Las enfermedades constituyen la principal con la monilia (actualmente confinada a Panamá, Costa Rica y Nicaragua), la Mazorca Negra y la Seratosistis o el Mal del Machete como las más destacadas. El segundo rubro comprende los problemas de rendimientos bajos (250-350 kilogramos por hectárea) de las variedades predominantemente en uso, lo cual se agrava por la vejez de muchas plantaciones. Esto apunta hacia la necesidad de variedades de más alto rendimiento así como resistentes a enfermedades. El tercer rubro

reúne los problemas de manejo y prácticas del cultivo y del producto. Un aspecto frecuentemente señalado acá es la baja proporción del cacao subregional que es fermentado, práctica esencial al mejoramiento de la calidad del producto. Pero además, buena parte del control exitoso de plagas y enfermedades descansa en el uso de prácticas fitosanitarias apropiadas, tales como podas y remoción de frutos afectados. Estos y otros aspectos necesitan refinarse. Todo lo anterior también hace necesario el replanteamiento y validación de los sistemas de manejo.

Los institutos oficiales de investigación en la región cuentan con poca infraestructura y personal de investigación en cacao. El grueso de los recursos existentes se concentra en CATIE; el programa, que representaba la frontera del conocimiento en el rubro a principios de los años sesenta, a juicio de conocedores, virtualmente se paralizó en los años setenta. En años recientes se ha venido fortaleciendo nuevamente, en especial a raíz de un componente del Proyecto PIPA para fortalecer la capacidad tecnológica de Costa Rica en el rubro. En la actualidad, CATIE cuenta con 3 Ph.D, 2 MS, y 3 ingenieros agrónomos--incluido personal del PIPA en entrenamiento--dedicados al rubro, personal de apoyo y la finca La Lola con 96 hectáreas dedicadas a cacao. La investigación del CATIE ha tenido su fuerte en el desarrollo de nuevas variedades. En la actualidad el Instituto dispone de una colección con mas de 400 líneas /clones, con 20-40 clones resistentes a cada una de las tres enfermedades principales.

Otro centro subregional de investigación se halla en el Programa de Cacao de la fundación Hondureña de Investigación Agrícola (FHIA). Este programa se ha concentrado primordialmente en el área de manejo del cultivo, pero es demasiado reciente para acreditar grandes hallazgos. Esfuerzos limitados de investigación se realizan en República Dominicana, en Panamá y posiblemente en menor grado en Guatemala y Honduras.

#### 4. Frijol, (Cuadro V-9)

Constituye un rubro básico de alimentación al cual la subregión dedicó cerca de medio millón de hectáreas a su cultivo en 1983-85 para generar un tercio de millón de toneladas. Adicionalmente sin embargo, el área realizó importaciones netas de casi 15.000 toneladas adicionales en el mismo período, o alrededor del 4% de su consumo aparente. Dentro de la subregión, Guatemala es el principal productor; genera algo más del 30% del total. Le sigue República Dominicana y Nicaragua con una tercera parte entre las dos.

La producción de frijol ha evolucionado desde comienzos de los años sesenta. La superficie más que mejoras de rendimientos explica el grueso de los aumentos en los años ochenta. No obstante, los rendimientos subregionales, si bien comparativamente bajos en el mundo, superan al promedio mundial (1981-85) en casi 20%. Dentro de los países latinoamericanos una comparación con Perú en 1983-85 muestra que los rendimientos de este último país (840 kgs./ha.) exceden en 17% a los correspondientes de la subregión.

En forma similar al maíz, el frijol tiende a ser rubro de pequeños productores si bien estos no parecen generar el grueso de la producción. La participación de pequeños productores y posibles tendencias al autoconsumo ayudarían a explicar las dificultades encontradas para elevar los rendimientos en forma sustancial. De otra parte, los países reportaron limitantes de orden técnico relacionados con enfermedades y plagas--como la mustia hilachosa o la bacteriosis en semillas--altos costos de la tecnología existente, el poco uso o carencia de semilla mejorada, y, en general, todo el espectro de prácticas agronómicas empleadas.

En el esfuerzo tecnológico realizado con este cultivo juega un papel destacado la red que alimenta el CIAT a través de su proyecto de frijol en Centroamérica, incluida allí México, Cuba y Haití, además de los países de la subregión. Este proyecto comenzó a operar en 1979 hasta 1980 con fondos del PNUD; desde 1981 prosigue con fondos de la Corporación Suiza de Desarrollo hasta 1989. Los países, por su parte, han asignado a este cultivo uno de sus mayores esfuerzos relativos en investigación con cerca de 70 investigadores directamente involucrados en la subregión dentro de las posibilidades de los países.

En materia de limitantes técnicos y resultados tecnológicos obtenidos se advierten dos concentraciones. Una concierne las enfermedades y plagas. En particular, afectan al cultivo en la región varias clases de hongos, mosaico dorado y común, anthracnosis y otros-- y un insecto, el picudo de la vaina. La mayor acción parece haberse concentrado en generar recomendaciones sobre esto. La segunda área, la generación de variedades, guarda estrecha relación con la anterior por cuanto el esfuerzo se orienta a desarrollar variedades resistentes. Otras áreas de problemas y acción conciernen el manejo del cultivo y de los insumos; finalmente, se destacan los problemas de rendimientos bajos y costos altos.

## 5. Café, (Cuadro V-10)

Constituye el principal renglón de exportación de la región. De una producción total de casi 650 mil toneladas métricas en promedio durante 1983-85, el 88% se destinó a mercados externos generando para la subregión más de 1,175 millones de dólares en divisas. Más de dos terceras partes de la producción provienen de El Salvador, Guatemala y Costa Rica; al otro extremo Panamá produce menos del 2%.

La situación técnica del café en la subregión muestra varias características. El cultivo enfrenta serias amenazas de plagas y enfermedades especialmente de la roya y broca del café. De otra parte se advierte un considerable diferencial de rendimientos entre los niveles promedio altos obtenidos en Costa Rica y aquellos prevalentes en los demás países. Finalmente registra diversos problemas de manejo los cuales se amplían con los cambios implicados por innovaciones en las dos primeras categorías.

Frente a este cuadro aparece una de las estructuras subregionales mejor articuladas. Cabe destacar que en casi todos los países el manejo de los problemas del café se realiza a través de estructuras semi autónomas lo cual, además de ventajas de flexibilidad, ha permitido destinar mas recursos y esfuerzos hacia este cultivo prioritario. Lo anterior se refiere no unicamente a la investigación sino igualmente a los mecanismos de transferencia. En investigación se hace necesario además destacar el papel del CATIE como organismo regional en especial en lo concerniente al desarrollo de variedades. Un papel muy importante ha sido el desempeño por PROMECAFE (ya discutido previamente en este capítulo), acuerdo o red que ha permitido unificar los esfuerzos y que ha conducido a importantes logros tales como al desarrollo en El Salvador de paquetes fitosanitarios para el control de la roya y la broca.

#### 6. Aguacate y Mango, (Cuadro V-11)

En parte los problemas del aguacate y mango aparecen asociados al hecho de que en buena medida constituyen cultivos dispersos, espontáneos o promovidos en muy pequeña cantidad por numerosos productores. En general no han sido objeto de mejoramiento tecnológico sistemático pues los países no reportan mayores esfuerzos. Quizás los mayores intentos de cambios puedan haber provenido del ensayo de variedades importadas pero sin validación y ajuste. Por ello el potencial de mejoramiento debe con toda probabilidad ser alto. Comprenderá no solamente aspectos de rendimientos y calidad de frutos sino, igualmente, todo lo relativo a prácticas y manejo. Puede destacarse que las frutas en general dentro del área afrontan numerosos problemas de plagas y enfermedades tales como las mosca del Mediterráneo, insectos, fumagina, gomosis, nemátodos, etc.

#### 7. Ganadería Bovina, (Cuadros V-12 y V-13)

El ejercicio de priorización contempla dos rubros en este campo; carne y leche. En razón de su naturaleza y la limitada información existente aparece ventajoso discutirlos primero en forma conjunta para luego separar en lo posible dichos rubros específicos a los cuales se agrega uno tercero, ganadería de doble propósito.

La configuración general de la industria ganadera en la subregión se puede indicar de manera general, si bien no existe información detallada que permite dimensionar y delimitar sus varios rubros en forma muy precisa. De principios de los años sesenta a mediados de los ochenta el rebaño subregional se expandió en 72%. Esto representó una tasa anual geométrica de 2.5%, en general inferior a la expansión durante el mismo período de la población humana. Lo que no resulta fácil es particionar el rebaño total en animales para leche y para carne.

En carne los sacrificios representan tanto en 1961-65 como en 1985 algo

más del 13% del rebaño total; estos sacrificios crecieron a tasa muy similar a dicho rebaño. Tal relación no ofrece una comparación apropiada, sin embargo, pues el rebaño total agrupa animales para leche y doble propósito además de carne. Puede observarse, si, que el peso promedio en canal limpio de animales sacrificados tendió a elevarse en el período. Por ello, la producción de carne creció a una tasa algo superior (2.9%) que la de los sacrificios (2.6%). Esto sugiere una mejora de rendimientos en la industria de carne subregional. No obstante, se conoce que la ganadería de carne tiende, salvo en su componente de doble propósito, a concentrarse en grandes productores con sistemas extensivos de producción.

Las vacas lactantes representan en la subregión alrededor de un 13% del rebaño total. Entre 1961-65 y 1985 el número de estos animales lactantes creció apenas al 1.60% anual. No obstante, debido a mejoras en los rendimientos obtenidos por animal en casi todos los países, la producción de leche creció casi al doble de dicha tasa, 3.1%. Ello sugiere mejoras tecnológicas en la ganadería de leche en décadas recientes. Tal parece razonable tomando en cuenta que fuera de aquella leche generada por la ganadería de doble propósito, mucha de la producción lechera subregional se concentra en grandes operaciones intensivas en capital y con animales seleccionados.

Dentro de los datos existentes no resulta factible separar la ganadería de doble propósito de aquella especializada en carne o leche. La evolución relativa de las últimas dos, acusa un mayor desarrollo comparativo de la leche en las últimas décadas, en virtualmente todos los países, salvo en Nicaragua.

En términos de comercio exterior, la leche genera importaciones netas mientras que la carne genera exportaciones. En 1984, las importaciones de varias formas de leche absorbieron 70 de los 108 millones de dólares por concepto neto de exportaciones de carne bovina fresca.

En la actividad pecuaria, la ganadería bovina es la más significativa, por su aporte al valor de la producción y la generación de divisas, la cual alcanza su máxima relevancia en las exportaciones de carne fresca.

No obstante ser este rubro, una de las actividades de mayor importancia agropecuaria, los esfuerzos y recursos dedicados en materia de investigación han sido modestos. La mayor parte de estos, a nivel de país se han constituido en experiencias aisladas, sobre mejoras en el aspecto nutricional y la eficiencia productiva. Por lo tanto, la actividad investigativa ha carecido, en lo general, de evaluación integral del potencial productivo y reproductivo de hatos en los respectivos países.

Hasta años recientes, se ha empezado a construir la infraestructura económica y física para el desarrollo de programas de investigación en ganadería, con una orientación que derive en estudios de conjunto. Esto, con el propósito que los resultados puedan ser utilizados en la ejecución de políticas nacionales de desarrollo ganadero, dado que estas iniciativas



permiten el conocimiento integral de las posibilidades que ofrece la actividad, como por la capacidad que se genera para transferir las nuevas técnicas a los diferentes grupos que componen el espectro de productores en ganadería de carne, leche y doble propósito.

Los esfuerzos subregionales en investigación están siendo apoyados por organismos internacionales de cooperación, tanto en recursos económicos, recursos humanos y medios para la divulgación de los resultados de investigación y la subsecuente formación de nuevos investigadores y transferencistas. Entre estos organismos están el IICA, universidades y organismos de cooperación de los Estados Unidos, CATIE, CIAT y gobiernos europeos entre otros.

Parte de estos esfuerzos se desarrollan en Panamá: investigaciones a nivel nacional en la utilización de anabólicos, evaluaciones de pasturas y sistemas de alimentación para ganado de doble propósito. En Costa Rica, la investigación en ganado de leche está orientada a la estimación de factibilidad de uso de concentrados, búsqueda de alternativas de alimentación para la modificación del sistema de producción, a través de la inducción a la semiestabulación y estabulación total, con el propósito final de incrementar la producción de leche y la reducción de costos. En ganadería de carne y doble propósito se investiga en métodos de incremento de la producción de forrajes, identificación de especies promisorias, evaluaciones del contenido nutritivo de forrajes, rendimientos, técnicas de conservación de forrajes y manejo de hatos. Guatemala y El Salvador, ejecutan programas de investigación tendientes a encontrar y desarrollar sistemas apropiados de producción en ganado de doble propósito.

Los factores críticos en la subregión, hacia los cuales está abocada la investigación, siguen siendo el incremento en el uso de pastos mejorados, la suplementación alimenticia y la intensificación del uso del factor tierra en los sistemas de producción.

## 8. Cebolla y Ajo, (Cuadro V-14)

Al tomar en consideración que tanto la cebolla como el ajo, al igual que las hortalizas en general, han sido objeto de muy poca atención tecnológica sistemática dentro de la subregión, parecería que tanto sus problemas como su potencial son considerables. En ello también resulta importante tomar en cuenta lo reciente de estos cultivos. La situación de los rendimientos subregionales, tanto frente a otros países de la región latinoamericana como frente a los pocos indicios experimentales disponibles, sugieren que existe un considerable potencial de mejoramiento en este aspecto. Ligado a lo anterior aparece un amplio espectro de necesidades en áreas tales como semillas, prácticas de manejo, control de malezas y problemas fitosanitarios.

Los pocos esfuerzos de investigación en la subregión parecen concentrarse en Costa Rica (en la Universidad), en la Fundación Hondureña de Investigación y en el ICTA en Guatemala. En este último país se ha reportado algún mejoramiento de los paquetes tecnológicos disponibles para tomate y cebolla. Se evidencia que así como la estructura para cubrir tecnológicamente a estos cultivos es débil la correspondiente a la transferencia lo es aun más.

#### 9. Mafz, (Cuadro V-15)

Representa el rubro vegetal con mayor superficie ocupada dentro de la subregión. En 1983-85, algo más de millón y medio de hectáreas generaron por encima de 2.5 millones de toneladas métricas. Adicionalmente a ello, la subregión importó en el mismo período otras 409.000 toneladas, alrededor del 14% de su consumo aparente. El mayor productor es Guatemala con aproximadamente 42% de la producción, seguido por Honduras y El Salvador cada uno con 20%.

Al evaluar el cultivo al nivel subregional se aprecia un alza cada vez mayor de la producción pero que se sitúa por encima de las tasas de aumento poblacional solo en años recientes. Asimismo, se aprecia una participación decreciente de la superficie y una mayor de los rendimientos en dicho crecimiento. En tal sentido se ha registrado un mejoramiento técnico progresivo en el cultivo.

No obstante lo anterior, el mafz en la subregión acusa deficiencias de rendimiento desde cualquier perspectiva comparativa. El promedio subregional de 1,480 kgs. por hectárea en 1981-85 representa apenas el 40% del rendimiento mundial promedio para el mismo período. Para cubrir las importaciones de 1983-85 habría sido necesario un aumento de rendimientos del 16% lo cual hubiera ahorrado 66.2 millones de dólares anuales a la subregión.

Lo anterior parece relativamente factible en función de los rendimientos experimentales o de prueba regionales alcanzados por los países. En la mayoría de casos, estos rendimientos representan el triple de los actuales. No obstante, en parte las dificultades para lograr grandes aumentos de rendimientos en este rubro pueden derivarse del hecho de que se trata de un producto esencialmente de pequeños productores con un alto componente de auto consumo. De otra parte, el mafz, un producto originario de América, muestra un rendimiento bajo pero estable y compatible con la ecología del medio en sus variedades nativas. El salto a niveles mas altos implica el uso de un paquete tecnológico de mayor complejidad, costo y vulnerabilidad para lo cual se advierten pocos estímulos en la actualidad. Por ello si bien se aprecian mejoras de rendimientos a través del tiempo, en virtud de esfuerzos realizados tanto por CIMMYT como por los sistemas nacionales de investigación, estas son graduales y lentas.

Entre los problemas técnicos limitantes al cultivo, los países destacaron el poco uso y disponibilidad de variedades mejoradas, las plagas y enfermedades y todo lo relativo a prácticas agronómicas ventajosas, en particular el control de malezas. A su vez esta representa una área donde tiene la subregión una mayor concentración relativa de capacidad de investigación con mas de cincuenta investigadores en el rubro.

#### 10. Papa, (Cuadro V-16)

No constituye un rubro dominante en el consumo regional más orientado al maíz y al arroz. Ha tenido, sin embargo, un impulso en su investigación subregional, no aparente en los datos recogidos dentro del marco de este estudio, por efecto del PRECODEPA--Programa Cooperativo de la Papa--auspiciado por el Centro Internacional de la Papa y la Cooperación Suiza. Este programa ya se discutió en sección anterior de este capítulo.

Los rendimientos de papa en la región son bajos en comparación a los de otros países latinoamericanos y frente a las posibilidades evidenciadas de ensayos experimentales. Además la papa producida en la subregión acusa deficiencias de calidad y de textura para el consumo. El cultivo enfrenta una gama de plagas y enfermedades entre las cuales cabe citar el tizón tardío, las virosis, bacteriosis, polilla de la papa y hongos. Se evidencian problemas de adaptación de germoplasma a zonas bajas con temperaturas altas y en el manejo de las cosechas. En muchos de estos aspectos, sin embargo, los países reportan avances.

#### 11. Sorgo, (Cuadro V-17)

Si bien no primordialmente utilizado para el consumo humano, este producto en América Central ha sido asimilado a la categoría de granos básicos y recibido un considerable tratamiento prioritario. La subregión produjo alrededor de 456,000 toneladas anuales de este grano en 1983-85. Virtualmente toda la producción es usada y los países no la exportan ni importan salvo en pequeño grado.

Los problemas del cultivo mas comúnmente reportados por los países, conciernen las varias plagas, incluidos los insectos, aves y hongos. Otros problemas destacados comprenden las densidades de siembra y el manejo de poblaciones, el control de malezas, la fertilización y la evaluación de híbridos. Sobre este último aspecto, sin embargo, los países reportaron haber alcanzado ya considerables progresos. Asimismo destacan haber alcanzado mejoras tecnológicas en otros aspectos del manejo. No obstante, a la luz de rendimientos subregionales, los promedios son mas bien bajos, en comparación a los de países latinoamericanos de condiciones agroecológicas similares así como frente al potencial sugerido por logros experimentales.

Las observaciones más evidentes que se pueden reseñar a la importancia de la actividad del sorgo para la economía subregional son las siguientes:

- se utiliza fundamentalmente en la alimentación animal (bovinos, cerdos, aves).
- que el hato bovino en general en la subregión, adolece de carencias nutritivas.
- que la actividad de la ganadería bovina subregional es una de las principales generadoras de divisas por las exportaciones de carne.
- que las importaciones de leche y sus derivados son importantes, tanto en volumen como en egreso de divisas.
- que los problemas nutricionales influyen en los rendimientos promedios de carne y leche, comparativamente bajos a los que se alcanzan en otras latitudes con condiciones ecológicas semejantes.
- que el consumo de concentrados y alimentos ricos en proteínas es proporcionalmente bajo en la ganadería bovina, tanto, en relación, al potencial particular y general en la subregión de producirlos, como a las necesidades particulares de las categorías que componen el hato bovino subregional.

De estas observaciones se infiere que la actividad del cultivo del sorgo, podría constituirse en un aporte significativo a la economía subregional, al considerar algunos aspectos vitales de la actividad bovina, como es, la mejora nutricional para la reducción de la edad al sacrificio, al alcanzar en menos tiempo el peso de mercado. También, el aumento en la producción y rendimientos en la actividad lechera, y entre otros, el mejoramiento de los índices reproductivos por la superación de algunos de los problemas nutricionales que afectan este aspecto de la actividad bovina.

No se puede ver una actividad productiva descontextualizada de la influencia que tiene sobre otras, por las interacciones que se generan. Para ello, como se menciona insistentemente, no sólo es necesario el aporte de una u otra institución afin a un rubro, sino también la voluntad política en los países, que generen los programas que con una óptica integral, analicen la situación socioeconómica y técnica agropecuaria. A partir de ello, se podrían emitir las soluciones a las deficiencias que enmarcan y caracterizan la mayoría de las actividades productivas, por la ausencia de una infraestructura para la generación de conocimientos y medios de transferencia necesarios, constante en la realidad productiva subregional, a la que no escapa la actividad del sorgo.

## 12. Oleaginosas

El producto de la transformación industrial de las especies oleaginosas (aceites, grasas, tortas) se ha transformado en uno de los rubros que mayor peso específico tiene entre las importaciones que se realizan en la subregión, entre los productos primarios o sus derivados agroindustriales.

Sin embargo, paradójicamente, existiendo un potencial natural para su producción en gran escala, un mercado exterior demandante y necesidades particulares de autoabastecimiento, los cultivos de oleaginosas, a excepción de la palma aceitera en tres países de la subregión, se encuentran en una situación marginal. Este estatus de las oleaginosas es evidente, tanto desde el punto de vista de la tecnología aplicada en las áreas de cultivo, como por el desinterés institucional al fomento de la investigación y expansión de los cultivos de oleaginosas.

De acuerdo a FAO, los siete países que componen este estudio, son dependientes de las importaciones de aceites vegetales y sólo Guatemala y Nicaragua han realizado alguna exportación en el tricenio 1983-1985 en este rubro. Asimismo, de estos dos países mencionados se conocen intentos importantes en el campo de la investigación y divulgación de nuevas formas tecnológicas en la producción de Ajonjolí y Soya. En el caso particular de Guatemala, existe interés gubernamental, concretizado en programas en ejecución, de investigación genética y ecológica, principalmente en ajonjolí, cultivo asumido por pequeños y medianos agricultores y secundariamente en soya, actividad de interés y desarrollo de grupos de productores que imponen a la actividad alta intensidad de uso del factor capital.

En Nicaragua, recientemente, se han realizado intentos serios en el campo de la investigación y difusión del cultivo de soya, apoyados por la infraestructura y voluntad institucional.

Los países de Honduras, Costa Rica y Nicaragua son importantes subregionalmente por los niveles de productividad, rendimiento y expansión del cultivo de Palma Aceitera. Rubro, cuya actividad primaria, ha sido asumida no sólo por empresas transnacionales, sino compartida con cooperativas, medianos y grandes productores. El proceso de beneficiado del fruto de la Palma Aceitera es de responsabilidad, en estos países de empresas con posibilidades de alta inversión de capital.

En los países de Honduras, Costa Rica y Panamá no existe evidencia, que las actividades de otras oleaginosas como ajonjolí y soya sean importantes para sus respectivas economías, aún cuando en ellos se inician procesos de investigación en estos rubros.

En general, para los países de la subregión las limitaciones más concretas para el desarrollo integral de cultivos como ajonjolí y soya son la carencia de variedades mejoradas y recomendaciones para manejo del cultivo, el desconocimiento de zonas potencialmente aptas, la inopia de recursos humanos con preparación para la transferencia de nuevas formas tecnológicas, el bajo

rendimiento de las variedades locales y la carencia de semilla mejorada, lo que redundará en desmotivación para productores con mayor potencial. De igual manera la necesidad de apoyo institucional para el establecimiento de canales de comercialización, regularización del mercado y apoyo financiero son los factores que constituyen las limitantes más importantes para la actividad de producción de oleaginosas.

CUADRO V-1  
ORGANISMOS ENCARGADOS DE REALIZAR INVESTIGACION AGRICOLA

Países Experimentales	Institución	Centros y estaciones experimentales	Zona Agroecológica
COSTA RICA	-Ministerio de Agricultura y Ganadería	-Enrique Jiménez N. Los Diamantes	Bosque seco Tropical. Bosque Húmedo Tropical.
	-Universidad de Costa Rica	El AIT* Fabio Baudrit M. Alfredo Volio  Rfo Frío	Bosque seco Tropical. Bosque Húmedo (pre-montano)
EL SALVADOR	Centro de Tecnología Agrícola	Centa	Bosque Húmedo Sub-tropical caliente.
		San Andrés I y II	Bosque Húmedo Sub-tropical Caliente.
		Santa Cruz Porillo	Bosque Húmedo Sub-tropical Caliente.
		Izalco	Bosque Húmedo Tropical
	Centro de Desarrollo ganadero	Nueva Concepción	Bosque Húmedo Sub-tropical caliente.
		Las Pilas	Bosque muy Húmedo Sub-cal.
Cega, Morazan Cega, Chalatenango	Cega, Izalco	Bosque Húmedo Sub-tropical	
	Cega, Morazán	Bosque Húmedo Sub-tropical Bosque Húmedo Sub-tropical	
GUATEMALA	ICTA	Sabor Ovalle	Bosque Húmedo Montano bajo Sub-tropical (BH-MB)
		Chimaltenango	(BH-MB)
		San Jerónimo	Bosque Seco Sub-Tropical (BS-S)
		Cuguta	Bosque muy Húmedo Sub-tropical cálido (BMH-SCC)
	ANACAFE	Maquina, Oasis, Cristina	BMH-SLC) monte, espinozo Sub-tropical (me-s), BMH-scc).
		Finca Buena Vista Sebastián, Retal Hulco	Tropical Húmedo
Universidad de San Carlos	Ceda	Bosque Húmedo Sub-tropical templado (BH-SLE)	
	Buxbuljá	Bosque muy húmedo Sub-Tropical Cálido (bmh-scc)	

CUADRO V-1  
ORGANISMOS ENCARGADOS DE REALIZAR INVESTIGACION AGRICOLA

Continuación

	SERN	Dr. José R. Villeda Morales. Raúl René Valle La Lujosa Las acacias Curia-SPN Guaymas Omorita Playitas	San Francisco de Valle ocotopeque Catacomos, Olancho Marcavia, choluteca Gamastrán, el paríso Ceiba-Atlántida El Negrio Yoro La Lima, cortés. San Manuel, Corte Ajusterique, comayagua San Pedro Sula
	FHIA		
NICARAGUA	MINDINRA	Centro experimen- tal del Café Centro experimental del Tabaco Centro experimetal de algodón olea- gínicas. Centro Nacional de investigaciones de granos Centro experimental de Horticultura Centro experimental de cultivo tropical húmedo.	Bosque sub-tropical húmedo Bosque Sub-tropical pre- montaño sub-húmedo. Bosque tropical seco Bosque Tropical seco Bosque tropical seco Bosque tropical húmedo
PANAMA	IDIAP MIDA		
REP. DOMINICANA	Secretaría de Estado de Agricultura	CENDA Quinigua La Cumbre Boca de Mao Constanza Mata larga CEDIA Laguna Salada El Pozo CENIP Baiguá Casa de alto Las Tablas CIAZA CIRESS CESDA Arrollo Loro Palo Alto El Escondido Sábana Larga Baiguá	La Herradura Santiago Santiago Puerto Plata Valverde Mao Constanza San Francisco de Macorís Jura, Bonao Mao, Valverde Nagua Hato Nuevo Higüey San Francisco de Macorís Las Tablas, Baní El Sibal, Azua Neyba San Cristóbal San Juan Barahona Baní San José de Ocoa Higüey



CUADRO V-2  
PERSONAL TOTAL DE INVESTIGACION Y APOYO

---

		1976	1980	1984	1985	1986	1987
Costa Rica	Invest.	51	51	51	51	69	84
	Apoyo	50	50	50	50	63	63
El Salvador	Invest.	55	65	80	95	81	103
	Apoyo	152	117	127	370	314	250
Guatemala	Invest.	94	159	170	177	155	167
	Apoyo	51	38	85	180	85	85
Honduras	Invest.	85	128	138	149	149	150
	Apoyo	35	24	24	24	24	24
Nicaragua	Invest.				85	107	252
	Apoyo				11	11	135
Panamá	Invest.	30	64	133	133	100	100
	Apoyo				308		
República Dominicana	Invest.	102	147	135	189	200	196
	Apoyo			24		28	28
Subregión	Invest.	417	614	707	879	861	1052
	Apoyo		229	310	540	525	585

---

Notas: Para Guatemala cifras de 1976 y 1984 de Stewart (1985.25).

CUADRO V-3  
NIVEL EDUCATIVO DE LOS INVESTIGADORES

PAIS	GRADOS								
	GRADO UNIVERSITARIO			MAESTRIA			DOCTORADO (Ph.D)		
	1980	1985	1987	1980	1985	1987	1980	1985	1987
Costa Rica	44	44	77	5	5	7	2	2	-
El Salvador	65	90	94		2	6		3	3
Guatemala	143	139	149	15	37	23	1	1	2
Honduras	128	128	128		18	18		3	4
Nicaragua	-	79	223	-	6	22	-	0	7
Panamá	45	91	56	15	33	33	4	9	11
R. Dominicana	125	162	164	20	25	29	2	2	3
Subregión	550	733	891	55	126	138	9	20	30

FUENTE: Información suministrada por los países de la subregión

CUADRO V-4  
PRESUPUESTOS DE INVESTIGACION

País	Conceptos o Gastos	Año		Año	
		1976	1980	1985	1986
Costa Rica (mill colones)	Dirección y Administración				
	Sueldos de Personal			17.04	19.57
	Operativos			38.41	33.55
	Inversión			0.63	2.56
El Salvador \$1000	Dirección y Administración	13,1	14,1	4,1	197,2
	Sueldos personal	902	1.502,8	781	103,4
	Operativos	191,4	275,9	20	231,3
	Inversión	38,8	—	—	574,7
Guatemala Operativos	Dirección y Administración	n.d.	n.d.	63.954	27.976
	Sueldos Personal			216.433	324.570
			103.890	241.500	
	Inversión				190.994
Honduras \$1000	Dirección y Administración	352	832	1.003	943
	Sueldos de Personal				
	Inversión	62	145	171	166
Nicaragua 1000 córdobas	Dirección y Administración				
	sueldos de personal				
	Operativos				
	Inversión			780.640*	
Panamá	Dirección y Administración	650.000**	1.597.080**	n.d.	2.249.000**
	Sueldos de Personal	120.000	1.618.100	n.d.	3.273.500
R. Dominicana \$1000	Dirección y Administración	—	—	—	
	Sueldos de Personal	657,2	1.468,5	832,9	832,9
	Operativos**	147,6	234,5	29,2	29,2
	Inversión	249,3	53	n.d.	n.d.

\*Total menos inversión\*\* incluye Dirección y Administración \*\*\*Incluye Dirección y Administración, sueldos personal y operativos.

FUENTE: Información suministrada por los países de la sub-región.

Cuadro V-5

PROCICENTRAL: ORGANISMOS DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA Y SU COBERTURA.

PAISES	ORGANISMOS TRANSFERIDORES	Nº. DE TRANSFERIDORES	PORCENTAJE DE PRODUCTORES CON COBERTURA TOTAL	PORCENTAJE DE PRODUCTORES CON COBERTURA PARCIAL
COSTA RICA	1. Servicio de Extensión Agrícola (MAG)	353	5*	15*
EL SALVADOR	1. Centa 2. Gerencia Regional: 1, 2, 3, 4. 3. Departamento de Comunicaciones del CDG. 4. Unidad de Capacitación del CEGA Isalco 5. Unidad Capacitación del CEGA, Morazán.	119	0.50	0.60
GUATEMALA	1. Digesa 2. Digesepe 3. ICTA 4. Dic 5. Daic 6. EPS	304	16	-
HONDURAS	1. Red Nacional de Agencias de Extensión.	383	25	36
NICARAGUA	1. MIDINRA 2. UPANIC	500	n.d.	n.d.
PANAMA	1. Ceneagro 2. Renare 3. Dirección Nacional de Regulación, Prevención y Sanidad Agropecuaria 4. Dirección Nacional de Agricultura. 5. ENASEM 6. B. D. A. 7. MIDA	n.d.	25	75
REP. DOMINICANA	1. Depto. Extensión, Capacitación y Produc.(SEA) 2. Banco Agrícola-BAGRICOLA 3. Inst. Agrario Dominicano (IAD) 4. Direc. General de Ganadería (DIGEGA) 5. Inst. Estabilización de Precios (INESPRE)	800	10	30

\* Cobertura Directa.

CUADRO V-6

ARROZ: PROBLEMAS TECNICOS Y RESULTADOS TECNOLOGICOS

<u>PROBLEMAS TECNICOS</u>	<u>PAISES Y PRIORIDADES</u>
Déficit hídrico	C-1
Combate y/o control de malezas	C-2, S-2,6
Preparación de terrenos	C-3
Carencia o problemas de mecanización	C-5, H
Transferencia de tecnología	D-1
Manejo de agroquímicos	C-6
<u>Piricularia oryzae</u>	S-1
Control de enfermedades y plagas	C-4, S-3, N-2, H-4
Baja resistencia de variedades	G, N
Fitosanidad	N-2
Altos costos de producción o bajos rendimientos	G, H-2-3
Escasez personal especializado	G
Carencia de semilla mejorada	H-1
Pérdidas de postcosecha	H-5
Fitomejoramiento	N-1
RESULTADOS TECNOLOGICOS	PAISES
Generación de variedades mejoradas	C,S,H,D
Recomendaciones control de malezas	S,H,D
Recomendaciones control de enfermedades	S,H,D

**CUADRO V-6**

**ARROZ: PROBLEMAS TECNICOS Y RESULTADOS TECNOLOGICOS**  
Continuación

Producción de semilla básica	H
Uso adecuado de fertilizantes	D
Densidades de siembra	D
Manejo de aguas para riego	D
Transplante mecánico del arroz	D

Nota: C=Costa Rica, S=El Salvador, G=Guatemala, P=Panamá, H=Honduras,  
N=Nicaragua, y D=República Dominicana

CUADRO V-7

BANANO Y PLATANO: PROBLEMAS TECNICOS Y RESULTADOS TECNOLOGICOS

PROBLEMAS TECNICOS

PAISES Y PRIORIDADES

BANANO

PLATANO

De postcosecha	D-1	
Preparación de la tierra	D-2	D-1
No zonificación del cultivo	D-3	D-4
Fertilización inadecuada	D-4	D-7, P-2
Fitosanitario (sigatoka, anthracnosis)	N-1	N-1
Mezcla de clones		D-2
Mal uso de hierbidas		D-6
No tratamiento al hoyo de siembra		D-5
Manejo agronómico		P-1
Disponibilidad de cultivares		P-3

RESULTADOS TECNOLOGICOS

PAIS

BANANO

PLATANO

Prácticas culturales	D	D
Evaluación de carácter genotípica y fenotípica de "Media Mata"	D	
Control de nemátodos		D
Selección de variedades		D

CUADRO V-8

CACAO: PROBLEMAS TECNICOS Y RESULTADOS TECNOLOGICOS

<u>PROBLEMAS TECNICOS</u>	<u>PAISES Y PRIORIDADES</u>
Edad de las plantaciones	D-1
Fermentación	D-2
Problemas fitosanitarios	D-3
Carencia material de siembra de híbridos	D-4

<u>RESULTADOS TECNOLOGICOS</u>	<u>PAIS</u>
Obtención de 22 selecciones locales de alto rendimientos	D
Determinación de fórmulas de fertilizantes a nivel regional	D
Determinación características químicas y físicas de todos los suelos	D
Obtención 7 híbridos de alto rendimiento	D
Desarrollo de metodologías para el control de la phytophthora	D



CUADRO V-9

FRIJOL: PROBLEMAS TECNICOS Y RESULTADOS TECNOLÓGICOS

<u>PROBLEMAS TECNICOS</u>	<u>PAISES Y PRIORIDADES</u>
Enfermedades y plagas en general	S-3, N-1, C-2, G-1, H-3, y 4, P, D-1
Tecnología y/o rendimientos deficientes, costos altos	C-3, H-2 y 3, P, G-3
Carencia o poco uso de semilla mejorada	C-4, H-1
Pérdidas de postcosecha	H-4
Fertilización inadecuada	S-1
Control de malezas deficiente	S-2, N-1
Enfermedades y plagas específicas	
Picudo de la vaina	S-3
Bacteriosis en semillas	S-3
Mustia hilachoza	S-4
Génética: Selección e hibridación	N-2
Ciclo de cultivo largo	G-2
Mecanización	P
Exceso o deficiencia de precipitación y riego	C-1, D-2
Sistemas de siembra	D-3

CUADRO V-9

FRIJOL: PROBLEMAS TECNICOS Y RESULTADOS TECNOLÓGICOS  
Continuación

<u>RESULTADOS TECNOLÓGICOS</u>	<u>PAISES</u>
Nuevas variedades mejoradas	C
Recomendaciones sobre nutrición mineral	C
Rec. sobre control de malezas e insectos	C,D
Aumento en rendimientos en nuevos fungicidas	C
Nuevas variedades y genética Certa Izaclico, Cuta cristales, Tazuma	C
Resistentes a mosco dorado RAB-39 y RAB-205	S H
Genes resistentes a mosco común en materiales criollos	H
Dos variedades resistentes a mosco dorado	G
Dos variedades resistentes a mosco común, roya, anthracnosis y mancha blanca	G
Variedades revolución 81,82,83,79, ICA PIJAO	N
Constanza	D
Sistemas de siembra	D

CUADRO V-10

CAFE: PROBLEMAS TECNICOS Y RESULTADOS TECNOLOGICOS

<u>PROBLEMAS TECNICOS</u>	<u>PAISES Y PRIORIDADES</u>
Baja productividad	C-1
Baja densidad de siembra	C-2
Variedades improductivas	C-2
Mal manejo de la planta (podas)	C-2
Fertilización	C-2, G-4
No uso árboles de sombra	C-2
Mosca blanca	S-1
Broca del café	S-2, G-2
Roya	G-1, M-1
Nemátodos	G-3
Manejo agronómico	M-2
Poblaciones óptimas	M
Niveles de fertilidad	M, S-2
Protección de cultivos	M
Plagas y enfermedades	M, S-4 E
Malezas	M
Mejoramiento genético	S-1
Manejo post cosecha	S-3

CUADRO V-10

CAFE: PROBLEMAS TECNICOS Y RESULTADOS TECNOLOGICOS

Continuación

RESULTADOS TECNOLOGICOS	PAISES
Nutrición Mineral: 1) Elementos-faltantes, niveles fuertes, aplicación; 2) Formúla completa Fertilización al suelo, niveles, aplicación fertilización y distancias de siembra variedades	C
Recomendaciones agronómicas	N,G,S
Fertilización	N,S,D
Control de Enfermedades y plagas	N,G,S
Control de malezas	N
Sombra y densidad de siembra	G,D
Baja en costos y mejor calidad de fertilizantes de almacigo	G
Prueba y selección de variedades e híbridos	D
Selección de plantas madres para producción de semillas	D

**CUADRO V-11  
FRUTAS: PROBLEMAS TECNICOS Y RESULTADOS TECNOLÓGICOS**

<u>PROBLEMAS TECNICOS</u>	<u>PAIS Y PRIORIDADES</u>
Sigatoka	S-1
Mosca de Mediterráneo	G-1
Dispersión del cultivo	G-2
Control fitosanitario	G-3
Manejo inadecuado de plantaciones	G-4
Fertilización y propagación de plantas	G-5
Disponibilidad de cultivares	P-1
Plagas y enfermedades (insectos, fumagina, gomosis, gusanos de corteza y raíz, ácaros, áfidos, hormigas, escamas, cochinillas, nématodos, virosis, anthracnosis, moscas etc.)	P-2, P-3, D
Manejo agronómico	P-4
Selección de Semillas	D
Variedades resultantes	D
<b>RESULTADOS TECNOLÓGICOS</b>	<b>PAIS</b>
Recomendaciones fertilización	S, D
Recomendaciones control Foma Verde	S
Recomendaciones control plagas	S
Sistemas de almacenamiento	S
Avances en deshidratación de frutas	S
Mejoramiento de variedades	S
Métodos de injerto	S

**CUADRO V-12**  
**GANADERIA DE CARNE: PROBLEMAS TECNICOS Y RESULTADOS TECNOLOGICOS**

<u>PROBLEMAS TECNICOS</u>	<u>PAISES Y PRIORIDADES</u>
Sanidad	D-1
Conservación forrajes para época seca	S-1
Escasez y alto costo de alimentos	S-2
Mal manejo de pastos	S-3, D-3
Mala administración	S-4
Manejo agronómico de pastos	N-1
Calidad de semilla de pastos	N-2
Mal Manejo	D-2
<u>RESULTADOS TECNOLOGICOS</u>	<u>PAIS</u>
Utilización de pulpa de café en bovinos	S
Tecnología para producción de ganado de doble propósito	S
Alimentación de novillos con raciones a base de bagazo de caña	S
Uso de pasto napier con novillos	S
Pasturas de gramíneas	D
Aumento en crecimiento de becerros	D
Reducción a 2 años edad al sacrificio	D
Reducción de edad para el primer parto y reducción intervalo entre partos	D

**CUADRO V-13**  
**GANADERIA DE LECHE: PROBLEMAS TECNICOS Y RESULTADOS TECNOLOGICOS**

<u>PROBLEMAS TECNICOS</u>	<u>PAISES Y PRIORIDADES</u>
Raza	D-1
Conservación de forrajes para época seca	S-1
Enfermedades	S-2
Escasez y costo de alimentos	S-3, D-2
Mal manejo de pastos	S-4, D-2
Mala administración o manejo	S-5, D-3
<u>RESULTADOS TECNOLOGICOS</u>	<u>PAISES</u>
Destete precoz de terneros	S
Utilización de harina de forraje de gandul en vacas lecheras	S
Alimentación de vacas en producción con gallinaza	S
Utilización de subproductos a vacas lecheras	S
Sistema de producción basado exclusivamente en pasturas	D

CUADRO V-14  
HORTALIZAS: PROBLEMAS TECNICOS Y RESULTADOS TECNOLOGICOS

<u>PROBLEMAS TECNICOS</u>	<u>PAISES Y PRIORIDADES</u>
Carencia de variedades de tomate de mesa resistentes a pseudomonas y phytophthora	C-1
Necesidad de evaluar nuevos fungicidas e insecticidas	C-2, D
Carencia de variedades resistentes a raíz rosada y al almacenamiento	C-3, D
Altos costos de producción y/o bajos rendimientos	G-1, D
Factores climáticos y edáficos adversos	G-1
No producción Nacional de semillas	G-2
Abuso en uso de pesticidas	G-2
Malezas	D
Carencia de tecnología para producir hortalizas de exportación	G-3
Disponibilidad cultivares	P-1
Marchitez bacteriana (tomate)	P-2
Prácticas de fertilización	P-2, D
Enfermedades	P-3, D
Manejo agronómico	P-4, D
Densidades de siembra	D
<u>RESULTADOS TECNOLOGICOS</u>	
Mejoramiento de paquete tecnológico para tomate y o cebolla--variedades, manejo agronómico.	C, G, M



**CUADRO V-15**  
**MAIZ: PROBLEMAS TECNICOS Y RESULTADOS TECNOLOGICOS**

<u>PROBLEMAS TECNICOS</u>	<u>PAISES Y PRIORIDADES</u>
Control de malezas	C-1, S-3, N-2, P-3, D-2
Fertilización	C-2, S-4, N-2
Insecticidas	C-3
Poco uso de variedades mejoradas	G-3, C-4, S-2, D-3
Plagas y enfermedades	P-4, S-1, H-4, D-2
Generar variedades con alto rendimiento y características agronómicas deseables	G-1
Tecnología para cultivos asociados	G-2
Calidad física y genética de semillas	D-1
Fertilización	G-2, D-4
Achaparramiento	N-1
Mejorar calidad de la proteína	G-4
Falta de semilla mejorada	H-1
Bajos rendimientos unitarios	H-2
Altos costos de producción	H-3
Manejo agroeconómico de la población	N-2
Carencia de cultivos adaptados a sequía y suelo ácido	P-1, S-5
Carencia definición sistemas de producción	D-5
Carencia de recomendaciones sobre nutrimentos	P-2
<u>RESULTADOS TECNOLOGICOS</u>	<u>PAISES</u>
Variedades de híbridos en general	C,D
Control de malezas con herbicidas	C,S,D
Recomendaciones fertilización	C,S,D
Uso de insecticidas eficientes	C

**CUADRO V-15**  
**MAIZ: PROBLEMAS TECNICOS Y RESULTADOS TECNOLOGICOS**

Continuación

<u>RESULTADOS TECNOLOGICOS</u>	<u>PAISES</u>
Variedades específicas H-3, H-5, H-9, H-17 H-101, H-102, CENTA 1B, CENTA M-3B, M-9, M-7, M4A	S
1 Variedad de alto valor nutritivo, 4 para altura 01-1000 mts, 5 para 1500-2000 mts 2 para 2300-2500 mts, 5 híbridos para 0-1000 mts (5)	G
Establecimiento variedades resistentes a sequía. Formación y evaluación de familias por hibridación	H
Liberación de variedades Intibucano	H
Liberación de Híbrido H-27.5	H
Mejoramiento de cobertura de mazorca del guayape y HB-104	H
Selección de material con mejora proteínica	H
Variedades Santa Rosa 8073-8243 (1)-8576	N
Recomendaciones entomológicos	N,D
Producción de semilla	N
Recomendaciones sobre manejo	D

**CUADRO V-16**  
**PAPA: PROBLEMAS TECNICOS Y RESULTADOS TECNOLOGICOS**

<u>PROBLEMAS TECNICOS</u>	<u>PAISES Y PRIORIDADES</u>
Producción de semilla básica	S-1, G-2, D-5
Plagas y enfermedades	
Tizón tardío	S-2, G-1, D-4
Virosis,	D-1
Bacteriosis	S-3
Polilla de la papa	D-2
Hongos	N-3
Mancio Semillas	D-3
Adaptación de germoplasma a partes bajas con temperaturas altas	S-4
Fitomejoramiento	N-1
Cosecha (Manejo)	N-2
<u>RESULTADOS TECNOLOGICOS</u>	<u>PAISES</u>
Paquete para el control de plagas del follaje	S
Liberación de variedades	S,D
Almacenamiento rústico	S, G
Avances en control de:	
Tizón tardío	G
Polilla de la papa	G
Recomendaciones sobre fertilización	G
Producción de semillas	D
Aceptación uso ferohormona sintética	D
Suministro materiales libres de enfermedades	D

**CUADRO V-17**

**SORGO: PROBLEMAS TECNICOS Y RESULTADOS**

<u>PROBLEMAS TECNICOS</u>	<u>PAISES Y PRIORIDADES</u>
Bajos rendimientos	H-2
Plagas (insecto y/o aves, hongos)	C-1, S-2 y 3, G, H-4, D-1
Fertilización	C-2, G, D-4
Evaluación de híbridos	C-3, S-1, G
Densidades de siembra y manejo de poblaciones	C-4, G, N-2, D-2
Malezas	C-5, N-1
Falta de variedades para asocio con maíz	S-4
Carencia de semilla mejorada	H-1
Altos costos de producción	H-3
Seqüías	S-5
Enfermedades	G, H-4
Riego	D-3
Escasez de información fisiológica en variedades fotosensitivas	G,
Inadecuado servicio de mecanización	H
<u>RESULTADOS TECNOLOGICOS</u>	<u>PAISES</u>
Selección de híbridos y variedades	N,C,S,H,D
Avances en cultivos asociados con maíz	G,H
Productos y dosis adecuadas de agroquímicos	C,N,D
Recomendaciones sobre fertilización y densidad de siembra	H,N,D

CUADRO V-18

ENTIDADES Y UNIDADES DE INVESTIGACION  
Y TRANSFERENCIA POR RUBRO EN LOS PAISES

<u>ARROZ</u>	<u>INV.</u>	<u>TRAN.</u>	<u>PAIS</u>
MAG: Departamento de Investigación agrícola	x		CR
CENTA: Departamento de Granos Básicos Validación y transferencia	x	x	S S
ICTA: Programa de Arroz	x		G
SERN: Departamento de Investigación Agrícola	x		H
MIDINRA: Centro Nacional de Granos	x		N
IDIAP: Dirección de Investigación Agrícola	x		P
Universidad de Panamá	x		P
MAG:		x	CR
DIGESA:		x	G
SERN: Departamento de Extensión Agrícola		x	H
SEA: IDIA CESDA	x	x	D
<u>BANANO</u>			
MIDINRA: ENBANOC	x		N
IDIAP: Dirección de inversión Agrícola	x		P
CENTA: Horticultura	x	x	S
FHIA: Programa de mejoramiento genético de plátano y banano	x		H
SEA: CESDA	x		D
DECA		x	D

**CUADRO V-18  
ENTIDADES Y UNIDADES DE INVESTIGACION  
Y TRANSFERENCIA POR RUBRO EN LOS PAISES**

Continuación

	<u>INV.</u>	<u>TRAN.</u>	<u>PAIS</u>
<u>CAFE</u>			
MAG: Prog. Coop ICAFE-MAG	x		CR
ICAFE:	x		CR
(CATIE)	x	x	(CR)
Ministerio de Agricultura: ISIC	x		S
ANACAFE: Depto. Investigación del Café	x	x	G
IHCAFE: Depto. de Investigación del Café			
Estac. Exper. y Serv. Extensión	x	x	H
MIDINRA: Jinotega, Nasatepe (Centros)	x		N
MIDA: Departamento de Café y Cacao	x		P
MAG: Extensión Agrícola		x	CR
Prog. Coop. ICAFE-MAG		x	CR
INA: Departamento Técnico Docente		x	CR
SEA: Depto. Café	x		D
Depto. Investigación	x		D
Plan Sierra	x		D
Tecna Delta	x		D
Asoc. Caficultores V.Triana	x		D
<u>CACAO</u>			
IDIAP: Departamento de Café y Cacao	x		P
MIDA: DINAEXA		x	P
MIDINRA: Centro Exp. El Recreo	x		N
(CATIE)	x	x	(CR)
FHIA: Programa de Cacao	x		H
SEA: IDIA	x		D

**CUADRO V-18  
ENTIDADES Y UNIDADES DE INVESTIGACION  
Y TRANSFERENCIA POR RUBRO EN LOS PAISES**

Continuación

**FRIJOL**

MAG:	Departamento Agronomía	x		CR
	Departamento Fitopatología	x		CR
	Departamento Entomología	x		CR
	Departamento Suelos	x		CR
UCR	Departamento Estac.Exp. Fabio Baudrit	x x		CR CR
CNP:	Departamento agrotécnico	x		CR
CIAT-IICA:	Programa del Frijol	x		G
CENTA:	Granos Básicos	x		S
	Validación y Transferencia		x	S
ICTA:	Programa del Frijol	x		G
SERN:	Departamento de Inv. Agrícola	x		H
	Departamento de Extensión			
	Unidades regionales		x	H
MIDINRA:	Centro Nacional de Granos	x		N
IDIAP:		x		P
MAG:	Centros Regionales		x	CR
	Agencias de Extensión		x	CR
CNP:	Agencias Regionales y Agro-Técnicas		x	G
IDA:	Asentamientos campesinos		x	CR
SBN:	Agencias		x	CR
DIGESA:	Extensión Agrícola y Asistencia Técnica		x	G
SEA:	IDIA	x		D
	DECA		x	D

**CUADRO V-18  
ENTIDADES Y UNIDADES DE INVESTIGACION  
Y TRANSFERENCIA POR RUBRO EN LOS PAISES**

Continuación

HORTALIZAS

SEA: CESDA, DIA DECA	x	x	D D
MAG: Depto. de Inv. Agrícola Extensión Agrícola	x	x	CR CR
UCR	x		CR
FHIA	x	x	H
ICTA: Programa Hortalizas	x		G
MIDINRA: Centro Exp. de Sedago	x		N
	<u>INV.</u>	<u>TRAN.</u>	<u>PAIS</u>
IDIAP: Dirección de Investigación Agrícola	x		P
MIDA: DINAEXA		x	P
DIGESA:	x	x	G
	<u>INV.</u>	<u>TRAN.</u>	<u>PAIS</u>
<u>GANADERIA DE CARNE</u>			
CDG: Cega Izalco	x	x	S
Gerencias Regionales I y Iv	x	x	S
Cega Morazán		x	S
MIDINRA: Dir. Gen. Ganadería	x		N
IDIAP: Dir. Inv. Agrícola	x		P
UNIVERSIDAD DE PANAMA: FACA		x	P
MAG: Dirección de Sanidad y Producción	x		P
SRN: Departamento de Invest. Pecuaria	x		H
SEA: CENIA	x		D
Direc. Gen. Ganadería		x	D
Central Romazas	x		D
Univ. Central del Este	x		D



**CUADRO V-18  
ENTIDADES Y UNIDADES DE INVESTIGACION  
Y TRANSFERENCIA POR RUBRO EN LOS PAISES**

Continuación

**GANADERIA DE LECHE**

CDG: Cegas Morazán e Izalco	x	x	S
PROLECHE:	x	x	S
IDIAP: Dir. de Inv. Pecuarias	x		P
UNIVERSIDAD DE PANAMA: FACA		x	P
MAG: Dirección de Sanidad y Producción	x		CR
SRN: Depto. de Investigación Pecuaria	x		H

**MAIZ**

MAG: Subdirección de Inv. Agr.	x		CR
UCR: Est. Experimental F. Baudrit	x		CR
UNA: Escuela de Ciencias Agrarias	x		CR
CNP: Departamento Técnico	x		CR
MAG: Subdirección de Ext. Agrícola		x	CR
CENTA: Granos Básicos	x		S
Validación y Transferencia		x	S
SRN: Departamento de Inv. Agri. Servicio de Ext. Unidades regionales	x	x	H H
MIDINRA: Centro Nacional de Granos	x		N
IDIAP: Dirección de Inv. Agrícola	x		P
UNIVERSIDAD PECUARIA--IACA	x		P
MIDA-DINAEXA		x	P
SEA: CENIP	x		D
Dir. Gral. Ganadería		x	D
Universidad Autónoma: Fac. Agr. y Vet Recinto Agrop. Niguz	x	x	D D

**CUADRO V-18  
ENTIDADES Y UNIDADES DE INVESTIGACION  
Y TRANSFERENCIA POR RUBRO EN LOS PAISES**

Continuación

Cfa. Alimentos Lácteos	x	x	D
Universidad Autónoma Sto. Domingo:		x	D
Centro adiestramiento lechero		x	D
<b><u>FRUTAS</u></b>	<b><u>INV.</u></b>	<b><u>TRAN.</u></b>	<b><u>PAIS</u></b>
SEA-DIA: CESDA	x		D
DECA			D
FRUDOCA	x	x	D
CENTA: Horticultura	x		S
ICTA:	x		CR
DIGESA:		x	G
IDIAP: Dir. de Inv. Agrf.	x		P
MIDA: DINAEXP.	x	x	P
FHIA: Programa de cítricos	x		
<b><u>PAPA</u></b>			
CENTA: Horticultura	x		S
Validación y Transferencia		x	S
PRECODEPA: Depto de semilla	x	x	D
PROPAPA:	x	x	D
ICTA:	x		G
DIGESA:		x	G
<b><u>PLATANO</u></b>			
SEA: CESDA		x	D
CIAZA:		x	D
CENDA:		x	D
ASBANA:		x	CR
UCR		x	CR
CENTA		x	S

**CUADRO V-18  
ENTIDADES Y UNIDADES DE INVESTIGACION  
Y TRANSFERENCIA POR RUBRO EN LOS PAISES**

Continuación

DIGESA		x	G
IDIAP: Dir. de Inv. Agrícola	x		P
FHIA: Programa de plátano	x		H
<u>SORGO</u>	<u>INV.</u>	<u>TRAN.</u>	<u>PAIS</u>
MAG: Departamento de Inv. Agrícola	x		CR
UCR: Fac. Economía	x		CR
CNP	x		CR
MAG: Agencias de Extensión Agrf.		x	CR
CENTA: Granos Básicos	x		S
Validación y transferencia	x		S
ISA:	x		D
SEA: CESDA, CENDA, CIAZA	x		D
UASD: Depto. Agron.	x		D
UNPHU: Depto. Agronomía	x		D
ICTA: Prog. de sorgo	x		G
SEA: Extensión y Capacitación		x	D
DIGESA:		x	G
SRN: Departamento de Inv. Agrf. Extensión Agrícola	x	x	H H
MIDINRA: Centro Nacional de Granos	x		N

CUADRO V-20  
SINESIS DE INFORMACION SOBRE RENDIMIENTOS  
(EN TM/HA SALVO INDICACION CONTRARIA)  
PRUMEDIOS FAO

PAIS		ARROZ	MAIZ	FRIJOL	SOYAS	CANE	CAÑA	Cebolla	Cacao	Bovinos (L)	Ajonjolí	Soya
CR	1976-78	1.7	.5	1.8	1.1	11.8		8.0	.4	1.0	.5	
	1983-85	3.1	1.7	.5	1.8	1.5	13.5	10.0	.3	1.2	.5	1.2
ES	1976-78	3.0	1.6	.7	1.2	1.0	18.9	7.0	.9	1.0	.6	
	1983-85	3.9	2.0	.8	1.2	- 8	18.7	8.0	1.0	1.0	.9	1.5
G	1976-78	2.1	1.3	.6	1.4	.6	4.1	8.1	.7	.9	1.0	
	1983-85	3.1	1.4	.7	1.6	.6	5.0	8.0	.5	.8	.8	1.8
H	1976-78	1.4	1.0	.4	.8	.5	7.5	3.2	1.0	.6	.7	
	1983-85	2.0	1.5	.6	.9	.6	12.0	4.5	1.0	.7	.9	
N	1976-78	2.9	1.0	.7	1.1	.6	4.2	3.9	.1	.7	.7	1.6
	1983-85	3.9	1.3	.6	2.3	.5	4.2	3.5	.1	.6	.5	1.7
P	1976-78	1.8	1.0	.3		.2	12.1	12.3	.3	1.0	.5	
	1983-85	1.9	1.1	.4		.4	10.6	15.7	.3	1.0	.5	
RD	1976-78	3.4	1.7	.9	3.5	.3	13.0	6.3	.5	1.4	.5	
	1983-85	4.2	1.5	1.0	3.3	.4	12.3	8.7	.3	2.0	.5	
Sub- Región	1976-78		2.4	1.2	.6	1.2	.6	6.3	.5	.9	.7	1.0
	1983-85	3.1	1.5	.7	1.4	.7	8.6	7.1	.3	1.0	.8	1.3

PRUMEDIO (PAIS)

CR	3.4	1.8	.5	2.0	8.2		30.0		1.5			
ES	3.5	1.0	.3	.6	.5	8.0					.4	.4
G	1.3	.3	.3	.7	.3	25.0	4.1	.6	1,000*	.2	.8	
H	2.2	1.4-1.5	.6	1.0	-		14.0	.4				
N	2.6	2.7	.8	.2	.6	14.1						
P								.3				
RD	4.0	1.6	.7	2.9	.3	14.4	8-22	.3	.7			

\* En litros por hectárea por año.

**CUADRO V-20**  
**SINTESIS DE INFORMACION SOBRE RENDIMIENTOS (EN TM/Ha., SALVO INDICACION CONTRARIA)**  
**BAJO CONDICIONES DE DIFERENTES NIVELES DE TECNIFICACION Y**  
**CONDICIONES EXPERIMENTALES**

ARROZ	MAIZ	FRIJOL	SORGO	CAFE	PAPA	
<b>TECNIFICADO</b>						
G 1.3	ES .8	P .7	P 18.1	P 5.4	Exper. Altos	G 1.7
G 1.7	H 2.2-2.7	G .5	G 2.0	Tradic	ES 15.0	
H 4-6	P 3.4	Tradic	P .9	G .2	G 45.0	
P 3.6	Semitec	P .3	Semitec	P 1.8	RD 42.6	
Bajos	H 1.6	G .7	H 1.3	Exp. Alt.	Exp. Bajos	
G 1.1	Bajos	Exp. Alto	Tradic	CR 16.7**	G 35.0	
P 1.4	H 1.3	CR 1.5	P 1.1	G 1.9	ES 12.0	
Exp. Altos	P.3	G 1.2	Exp. Alt	ES .8		
CR 8.0	Exp. Alt	H 1.5	CR 7.0	N .9		ES 6.0
ES 6.0	CR 7.0	N 1.9	ES 4.0	RD 5.1		
G 2.2-2.5	ES 2.9	RD 1.8	G 4.0	Exp. Bajos		
H 4.7	G 1.2	Exp. Bajos	H 4.2	ES .6		
N 4.3	H 4.5-5.0	CR 1.2	N 7.0	G 1.4		
P 5.4	N 3.8	H 1.0	RD 5.2			
RD 8.0	P 4.5	G .8	Exp Bajos			
Exp. Bajos	RD 5.0	ES .7	H 2.8			
G 1.3-1.6	Exp. Bajos		G 3-3.5			
H 1.1-4.0	G .8		CR 2.2			
P 1.4	H 3.5-4.0					
ES 5.0	P 3.2					
CR 5.4	ES 2.6					
	CR 4.0					
CEBOLLA	CACAO	BOVINO (L)	AJONJOLI	SOYA	MANGO	
Promedio	Experim.	Experim.	Experim	Tecnificado	Tecnificado	
G 4.1	H 1.2	G(L) 1,878*	G 1.1	61.3	RD 42.2	
Experim.	RD 2.1	CR 1.2	ES .5	Exper Altos	Semitec	
CR 61.6	Comer		CR 1.8	3.5	ES 16.1	
RD 22-50	H 1.2		CR 1.8	Exp. Bajos	Tradic	
	P .9			G .9	ES 10.0	
				ES .3	Experim.	
					ES 12.9	
AJO	AGUACATE	PLATANO	BANANO			
Semitec	Semitec	H 14.0	G 24.5			
RD 7.1	RD 37.4	RD 2200 Unid	H 47.0			
G 11.5		ES 6.3	RD 1200 rac.			
Experim.		Experim.	Experim.			
RD 17.3		6,000 U.	RD 1600 rac.			
G 17.9		H 20.0				

\*En litros por hectárea por año

CUADRO V-21. GASTOS DE INVESTIGACION Y EXTENSION POR RUBROS Y PAISES  
(moneda local)

RUBROS	ESPECIFICACION DE GASTOS	COSTA RICA 1000 C	EL SALVADOR 1000 C	GUATEMALA 1000 Q	HONDURAS 1000 Lem	NICARAGUA 1000 C\$	PANAMA 1000 B	REP. DOMINICANA 1000 RD\$
	INVESTIGACION							
	Inversión				25,7		274,9	
A	Personal	1679,2	1222,5	46,8	308,8	31536,0	66,4	105,6
	Administrativo	1068,6	777,9	29,7	127,7	20068,4	42,4	67,2
R	Operativo	305,3	222,2	8,5	77,3	5733,8	12,1	19,2
	TOTAL	3053,2	2222,8	85,0	514,8	57338,3	395,9	192,0
R	EXTENSION							
O	Personal	1365,0			220,8		137,4	
	Administrativo	868,6			92,0		87,4	
Z	Operativo	248,1			55,2		24,9	
	TOTAL	2481,9			368,0		249,8	
	INVESTIGACION							
F	Inversión				25,7		89,5	
	Personal	3325,9	1429,3	89,1	308,8	48054,9	11,3	138,6
R	Administrativo	2116,4	909,5	56,7	128,7	30580,4	7,2	88,2
	Operativo	604,7	259,8	16,2	77,3	8737,2	2,0	25,2
I	TOTAL	6047,0	2598,7	162,0	514,8	87372,7	110,1	252,0
J	EXTENSION							
	Personal	5793,1	1969,9	678,6	220,8		42,1	1130,8
O	Administrativo	3686,5	1253,5	431,8	92,0		26,8	719,6
	Operativo	1053,2	358,1	123,3	55,2		7,6	205,6
L	TOTAL	10532,9	3581,6	1233,8	368,0		76,5	2056,0
	INVESTIGACION							
	Inversión				25,7		358,1	
M	Personal	3460,0	1304,6	60,9	308,8	48054,9	61,0	26,4
	Administrativo	2201,8	830,2	38,7	127,7	30580,4	38,8	16,8
	Operativo	629,1	237,2	11,0	77,3	8737,2	11,0	4,8
A	TOTAL	6291,0	2372,0	110,7	514,8	87372,7	110,1	48,0
I	EXTENSION							
	Personal	9330,4	656,6	1977,3	220,8		168,4	
Z	Administrativo	5937,5	417,8	1258,2	92,0		107,1	
	Operativo	1696,4	119,3	359,5	55,2		30,6	
	TOTAL	16964,3	1193,8	3595,0	368,0		306,2	

CUADRO V-21. GASTOS DE INVESTIGACION Y EXTENSION POR RUBROS Y PAISES  
(moneda local)

RUBROS	ESPECIFICACION DE GASTOS	COSTA RICA 1000 C	EL SALVADOR 1000 C	GUATEMALA 1000 Q	HONDURAS 1000 Lem	NICARAGUA 1000 C\$	PANAMA 1000 B	REP. DOMINICANA 1000 RD\$
S O R	INVESTIGACION							
	InversiOn				25,7		147,0	
	Personal	226,2	1958,4	35,1	437,5	24027,4	20,8	17,6
	Administrativo	143,9	1246,2	22,3	182,3	15290,1	12,2	11,2
	Operativo	41,1	356,0	6,3	109,3	4368,6	3,7	3,2
	TOTAL	411,2	3560,7	63,8	755,0	43686,2	183,9	32,0
G O	EXTENSION							
	Personal	308,3	328,3	386,1	220,8	869,8		255,2
	Administrativo	196,1	208,9	245,7	92,0	553,5		162,4
	Operativo	56,0	59,6	70,2	55,2	158,1		46,6
	TOTAL	560,5	596,9	702,0	368,0	1581,5		464,0
P L A T	INVESTIGACION							
	InversiOn						89,5	
	Personal	1565,2	1844,8		50,0		28,5	48,4
	Administrativo	996,0	1173,8		20,8		18,1	30,8
	Operativo	284,5	335,3		12,5		5,1	8,8
	TOTAL	2845,8	3353,8		83,4		141,3	88,0
A N O	EXTENSION							
	Personal	627,8	3939,8		125,4		48,4	
	Administrativo	399,5	2507,1		52,2		30,8	
	Operativo	114,1	716,3		31,3		8,8	
	TOTAL	1141,5	7163,3		209,0		88,0	
B A N	INVESTIGACION							
	InversiOn							
	Personal	236,6	656,6		82,5		8,7	100,1
	Administrativo	150,5	417,8		34,3		5,5	63,7
	Operativo	43,0	119,3		20,6		1,5	18,2
	TOTAL	430,1	1193,8		137,5		15,9	182,0
A N O	EXTENSION							
	Personal		656,6					176,0
	Administrativo		417,8					112,0
	Operativo		119,3					32,0
	TOTAL		1193,8					320,0

CUADRO V-21. GASTOS DE INVESTIGACION Y EXTENSION POR RUBROS Y PAISES  
(moneda local)

RUBROS	ESPECIFICACION DE GASTOS	COSTA RICA 1000 C	EL SALVADOR 1000 C	GUATEMALA 1000 Q	HONDURAS 1000 Lem	NICARAGUA 1000 C\$	PANAMA 1000 B	REP. DOMINICANA 1000 RD\$	
A G U A C A T E	INVESTIGACION								
		Inversión							
		1123,2	39,3			6006,8		35,2	
		714,7	25,0			3822,5		22,4	
		204,2	7,1			1092,1		6,4	
		2042,1	71,6			10921,5		64,0	
		EXTENSION							
		Personal							
		Administrativo							
		Operativo							
	TOTAL								
G A N A D O	INVESTIGACION								
		Inversión							
		8947,8	3180,9	113,4	18,0	198,0	42048,0	358,1	154,0
		5694,0	2024,2	72,1	82,5	26757,8	76,2	98,0	
		1626,8	578,3	20,6	49,5	7645,0	21,7	28,0	
		16268,8	5783,5	206,1	248,0	76450,9	576,0	280,0	
		EXTENSION							
		Personal							
		Administrativo							
		Operativo							
	TOTAL								
A J O N J O L I	INVESTIGACION								
		Inversión							
		70,7	492,4	16,9		31536,0			
		45,0	313,3	10,7		20068,4			
		12,8	89,5	3,0		5733,8			
		128,5	895,4	30,8		57338,3			
		EXTENSION							
		Personal							
		Administrativo							
		Operativo							
	TOTAL								



CUADRO V-21. GASTOS DE INVESTIGACION Y EXTENSION POR RIBEROS Y PAISES  
(en mil local)

RIBEROS	ESPECIFICACION DE GASTOS	COSTA RICA 1000 C	EL SALVADOR 1000 C	GUATEMALA 1000 Q	HONDURAS 1000 Len	NICARAGUA 1000 C\$	PANAMA 1000 B	REP. DOMINICANA 1000 RD\$
	<b>INVESTIGACION</b>							
	Inversión						44,7	
S	Personal	563,1	492,4	13,4	87,7	31536,0	5,5	
	Administrativo	358,3	313,3	8,5	36,5	20068,4	3,5	
O	Operativo	102,3	89,5	2,4	21,9	5739,8	1,0	
	<b>TOTAL</b>	<b>1023,9</b>	<b>895,4</b>	<b>24,4</b>	<b>146,2</b>	<b>57398,3</b>	<b>54,8</b>	
Y	<b>EXTENSION</b>							
A	Personal				156,6		17,0	
	Administrativo				85,2		10,8	
	Operativo				39,1		3,0	
	<b>TOTAL</b>				<b>261,0</b>		<b>30,9</b>	
	<b>INVESTIGACION</b>							
	Inversión							
PALMA	Personal	83,2				18020,5		
A	Administrativo	52,9				11467,6		
C	Operativo	15,1				3276,4		
E	<b>TOTAL</b>	<b>151,2</b>				<b>32764,7</b>		
I	<b>EXTENSION</b>							
T	Personal							
E	Administrativo							
R	Operativo							
A	<b>TOTAL</b>							
	<b>INVESTIGACION</b>							
	Inversión							
A	Personal	66,5		12,8				26,4
	Administrativo	42,3		8,1				16,8
J	Operativo	12,1		2,3				4,8
	<b>TOTAL</b>	<b>121,0</b>		<b>23,4</b>				<b>48,0</b>
O	<b>EXTENSION</b>							
	Personal							
	Administrativo							
	Operativo							
	<b>TOTAL</b>							

CUADRO V-21. GASTOS DE INVESTIGACION Y EXTENSION POR BUDROS Y PAISES  
(moneda local)

BUDROS	ESPECIFICACION DE GASTOS	COSTA RICA 1000 C	EL SALVADOR 1000 C	GUATEMALA 1000 Q	HONDURAS 1000 Lm	NICARAGUA 1000 C₡	PANAMA 1000 B	REP. DOMINICANA 1000 RD₡
C	INVESTIGACION							
E	Inversión						127,9	
B	Personal	494,5	82,0	3,5			18,6	41,8
B	Administrativo	314,6	52,2	2,2			11,8	26,6
O	Operativo	89,9	14,9	0,6			3,3	7,6
O	TOTAL	899,1	149,2	6,3			161,8	76,0
L	EXTENSION							
L	Personal	267,4					55,8	
L	Administrativo	170,2					35,5	
A	Operativo	48,6					10,1	
A	TOTAL	486,3					101,6	
M	INVESTIGACION							
M	Inversión							
A	Personal	1019,2	39,3			6006,8		
A	Administrativo	648,5	71,6			3622,5		
A	Operativo	185,3	20,4			1092,1		
A	TOTAL	1853,0	131,4			10921,5		
N	EXTENSION							
G	Personal	677,7						
O	Administrativo	431,3						
O	Operativo	123,2						
O	TOTAL	1232,3						
P	INVESTIGACION							
P	Inversión						134,2	
A	Personal	1449,7	967,6	31,7			19,6	
A	Administrativo	922,5	615,7	20,1			12,4	
A	Operativo	263,5	175,9	5,7			3,5	
P	TOTAL	2635,8	1759,4	57,7			169,9	
A	EXTENSION							
A	Personal	2501,5	2626,5	46,8			55,6	
A	Administrativo	1591,9	1671,4	29,7			35,3	
A	Operativo	454,8	477,5	8,5			10,1	
A	TOTAL	4548,2	4775,5	85,0			101,1	

**CUADRO V-21. GASTOS DE INVESTIGACION Y EXTENSION POR RUBROS Y PAISES**  
(en mil local)

RUBROS	ESPECIFICACION DE GASTOS	COSTA RICA 1000 C	EL SALVADOR 1000 C	GUATEMALA 1000 Q	HONDURAS 1000 Lm	NICARAGUA 1000 C\$	PANAMA 1000 B	REP. DOMINICANA 1000 RD\$
	<b>INVESTIGACION</b>							
C	Inversión							
	Personal	7479,5		86,1	153,4	180205,5	17,8	710,6
A	Administrativo	4750,8		54,8	63,9	11467,6	11,3	452,2
	Operativo	1359,9		15,6	38,3	3276,4	3,2	128,2
C	<b>TOTAL</b>	<b>13590,1</b>		<b>156,7</b>	<b>255,6</b>	<b>32764,7</b>	<b>32,4</b>	<b>1292,0</b>
	<b>EXTENSION</b>							
A	Personal	9639,5		59,1	149,5		128,4	1210,0
O	Administrativo	5943,3		37,6	62,2		81,7	770,0
	Operativo	1698,1		10,7	37,3		23,3	220,0
	<b>TOTAL</b>	<b>16981,0</b>		<b>107,4</b>	<b>249,1</b>		<b>233,4</b>	<b>2200,0</b>
	<b>INVESTIGACION</b>							
	Inversión							
C	Personal	10485,6	6566,4	107,4	351,0	114130,4		156,2
	Administrativo	6672,6	4178,6	68,3	146,2	72628,4		99,4
	Operativo	1906,4	1193,8	19,5	87,7	20750,9		28,4
A	<b>TOTAL</b>	<b>19064,7</b>	<b>11039,9</b>	<b>195,2</b>	<b>585,0</b>	<b>207509,8</b>		<b>284,0</b>
	<b>EXTENSION</b>							
F	Personal	24616,0		514,8	888,5		83,3	1177,0
E	Administrativo	15864,7		327,6	370,2		59,3	749,0
	Operativo	4475,6		83,6	222,1		16,9	214,0
	<b>TOTAL</b>	<b>44756,3</b>		<b>926,0</b>	<b>1480,9</b>		<b>169,6</b>	<b>2140,0</b>

### NOTAS ACLARATORIAS

- (1). Para la misma fecha el total de profesionales era de 170 de los cuales 39 tenían Ph.D, 42 tenían maestría y 33 tenían sede por fuera de Turrialba en países de la subregión (CATIE, 1986: 42).
- (2). Elaborado principalmente con base en los siguientes documentos: Naciones Unidas, FAO (1986c, 1986d, 1986e, 1987, s.f.) y entrevistas con personal de la Oficina de FAO en Costa Rica.
- (3). Además de las fuentes citadas y los Boletines de PROMECAFE, la información presentada proviene de entrevistas con el coordinador del Programa.
- (4). Bajo los supuestos de 6 personas en promedio por familia rural y una población agrícola total de 14,431.000 habitantes en la subregión en 1985, agregando datos de FAO (1985a).
- (5). El número de productores que puede atender un extensionista dependerá de un conjunto de factores tales como el tipo de sistemas de producción, la dispersión de los productores, las distancias entre estos y otros aspectos. El promedio de 70 está basado en evaluaciones internas de la experiencia en el Instituto Colombiano Agropecuario y presume una mezcla de atención individualizada y grupal.

**CAPITULO VI- PROPUESTA PARA LA ORGANIZACION DEL  
PROGRAMA COOPERATIVO DE INVESTIGACION AGRICOLA (O AGROPECUARIA)  
PARA LA SUBREGION CENTRAL**

**A. Antecedentes**

**1. Introducción**

La rentabilidad social de la investigación social, como se sabe, está determinada por la relación entre su costo para la sociedad y el valor del producto por ella generado, en el contexto de los beneficios para esta misma sociedad. Luego, cualquier alternativa que represente una posibilidad de aumentar los beneficios con costos relativamente reducidos, es una contribución al incremento de la eficiencia del desempeño institucional de la investigación. Esta, sin ninguna duda, es la posibilidad ofrecida por la acción cooperativa entre los organismos de investigación agrícola de los países en desarrollo.

En América Latina y el Caribe, muchas instituciones promocionan la cooperación recíproca. Es el caso de los Organismos Internacionales tradicionales y de los Centros Internacionales de Investigación Agrícola.

Además de la acción continua y en muchos casos no específica de promoción de la cooperación horizontal, desarrollada por los organismos antes señalados, cabe destacar la existencia de Programas y Proyectos con esta finalidad específica como es el caso de las Redes de Cooperación Técnica y los Programas Cooperativos.

Las Redes de Cooperación Técnica que son patrocinadas y/o apoyadas por CIAT, CIMMYT, CIP Y FAO, son más de 30 en América Latina y el Caribe. Los Programas Cooperativos Regionales de Investigación Agrícola, son mecanismos más recientes de los países, apoyados principalmente por el IICA y por el BID y se constituyen en organizaciones más complejas que desarrollan simultáneamente un conjunto de Redes con una infraestructura básica de coordinación y apoyo logístico única, propiciando así un mejor aprovechamiento en la "economía de escala".

Más adelante, se presentan descripciones sucintas de las dos experiencias en marcha en América Latina de Programas Cooperativos de Investigación Agrícola: el PROCISUR que funciona desde 1980 y el PROCIANDINO cuya iniciación de actividades es más reciente, 1986. Sin embargo, es importante recalcar que el aprovechamiento de los conocimientos generados en otros países o regiones puede constituirse en una valiosa contribución al esfuerzo de actualización tecnológica que necesitan realizar los países en desarrollo. Los programas de cooperación horizontal refuerzan la investigación de cada país, incorporan elementos de asistencia técnica externa, facilitan el intercambio de personas y de conocimientos entre países y propician el aprovechamiento de recursos (financieros, de administración y coordinación) de organismos internacionales de tipo tradicional.

Los programas cooperativos permiten identificar y evaluar el grado de generalidad o especificidad de problemas locales y aunar esfuerzos para la solución de las deficiencias de conocimientos que son comunes. Propician un mejor uso de los recursos disponibles (sabidamente escasos), de tal manera que a través de la coordinación regional se pueda sacar más provecho de las ventajas comparativas de las instituciones participantes y evitar repeticiones y superposición de esfuerzos innecesarias.

La propia coordinación de actividades dirigida a problemas similares, al permitir la realización de esfuerzos tendientes a evitar duplicaciones, unir recursos complementarios y planificar conjuntamente los trabajos, redundará en ahorro de recursos y mayor productividad de los sistemas nacionales.

El cuerpo central de este capítulo lo constituye la propuesta para la organización de un Programa para América Central, Panamá y República Dominicana. Esta propuesta, naturalmente, está fuertemente sustentada y correlacionada con los anteriores capítulos, tanto en lo que se refiere a la vocación agropecuaria de la región (Capítulo II), como en la insuficiente capacidad individual de los organismos nacionales de investigación (problema de la masa crítica) para desarrollar por sí solos la investigación que requiere cada uno de los países en la escala necesaria (Capítulo III), así como también en los productos y áreas temáticas prioritarias ya definidos en el Capítulo IV.

## 2. La Experiencia del PROCISUR

El programa Cooperativo de Investigación Agrícola del Cono Sur - PROCISUR, sin duda, es el Programa Cooperativo, en desarrollo ya desde algunos años, que ha tenido la ejecución más regular, una conformación institucional más estructurada, una conexión a más alto nivel con los organismos de investigación de los países, aportes financieros externos, especialmente del BID, muy significativos, apoyo continuo del CIAT y del CIMMYT, administración y apoyo presupuestario del IICA y un volumen de acciones realizadas realmente muy expresivo. Sin duda el PROCISUR es un Programa que en este momento puede ser considerado como una experiencia-síntesis, en la cual se deben concentrar las atenciones con visitas a los esfuerzos de fundamentación teórica de un adecuado modelo de cooperación recíproca, ayuda mutua, acción integrada y programación conjunta.

El PROCISUR sucede al IICA/Cono Sur/BID que se realizó en el período 1980 - 1983. Esta nueva etapa, llamada de Consolidación, se está desarrollando desde agosto de 1984 y está prevista para cinco años, hasta 1989. Se trata de un Convenio firmado entre los Gobiernos de la Nación Argentina, la República de Bolivia, la República Federativa del Brasil, la República de Chile, la República del Paraguay y la República Oriental del Uruguay, el IICA y el BID.

El Programa es financiado por el BID, por el IICA, y por los propios países. En el último año está previsto que los países, a través de un aporte en efectivo de recursos, reemplacen la contribución del BID. El IICA además de co-financiador, es la Agencia Administradora; utiliza para ello sus oficinas, en los países del Cono Sur, principalmente Uruguay, sede del Programa.

El objetivo final del Programa será institucionalizar en los Países Participantes un sistema permanente de coordinación y de soporte para el apoyo recíproco y el intercambio de conocimientos relacionados con la investigación agropecuaria mediante acciones conjuntas y cooperativas.

En términos de estrategia básica, al Programa lo dirige una Comisión Directiva, integrada por los Directores de Investigación Agropecuaria de los seis países del Cono Sur. La Comisión se reúne dos veces por año.

La Dirección Técnica y Administrativa, a cargo del Director, también ejerce las funciones de Secretario Técnico de la Comisión Directiva.

El Programa tiene cuatro Subprogramas de Productos, a saber: Cereales de Verano, Cereales de Invierno, Oleaginosas y Bovinos. A estos Subprogramas, bajo la supervisión del Director del Programa, los guían Coordinadores Internacionales, aportados por Argentina (Cereales de Verano y Bovinos) y por Brasil (Cereales de Invierno y Oleaginosas) con sede en sus respectivos países. Coordinadores nacionales también, participan en la conducción de los Subprogramas, a nivel de los países.

Además de los Subprogramas ya citados, el Programa cuenta con cuatro Subprogramas más de Apoyo, a saber: Sistemas de Producción, Información y Documentación, Transferencia de Tecnología y Capacitación, y Comunicación. A los Subprogramas Sistemas y de Comunicación, los coordinan por Especialistas Internacionales de Apoyo: en el de Información y Documentación y en el de Transferencia de Tecnología y Capacitación, se cuenta con el apoyo de la EMPRAPA, Brasil y del INTA, Argentina, respectivamente, para la realización de la coordinación.

Las acciones previstas para dar cumplimiento a los objetivos establecidos están agrupadas en tres grupos: a.- Cooperación Recíproca, que reúne la coordinación de los Subprogramas, las reuniones anuales de coordinación, las reuniones técnicas, los seminarios y los intercambios de profesionales. Pueden ser de tres tipos -Asesoramiento Nacional, Observación y Participación en Congresos y Eventos. b.-En asesoramiento Internacional están previstos a la contratación de Asesores Internacionales de largo y corto plazo y el Asesoramiento de Especialistas de los Centros Internacionales (CIMMYT Y CIAT). c.- Adiestramiento incluye. Cursos cortos, Adiestramiento en Servicios (en los propios países), Adiestramiento en Instituciones Especializadas y Becas de Postgrado. Además está previsto el apoyo financiero para intercambio de material genético, material bibliográfico y algunos equipos y mantenimiento, así como para la administración, edición de publicaciones y apoyo de secretaría.

El Sistema de Programación se apoya en las orientaciones contenidas en el Convenio Básico firmado por los países, por el Banco y por el IICA, y cuenta con el respaldo técnico de los Coordinadores Internacionales y Nacionales.

En el propio proceso de ejecución, todos los años, en sus dos reuniones anuales, la Comisión Directiva, además de verificar y aprobar los informes de ejecución, analiza y aprueba ratificaciones en los Planes Anuales que sean convenientes para un mejor cumplimiento de los objetivos del Programa.

En su primera etapa y lo que va de la etapa actual, el Programa Cooperativo de Investigación Agrícola de los países del Cono Sur, ha realizado un gran número de actividades que se han constituido en instrumento para el intercambio de informaciones, experiencias, materiales, etc. Lo que ha permitido además, avanzar en lo que atañe a la programación conjunta, la coordinación operacional y la acción cooperativa. Apenas como ejemplos, basta citar en maíz el esfuerzo cooperativo, utilizando la selección convergente-divergente con materiales sobresalientes de los países; en trigo los trabajos de LACOS - Líneas Avanzadas de Trigo del Cono Sur, ELAR - Ensayo Latinoamericano de Royas y ERCOS - Ensayo de Rendimiento de Variedades del Cono Sur; en Soya el Intercambio de Material Genético. Cabe señalar en Bovinos los estudios conjuntos para establecer los criterios de evaluación de razas y sistemas de apareamiento, la articulación en lo que tiene que ver con la información para un adecuado manejo reproductivo de los hatos, establecimiento de criterios comunes para evaluación de pasturas implantadas y naturales y, más recientemente, los expresivos avances para establecer una red de evaluación de pasturas de clima templado y subtropical. Otros esfuerzos incluyen la integración, a nivel de la región, mediante la promoción de un Plan Regional de Información y Documentación, la continuidad en el esfuerzo de intercambio de experiencias relacionadas con el desarrollo del personal para la Investigación Agrícola; mayor difusión, en la región, de la utilización del enfoque de sistemas de investigación y transferencia de tecnología, etc.

No se puede dejar de señalar el importante rol del Programa en el sentido de fortalecer los vínculos del CIMMYT y del CIAT con los Centros Nacionales. Sin duda la activa participación de los especialistas de estos dos Centros Internacionales es uno de los factores principales que contribuye para el éxito del Programa.

Por último, apenas como ilustración de las actividades que se han realizado, y que además se constituyen en un resultado importante, conviene mencionar las publicaciones que han sido editadas en la serie Diálogo:

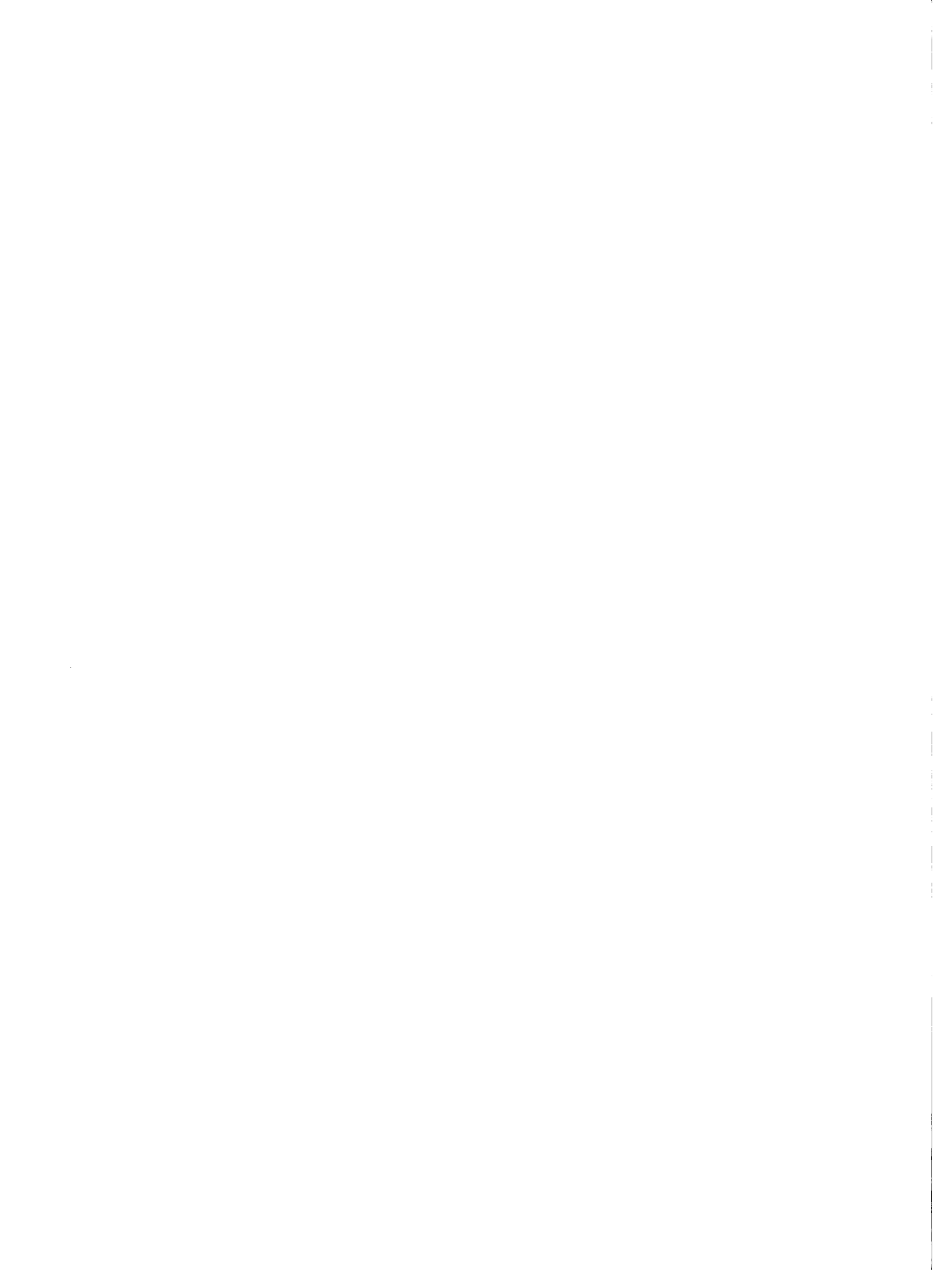
- DIALOGO I - Las Relaciones entre Centros Internacionales de Investigación Agrícola e Instituciones Nacionales de Investigación Agropecuaria de los Países del Cono Sur.
- DIALOGO II - Seminario sobre Políticas de Adiestramiento de Personal.
- DIALOGO III - Seminario sobre Sistemas en Investigación Agropecuaria.
- DIALOGO IV - Seminario Internacional sobre Generación de Información y Cambio Tecnológico en la Agricultura.
- DIALOGO V - Reunión Técnica sobre Persistencia de Pasturas Mejoradas.
- DIALOGO VI - Seminario sobre Tecnología de Trigo.



- DIALOGO VII - Reuniones sobre Políticas de Adiestramiento de Personal para la Investigación Agropecuaria.
- DIALOGO VIII - Directorio Regional de los Recursos Humanos e Institucionales involucrados en los Proyectos del Programa IICA-Cono Sur/BID.
- DIALOGO IX - III Reuniao de Melhoristas de Trigo do Cone Sul.
- DIALOGO X - Reunión Técnica sobre Manejo de Pasturas Cultivadas y Suplementación para Producción Lechera.
- DIALOGO XI - III Seminario sobre tecnologia para el Incremento de la Tasa Reproductiva de los Rodeos.
- DIALOGO XII - Reunión de Especialistas en Avena, Cebada y Triticale en el Cono Sur.
- DIALOGO XIII - Royas de Cereales de Invierno.
- DIALOGO XIV - Tipificación de Sistemas de Producción.
- DIALOGO XV - Sistemas de Labranza y Conservación de Suelos.
- DIALOGO XVI - Fundamentos de Comunicación Científica y Redacción Técnica.
- DIALOGO XVII - Transferencia de Tecnologia Agropecuaria en el Cono Sur.

Más detalles sobre las características y funcionamiento de este Programa aparecen en "PROCISUR: Una experiencia exitosa en proceso de consolidación" (1982). Sin embargo, es importante señalar que en realidad se trata de un conjunto de Redes de Cooperación Técnica, puesto que cada uno de sus Subprogramas desarrolla acciones similares a las Redes, algunos con una sola como es el caso de Información y Documentación, Sistemas de Producción, y Comunicación, mientras que los Subprogramas de Productos coordinan Redes de varios productos. En cereales de Verano: Maíz, Sorgo y Arroz; en Cereales de Invierno: Trigo, Avena, Cebada y Triticale; en Oleaginosas: Soya, Girasol, Maní y Colza; en Bovinos: Carne y Leche. Y, finalmente, dos Redes en el Subprograma Transferencia de Tecnología y Capacitación.

Esta forma de capacitación y conducción del esfuerzo cooperativo, además de asegurar una acción más continua e integrada, tiene la ventaja de alcanzar niveles muy próximos al óptimo en términos de "economía de escala", puesto que se usa una sola estructura de apoyo, dirección y coordinación, bajo la administración centralizada de la Comisión Directiva.



### **3. EL PROCIANDINO**

El convenio sobre cooperación técnica no reembolsable que creó el Programa Cooperativo de Investigación Agrícola para la Subregión Andina -PROCIANDINO, fue firmado en 1986 entre los Gobiernos de las Repúblicas de Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, por una parte, y el Banco Interamericano de Desarrollo, por otra parte.

El PROCIANDINO tiene el objetivo general de: fortalecer la capacidad y la calidad de la investigación agrícola en los Países Participantes, a través de la activa cooperación entre las instituciones nacionales de investigación agropecuaria de dichos países, con el fin de mejorar la producción y la productividad agrícola en los mismos.

Los objetivos específicos del PROCIANDINO son:

- a. Institucionalizar mecanismos de cooperación técnica recíproca entre los Países Participantes para el aprovechamiento de la tecnología y recursos disponibles en la investigación de leguminosas de grano comestible, maíz, papa y oleaginosas de uso alimenticio.
- b. Lograr vínculos que aseguren a las Instituciones Nacionales de investigación agropecuaria de los Países Participantes la utilización de los resultados tecnológicos obtenidos en los Centros Internacionales de Investigación Agrícola establecidos en América Latina.
- c. Acrecentar la capacidad científica del potencial humano responsable de la investigación en los cultivos alimenticios básicos indicados en el numeral (a) anterior.
- d. Contribuir a desarrollar la capacidad analítica de las instituciones nacionales de investigación agropecuaria de los Países Participantes para determinar las prioridades de investigación, a fin de cubrir las necesidades nutricionales y alimenticias de dichos países.
- e. Fortalecer aquellos programas nacionales de investigación en los productos antes mencionados que tengan ventajas comparativas para el desarrollo de líneas de investigación que permitan el aprovechamiento común de los resultados dentro de los Países Participantes.
- f. Incrementar los esfuerzos que realizan los Países Participantes para el desarrollo e intercambio de experiencias sobre metodologías de investigación a nivel de campo, con el propósito de seleccionar tecnologías válidas y apropiadas.

### Breve Descripción del Programa

El Programa está dividido en los siguientes subprogramas o campos de actividad:

- Subprograma I - Leguminosas de grano comestible (frijol, haba, arveja y lenteja)
- Subprograma II -Maíz (amarillo duro y amiláceo)
- Subprograma III - Papa
- Subprograma IV - Oleaginosas de uso alimenticio (palma africana de aceite, soya, ajonjolí, girasol y maní).

Los Subprogramas mencionados incluyen tanto actividades relacionadas directamente con los respectivos productos como actividades complementarias en el campo de la investigación de sistemas de producción asociados a esos productos y el campo de la administración y asignación de recursos para la investigación. A partir de abril de 1987 dichas actividades se desarrollarán por un período de tres años, e incluyen la cooperación tecnológica recíproca, asesoramiento, adiestramiento y fortalecimiento a programas nacionales de interés común.

### Organización del Programa

La estructura operativa básica del Programa comprende: a) una Comisión Directiva integrada por los Directores Generales de las Instituciones Nacionales de los Países Participantes (INPP); b) un Equipo Técnico integrado por el Director del Programa, cuatro Coordinadores Internacionales (uno para cada subprograma), un Especialista internacional en transferencia de Tecnología y Comunicaciones, y tres Coordinadores Asociados nombrados por cada uno de los Centros Internacionales. Adicionalmente, en cada uno de los Países Participantes se ha designado a los Coordinadores Nacionales de cada uno de los cuatro subprogramas que componen el Programa. Completa la estructura operativa básica los investigadores del CIAT, del CIMMYT y del CIP, especialistas nacionales e internacionales que llevan a cabo las actividades de asesoramiento en problemas específicos y profesores que participan en los cursos cortos (ver estructura operativa adjunta).

### La Comisión Directiva

Es la máxima autoridad del Programa y está constituida por las autoridades de las INPP, que para efectos del Convenio son:

- Por la República de Bolivia, el Director Ejecutivo del Instituto Boliviano de Tecnología Agropecuaria (IBTA);

- Por la República de Colombia, el Gerente General del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA);
- Por la República del Ecuador, el Director General del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP);
- Por la República del Perú, el Jefe del Instituto Nacional de Investigación y Promoción Agropecuaria (INIPA); y
- Por la República de Venezuela, el Gerente General del Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias (FONAIAP).

Las funciones de la Comisión Directiva son:

- 1) Determinar los estudios análisis o propuestas que deberán ser preparados por el Equipo Técnico del Programa.
- 2) Determinar las líneas de investigación dentro de los productos comprendidos en el Programa.
- 3) Definir los criterios que se utilizarán para medir los logros e impactos del Programa.
- 4) Analizar los logros e impactos del Programa para los Países Participantes en forma individual y en su conjunto.
- 5) Proponer, analizar y aprobar mecanismos que permitan institucionalizar la cooperación tecnológica recíproca.
- 6) Orientar la ejecución del Programa en función de sus objetivos y de las actividades comprendidas en el mismo.
- 7) Aprobar los procedimientos de selección y los términos de referencia del Director y de los Especialistas del Programa.
- 8) Seleccionar al Director y Especialistas del Programa.
- 9) Aprobar los nombres de los Coordinadores Internacionales de los Subprogramas II, III y IV, que serán contratados o designados por los Gobiernos del Perú, Colombia y Venezuela, respectivamente.
- 10) Revisar y aprobar el Plan Trienal y los Planes Anuales de Trabajo, así como los proyectos de investigación, los términos de referencia, los procedimientos para la evaluación del Programa, los informes semestrales y el informe final del Programa.
- 11) Determinar los lineamientos para la evaluación final del Programa.

- 12) Supervisar la ejecución del Programa en forma general y adoptar las decisiones necesarias para el cumplimiento de sus objetivos.
- 13) Establecer su propio Reglamento de Funcionamiento.

### Reuniones de la Comisión Directiva

La Comisión se reúne aproximadamente cada 6 meses en los lugares y fechas que de común acuerdo determinan sus integrantes. En las reuniones de la Comisión participan también, con voz pero sin voto, el Director del Programa quien actúa como Secretario, y representantes del IICA, del BID, del CIAT, del CIMMYT y del CIP, así como de la Junta de Acuerdo de Cartagena. Asimismo, cuando se estima oportuno se invita a participar en estas reuniones a representantes de otras instituciones nacionales, regionales e internacionales vinculadas con los campos de actividad del Programa.

### El Equipo Técnico

El Equipo Técnico del Programa ha sido organizado por el IICA, con la aprobación de la Comisión Directiva; la función principal del Equipo Técnico es coordinar las actividades del programa y de brindar el apoyo y el asesoramiento necesarios para su ejecución. El Equipo Técnico está constituido por:

- El Director, quien radica en la sede del Programa en la Ciudad de Quito, Ecuador; ha sido contratado y es financiado por el IICA y presta sus servicios a tiempo completo por un período de 42 meses.
- Cuatro Especialistas de alto nivel que actúan como Coordinadores Internacionales de los Subprogramas. El Coordinador Internacional del Subprograma I - Leguminosas de grano comestible, ha sido contratado por el IICA con cargo al Banco. Los Coordinadores Internacionales de los Subprogramas II - Maíz, III - Papa y IV - Oleaginosas de uso alimenticio, han sido designados y son financiados por los Gobiernos del Perú, Colombia y Venezuela, respectivamente, con la aprobación de la Comisión Directiva, con carácter de técnicos asociados del IICA.

Un Especialista Internacional de Transferencia de Tecnología y Comunicaciones, contratado por el IICA con cargo a los recursos otorgados por el Banco.

Profesionales del CIAT, del CIMMYT y del CIP, para actuar respectivamente como Coordinadores Asociados de los Subprogramas I, II y III.

El Equipo Técnico del Programa esta siendo complementado con Especialistas de los Países Participantes, Especialistas Internacionales e Investigadores del CIAT, del CIMMYT y del CIP, para las actividades de asesoramiento y docencia previstas en los Planes.

Los Coordinadores Nacionales completan el Equipo Técnico; en cada País Participante, la respectiva Institución Nacional ha designado un Coordinador Nacional en cada uno de los cuatro subprogramas para trabajar en estrecha coordinación con los Coordinadores Internacionales y con los Especialistas e Investigadores que realizan las actividades de asesoramiento y adiestramiento.

### Participación de los Gobiernos

Los Gobiernos del Area Andina se han comprometido a:

- 1) Constituir la Comisión Directiva del Programa y formular un reglamento para su funcionamiento.
- 2) Designar a los Coordinadores Nacionales.
- 3) Designar o contratar a los Especialistas Nacionales que realizarán asesoramiento previsto en el Programa y financiar el costo de los servicios de dichos especialistas.
- 4) Proveer, a través de sus correspondientes instituciones nacionales de investigación agropecuaria, las instalaciones, servicios técnicos y administrativos, y cualquier otro apoyo logístico requerido por las actividades.
- 5) Proporcionar al Director del Programa y a los demás integrantes del Equipo Técnico, el apoyo para el desarrollo de sus trabajos.
- 6) Presentar al IICA, 60 días después de la conclusión del Programa, un informe que contenga una Evaluación de los resultados del Programa en su respectivo país.
- 7) Los Gobiernos de las Repúblicas del Perú, Colombia y Venezuela, se han comprometido asimismo, a designar a través de sus correspondientes instituciones nacionales de investigación agropecuaria, a los especialistas que actúan como Coordinadores Internacionales de los Subprogramas II, III y IV; asimismo se han comprometido a proveer a estos el apoyo institucional necesario.
- 8) El Gobierno de la República del Ecuador, por constituir la sede del Programa, se ha comprometido a proporcionar el local, mobiliario, seguros y servicios de la oficina sede en la Ciudad de Quito.

- 9) Los Gobiernos se comprometen a ordenar, a través de la Comisión Directiva, una evaluación de la ejecución del Programa a los 18 meses de la fecha en que éste se inicie.
- 10) Finalmente, los Gobiernos también se comprometen a adoptar las medidas necesarias para, una vez concluido el Programa, los Países Participantes puedan continuar las acciones cooperativas.

### Participación del IICA

El IICA, en su condición de Agencia Administradora del Programa, se ha comprometido a desempeñar las siguientes funciones:

- 1) Elaborar los procedimientos para la selección del Director y de los Especialistas que son financiados con cargo a los recursos otorgados por el Banco.
- 2) Formular la lista de los posibles candidatos a ocupar los cargos de Director y Especialistas del Programa, y con la conformidad del Banco, someterlos a la consideración de la Comisión Directiva.
- 3) Contratar a las personas seleccionadas por la Comisión Directiva para ocupar los cargos de Director y Especialistas del Programa, así como a los profesionales que participen en los cursos cortos.
- 4) Contratar, dentro de los límites financieros del Convenio, al personal de Administración, Secretaría y Apoyo.
- 5) Adquirir los equipos materiales y suministros que se requieran para proyectos de investigación de interés común, así como equipos, útiles y apoyo logístico para la oficina sede.
- 6) Colaborar con el INTA, el ICA y el FONAIAP en la selección de los Coordinadores Internacionales de los Subprogramas II, III y IV.
- 7) Administrar las becas contempladas en los Planes Anuales de Trabajo.
- 8) Presentar al Banco diversos informes requeridos.
- 9) Administrar los recursos financieros del Programa.
- 10) Participar en las reuniones de la Comisión Directiva.
- 11) Hacer los arreglos necesarios con las Instituciones Nacionales de Investigación Agropecuaria de los Países Participantes, para que éstas proporcionen oportunamente su aporte de contrapartida.



El IICA desempeña sus funciones a través de la Sede Central de la Subdirección General y de la Dirección del Programa II - Generación y Transferencia de Tecnología. Asimismo, las Oficinas del IICA del Área Andina colaboran en el cumplimiento de las funciones del IICA en el PROCINDINO en los términos que les indica la Dirección General y la Dirección del Programa.

#### Colaboración de los Centros Internacionales

- 1) Participar en las reuniones de la Comisión Directiva.
- 2) Designar profesionales para actuar como Coordinadores Asociados de los Subprogramas I (CIAT), II (CIMMYT) y III (CIP).
- 3) Proporcionar expertos por un total aproximado de 13 meses/experto, para asesorías y participación en las reuniones y seminarios del Programa.
- 4) Auspiciar visitas de estudio y la participación de técnicos de los Países Participantes en los eventos que los Centros organicen.
- 5) Apoyar los Proyectos de Investigación de interés común a los Países Participantes.

#### Aportes del BID

EL Banco desembolsará al IICA, en su calidad de Agencia Administradora del Programa las siguientes contribuciones:

- 1) Hasta la suma de US\$1.300.000, del Fondo Fiduciario de Progreso Social, que será desembolsada en dólares.
- 2) Hasta el equivalente de US\$1.000.000, del Fondo de Operaciones Especiales, que será desembolsado en monedas de los Países Participantes.

#### 4. Algunos Principios Generales

En base a la experiencia acumulada por el IICA, que desde hace muchos años le dedica a la promoción de la cooperación y los esfuerzos conjuntos y, en especial, más recientemente en la operación de los dos Programas antes señalados, en los cuales actúa como Agencia Administradora, es posible identificar algunos principios básicos que deben orientar la ejecución de los Programas en funcionamiento y en la organización de nuevos esfuerzos cooperativos. Más que nada son aspectos que resultan de la reflexión sobre las ideas básicas y cuidados operacionales que deben ser tomados en cuenta en la organización y ejecución de los mecanismos de acción cooperativa en la investigación agropecuaria.

- a. **Justificación Adecuada.** Este tipo de programas se justifica en la medida que propicie a los investigadores participantes el acceso a nuevas metodologías y avances técnicos y que, al mismo tiempo, disponga de una flexibilidad que permita fácilmente reorientar las actividades, caracterizando con mayor precisión los problemas y posibles soluciones, permitiendo así, una rápida retroalimentación mutua con los resultados de la investigación entre los participantes.

Lo importante es que los investigadores tengan oportunidad de beneficiarse con los conocimientos generados por colegas que investigan el mismo problema, que puedan intercambiar información relevante y discutir temas técnicos de interés común, en foros apropiados; que coordinen en forma complementaria sus actividades de investigación para evitar duplicación de esfuerzo y avanzar más rápidamente en una relación de complementariedad.

Los proyectos de cooperación horizontal permiten, también, una mejor relación entre Centros Nacionales e Internacionales de Investigación sin desviarlos de su cometido principal que es generar los conocimientos y materiales genéticos, indispensable para mejorar el proceso productivo de la agricultura en los países. Esta mejor relación debe reflejarse en una influencia más directa de los nacionales en la identificación de las prioridades de los Centros Internacionales. Los esquemas cooperativos ofrecen un canal adecuado para la discusión, resumen y transmisión de los problemas y prioridades a nivel regional para los Centros Internacionales. Además, las infraestructuras desarrolladas para el intercambio de conocimientos, a nivel horizontal, resultan particularmente apropiadas para la transferencia de conocimientos y técnicas disponibles por parte de los Centros Internacionales.

- b. **Continuidad Operativa.** La cooperación no puede ser enfocada de una manera incidental, con un tratamiento esporádico, ocasional y discontinuo. Se trata de un proceso y como tal debe involucrar toda una sucesión de etapas caracterizando un enfoque adecuado a los distintos momentos que conforman el citado proceso.

La promoción de reuniones entre los investigadores y el consecuente intercambio de conocimientos, debe ser un instrumento para que conozcan mejor lo que cada uno está haciendo, que se tornen más íntimos y más confiantes; condiciones éstas que naturalmente deben llevar a la programación conjunta, a la acción integrada y a los trabajos cooperativos que deben ser los verdaderos objetivos de los programas de transferencia horizontal y redes.

- c. Sistema de Programación. Un corolario inmediato del enfoque adecuado antes referido del proceso cooperativo, es la necesidad de una perspectiva programática de la acción a ser realizada con fines de integración. El reconocimiento de que se trata de un proceso en que las etapas deben ser superadas gradualmente, evidencia la necesidad de que el trabajo sea programado dentro de una perspectiva de visualización permanente de los objetivos e identificación previa de las acciones más adecuadas para alcanzar los cometidos establecidos.

La mera fijación de los objetivos no es suficiente para caracterizar un esfuerzo planeado. Es indispensable la realización continua de actividades seleccionadas previamente en función de su vinculación a las metas establecidas. Por detallados que estén los objetivos, la discontinuidad de la acción, con la realización esporádica de apenas una reunión u otra actividad, como suele ocurrir con algunos de los proyectos y redes actuales, no es suficiente para caracterizar una perspectiva programada de la acción. Si los recursos financieros disponibles no aseguran la continuidad de la acción y no permiten la organización anticipada de las actividades necesarias, es preferible utilizarlos con otros fines, reforzando otros proyectos con finalidades similares, permitiendo un dimensionamiento adecuado, una programación efectiva y una realización eficiente.

- e. Importancia de la Comisión Directiva. Sin desconocer el importante papel de los Centros Internacionales, Instituciones Donantes y Agencias Administradoras, es importante señalar el rol decisivo que corresponde a la Comisión Directiva (integrada por los Directores de los Países Participantes) como autoridad administrativa de más alto nivel en estos Programas. Además de las funciones directivas, el funcionamiento de la Comisión Directiva consolida los vínculos con el esfuerzo integrador por parte de los países. La experiencia ha comprobado que todos los dirigentes nacionales adquieren esta perspectiva. Incluso los que cuentan con programas de investigación más avanzados reconocen que, además de los dividendos de carácter político que se pueden capitalizar en la participación de proyectos de este tipo, a nivel técnico, han encontrado muchas experiencias y conocimientos de su interés en los países con investigación de menor desarrollo relativo. Incluso, en general, los investigadores de los países con programas de investigación más amplios, manifiestan que la observación y el conocimiento, con más profundidad, de la situación de los demás países, frecuentemente se constituye en un valioso instrumento para mejor interpretación de la problemática de su propio país y la ecuación de soluciones posibles.

- f. **Mecanismos Administrativos.** Especial cuidado debe otorgársele a los mecanismos administrativos. El objeto de la administración es propiciar los medios en el lugar cierto y en el momento adecuado para la realización de las actividades que van a permitir el logro de los objetivos para los cuales se implementan los proyectos. Es natural que la complejidad de las funciones que ya han sido señaladas, demanden una cuidadosa organización de los mecanismos administrativos usados.
- g. **Ajustes en los Países.** El éxito de los programas de cooperación horizontal muchas veces depende también de ajustes en la investigación con modelos institucionales y operacionales de investigación fuertes, ágiles y funcionales, adaptados al dinamismo del mundo actual y coherentes con los rápidos avances de la ciencia y tecnología en otros sectores.

Las instituciones de investigación agropecuaria de los países deben dar una atención muy especial a la investigación llamada adaptativa que está orientada para identificar, modificar y ajustar tecnologías usadas en otros lugares a las condiciones específicas de determinados ambientes. También es importante rescatar las tecnologías locales y que pueden ser mejoradas como forma de aprovechamiento adecuado del potencial de conocimientos autóctonos.

Es importante que este uso de las posibilidades de la transferencia tecnológica no sea llevado a la exageración que se ha cometido en algunos países que, al confiar excesivamente en las posibilidades de la transferencia tecnológica directa, han descuidado su propio sistema de investigación y han pagado un alto precio por este enfoque desequilibrado, con el debilitamiento de su capacidad de solución tecnológica.

- h. **Institucionalización.** La viabilidad de institucionalización debe estar presente en todo proyecto. Son muy pocos los casos en que se justificarían esfuerzos con una dimensión temporal apenas transitoria. Los mecanismos provisorios se justifican, en general, apenas como instrumentos de preparación de un orden organizativo más formal a través de la institucionalización por parte de los propios países.

La institucionalización significa la disponibilidad de una estructura mínima de administración permanente que se encarga de estudiar, proponer y coordinar proyectos técnicos, conducentes al intercambio, coordinación, acciones comunes, esfuerzos cooperativos, en fin, integración programada por períodos determinados y con financiación específica.

## B. Una Alternativa para América Central, Panamá y República Dominicana.

El grupo integrado por los cinco países de América Central, Panamá y República Dominicana ha manifestado su consenso sobre la utilidad potencial de realizar un Programa Cooperativo de Investigación Agrícola (o Agropecuaria) para la Subregión Central.

Como se ha discutido en los capítulos anteriores, estos países han realizado importantes esfuerzos para crear Instituciones de Investigación Agropecuaria y Transferencia de Tecnología. Sin embargo, estas organizaciones no han podido consolidar sus esfuerzos ni producir los resultados esperados, excepto en algunos casos aislados. La productividad de los cultivos como un todo en la región, ha permanecido a niveles inferiores que el promedio latinoamericano y consecuentemente, la producción per cápita de alimentos en la región ha venido declinando a lo largo de la última década. Aunque estas deficiencias no pueden ser atribuidas únicamente a la falta de tecnología, también existe fuerte evidencia de que la debilidad de las Instituciones Nacionales de Investigación Agropecuaria ha sido uno de los principales factores que ha impedido la generación de la tecnología apropiada para la región y su adecuada distribución. En muchos casos esta debilidad se encuentra directamente asociada con el tamaño relativamente pequeño de los países de la región. La conclusión de este análisis es que la limitada capacidad de inversión que existe individualmente en cada país ha impedido el desarrollo de una masa crítica mínima de recursos humanos, físicos e institucionales, requeridos para la generación y la transferencia de una tecnología compatible con los niveles de productividad deseados.

De acuerdo a un análisis reciente (ver capítulo III) sobre la capacidad económica de América Central, solamente algunos cultivos eran de suficiente magnitud económica para sostener módulos mínimos de investigación agropecuaria a nivel nacional. Además, ningún país tenía el nivel suficiente de inversión como para producir una investigación eficiente en más de tres o cuatro cultivos. Por este motivo, un Programa Cooperativo de Investigación Regional, dirigido hacia la solución de los resultados de la investigación y del conocimiento tecnológico, que ya se encuentran disponibles a nivel internacional, proporcionando también la masa crítica de recursos necesaria para la región, parece ser la forma más eficiente de resolver el problema de la pequeña escala individual de cada país y hacer más efectiva la investigación a través de una rápida y extensa aplicación de las tecnologías mejoradas.

Esta perspectiva se sustenta en la experiencia que ya existe en la región con el funcionamiento de algunas redes, como el caso de PRECODEPA. Sin embargo, también se debe reconocer que dentro del contexto de debilidad institucional, con recursos limitados e inestables, las redes individuales por producto, al mismo tiempo que incrementan la capacidad productiva de la tecnología relacionada con el producto, también influyen negativamente en la

definición de prioridades a nivel nacional, y pueden contribuir a la debilidad general de la capacidad del sistema a largo plazo. Por esta razón es esencial que los esfuerzos individuales en algunos cultivos sean colocados dentro de un contexto institucional global, dentro de un mecanismo coordinado, de manera que los esfuerzos desarrollados a nivel del cultivo puedan ser plenamente internalizados y contribuyan al "institutional building" de los sistemas nacionales de investigación agropecuaria.

### 1. Características Básicas del Programa.

Es indispensable que la organización del Programa Cooperativo responda a las características de los Países Participantes, según la capacidad existente en investigación y transferencia de tecnología, además de la importancia que se asigne a los productos o disciplinas en que se desarrollan las actividades de investigación. En este sentido cobran importancia las definiciones que pudieran realizarse teniendo en cuenta las relaciones de complementariedad así como las potencialidades que se puedan identificar a partir de la visión integrada del conjunto de países.

Para esto, concurre no sólo la definición de las características de los propios Países Participantes, sino también el hecho mismo de que la iniciativa para realizar el esfuerzo cooperativo debe surgir de los mismos países y que el Programa sea efectivamente compatible con sus necesidades tecnológicas y prioridades de la investigación. Esto, sin embargo, no implica que deba existir homogeneidad en cuanto a las características de los países o en lo que se refiere a la capacidad científica y tecnológica, ya que las diferencias existentes se pueden también constituir en factores de estímulo para el intercambio.

Para lograr el funcionamiento adecuado de un programa cooperativo, es necesario contar con núcleos de sustentación, ya sea de un Centro Internacional de Investigación, o bien países con una mayor capacidad científica y técnica que eventualmente puedan constituirse en núcleos de sustentación técnica de las acciones cooperativas. También es indispensable contar con la participación de un Organismo Internacional que facilite las relaciones entre los propios países, y entre estos y los Centros Internacionales de Investigación.

En el Programa para esta región, además de la participación cooperativa de los países, Centros Internacionales de Investigación, Organismos Donantes y una Agencia Administradora, se debe prever el fortalecimiento de Centros Nacionales de Investigación, especialmente seleccionados, para que puedan realizar actividades más exigentes en lo que se refiere a los recursos científicos y tecnológicos, movilizados en un proceso coordinado de distribución de responsabilidades, llegando a una efectiva integración de

esfuerzos que permitirá una investigación realmente cooperativa y conjunta. Las redes manejadas en este Programa, debido al mayor grado de heterogeneidad interna, independiente de la utilización del apoyo de Organismos o Centros Internacionales, involucrarán necesariamente una participación e importancia de los mecanismos horizontales desarrollados entre los propios sistemas nacionales.

Desde el comienzo, el Programa Cooperativo debe tener claramente diferenciada lo que es la estructura básica o mecanismo central (estructura técnica - administrativa y apoyo secretarial) y los mecanismos para la realización de las acciones técnicas de intercambio y actividades conjuntas en proyectos integrados o redes.

## 2. Objetivos

Teniendo en cuenta el marco de referencia antes señalado, el objetivo general del Programa es fortalecer las capacidades reales de los países individuales y de la subregión, como un mecanismo para resolver o minimizar el impacto del problema de tamaño económico reducido que enfrentan, a través de mecanismos de integración y cooperación entre las instituciones nacionales de investigación y transferencia de tecnología.

Consecuente con el objetivo general mencionado, los objetivos específicos pueden ser los siguientes:

- a. Aumentar las capacidades de los países para elaborar y ejecutar proyectos conjuntos de investigación en áreas de interés común.
- b. Proporcionar un marco para negociar y captar recursos externos destinados a financiar actividades colaborativas de investigación, capacitación y cooperación técnica.
- c. Establecer mecanismos de coordinación para articular y coordinar la asignación de recursos a la investigación en problemas de prioridad compartida.
- d. Promover la disposición concreta al intercambio y colaboración entre los países en materia de investigación, cooperación técnica y fortalecimiento para estos.

- e. Servir como mecanismo detector de problemas técnicos comunes que puedan ser objeto de atención colaborativa.
- f. Promover las capacidades de la subregión y de los países para la transferencia internacional de tecnología agropecuaria de otras partes del mundo.
- g. Identificar mecanismos que aseguren la participación del sector privado en las actividades del Programa.



### **3. Estrategia Operacional**

La estrategia general para alcanzar los objetivos antes mencionados, es un alto nivel de coordinación e integración operativa entre los sistemas nacionales de investigación participantes en el programa, en la búsqueda de soluciones a problemas comunes. En la implementación de esta estrategia es importante una clara definición de las prioridades, como se ha mencionado en el Capítulo IV, y el establecimiento de políticas comunes de acción entre las instituciones de generación y transferencia de tecnología de la región.. Este esfuerzo de priorización, además de indentificar productos y disciplinas en entreccha articulación con los dirigentes de los organismos nacionales, debe describir, también, la situación de los centros de investigación, con vistas al posible desempeño de roles decisivos en la estructuración y operacionalización del Programa.

Otro aspecto fundamental de la estrategia operacional es la organización modular del Programa. Conforme ya ha sido señalado se debe diferenciar el núcleo central, formado por una Comisión Directiva, la Dirección del Programa y los Servicios de Secretarfa de los demás módulos que deben estar conformados por los proyectos de productos y/o disciplinas o temas que materializan las Redes Técnicas específicas de cooperación, acción coordinada, apoyo recíproco y programación conjunta. Estos módulos técnico-operacionales deben funcionar por períodos determinados con financiación específica y con objetivos y actividades claramente explicitados. En función de su desempeño, alcance de los objetivos y de la visualización siempre actualizada de la situación en los países, periódicamente serán evaluados, con fines de renovación, revisión o reemplazo por otros que se consideren prioritarios. La característica modular permitirá así la flexibilidad necesaria para que se pueda realizar permanentemente la renovación, eliminación, reemplazo e incorporación de nuevos proyectos. Este accionar debe estar condicionado básicamente por las prioridades establecidas por los dirigentes de investigación agrícola de los países y por las disponibilidades de financiación.

En la implementación de la estrategia operacional, es importante también tener en cuenta que, debido a las características de los países de la región y el grado de desarrollo de sus organismos de investigación agrícola, será indispensable el fortalecimiento de algunos Centros Nacionales de Investigación, seleccionados por la Comisión Directiva para que, conjuntamente con los Centros Internacionales que actúan en la región, asuman el rol de Centros de Sustentación para las acciones de Redes Técnicas específicas. En consecuencia, un aspecto que diferencia este Programa de otros actualmente en funcionamiento, es la preocupación inmediata, desde su comienzo, en el sentido de fortalecer algunas unidades nacionales de investigación para que desarrollen acciones multinacionales con vistas a atender las necesidades de conocimientos y germoplasma mejorado de los varios Países Participantes.

Otro aspecto diferenciado es que, al tener una organización modular, se hace viable que el Programa desde su comienzo se institucionalice a través de la formalización específica del núcleo central.

Por último, es conveniente señalar que, en la implementación de la estrategia operacional, en ningún momento se puede perder de vista los principios generales señalados en los antecedentes, puesto que ellos aseguran una perspectiva clara de las características básicas citadas, que deben justificar y sustentar el propio Programa Cooperativo, bien como propiciar las condiciones mínimas para un funcionamiento eficiente y consecuente éxito en la búsqueda de sus objetivos.

#### 4. Estructura Operativa

Desde el punto de vista operativo, la implementación de la estrategia para alcanzar los objetivos propuestos para el proyecto, podría hacerse en dos niveles. El primer nivel se dirige hacia el desarrollo e institucionalización de mecanismos de coordinación e integración operativa a nivel global entre los sistemas nacionales de generación y transferencia de tecnología de los Países Participantes. El segundo nivel es el que se relaciona con la programación y ejecución de las actividades técnicas del programa, particularmente en el apoyo y ejecución de proyectos de investigación de interés común a la región.

La estructura operativa del primer nivel o núcleo central, conforme ya ha sido señalado antes, estará conformado por la Comisión Directiva, el Director del Programa, quien también actuará como Secretario de la Comisión Directiva, y la Secretaría.

Es justamente esta estructura básica o núcleo central, la que movilizará y coordinará los medios indispensables para la preparación y negociación de proyectos específicos y/o actividades por productos, funciones o temas, a desarrollar por tiempo o fechas determinadas, en base a objetivos específicos, y utilizando los recursos aprobados con esta finalidad.

La autoridad máxima del Programa será la Comisión Directiva, la cual integrará a los Directores Generales de las Instituciones Nacionales de Investigación Agropecuaria de los países centroamericanos, Panamá y la República Dominicana.

La Comisión Directiva se reunirá ordinariamente dos veces al año extraordinariamente por convocación de su Presidente o de la mitad más uno de sus miembros. En las reuniones de la Comisión, el Director del Programa actuará como Secretario.

Adicionalmente, la Comisión Directiva también estará formada por los siguientes miembros, los cuales actuarán con voz pero sin voto:

- a. Un representante de la Agencia Administradora.
- b. Representantes de los organismos donantes.
- c. Un representante de cada uno de los Centros Internacionales de Investigación Agropecuaria que participen en el Programa.
- d. Observadores de cada una de las Fundaciones de Investigación Agropecuaria que existan en la región, como por ejemplo la Fundación Hondureña de Investigación Agrícola (FHIA).
- e. Representantes de cada una de las Redes de Investigación por Producto que ya existan en la región (PRECODEPA, PROMECAFE, PCCMA, INIBAP, etc.).
- f. Un representante designado por las Universidades de la región que tengan Facultades de Agronomía y/o Facultades de Medicina Veterinaria en caso de inclusión de redes en especies o ciencias animales.
- g. Un representante de las Organizaciones Privadas de Agricultores más representativas que existan en la región.
- h. También se invitará a participar en las reuniones de la Comisión Directiva a representantes de otras instituciones nacionales, regionales e internacionales vinculadas con los campos de actividad del proyecto, cuando así se estime oportuno.

Es importante señalar que la inclusión de representantes de las Redes de Investigación ya existentes en la Comisión Directiva no significa que se piense incorporar las mismas al Programa. Al contrario, se trata del reconocimiento de la importancia y autonomía operacional de las mismas. Lo importante es que se establezca a través de este mecanismo formalizado que es la Comisión Directiva, la interconexión de las mismas con el Programa Cooperativo, en base a un sistema de contacto organizado con fines de fortalecer a las referidas redes.

Son funciones de la Comisión Directiva:

- a. Definir la programación estratégica y el plan de actividades del Programa, lo cual incluye determinar los estudios, análisis o propuestas que deberán ser preparados por el Equipo Técnico, la determinación de los proyectos de investigación de interés común que serán ejecutados por el Programa en general, tomando siempre en cuenta las prioridades de los Países Participantes, y la revisión y aprobación del Plan Estratégico y de los Planes Anuales de Trabajo.

- b. Aprobar los procedimientos de selección y los términos de referencia del Director y de los Especialistas del Programa, y seleccionar a las personas que ocuparán dichos cargos.
- c. Aprobar los proyectos de investigación colaborativa a realizarse, la programación para éstos y la asignación de recursos para los mismos.
- d. Tomar y adoptar decisiones para operacionalizar el Programa orientando la ejecución de los Proyectos en función de sus objetivos y de las actividades comprendidas en el mismo, y proponiendo, analizando y aprobando mecanismos que permitan institucionalizar la cooperación tecnológica recíproca entre los Países Participantes y los Centros Internacionales involucrados en el Programa.
- e. Definir los criterios que se utilizarán para medir los logros e impactos del Programa, analizar estos logros e impactos en cada uno de los Países Participantes y en conjunto, y determinar en general los lineamientos para las evaluaciones periódicas del Programa que serán realizadas por cada una de las instituciones nacionales de investigación agropecuaria de los países.
- f. Supervisar la ejecución del Programa en forma general y adoptar las decisiones necesarias para el cumplimiento de sus objetivos.
- g. Establecer su propio reglamento de funcionamiento.

Además de las funciones antes señaladas, serán también objeto de atención directa de la Comisión Directiva aquellas actividades relacionadas con la Administración de la Investigación y Transferencia de Tecnología que no estén vinculadas específicamente con los proyectos o redes de productos.

También debe ser preocupación de la Comisión Directiva una acción disciplinadora y organizada en lo que se refiere a la búsqueda de financiación, siempre que esto favorezca una negociación más ágil y el mejor uso de las disponibilidades existentes.

Los otros componentes del núcleo central, o sea el Director del Programa y Secretaría deben estar vinculados a una Agencia Administradora, seleccionada por los países.

La Agencia Administradora, encargada de la administración general del Programa, tendrá los siguientes cometidos principales.

- Administrar recursos;
- proveer los servicios administrativos que requieren el Director y Especialistas Internacionales, a través de sus Oficinas en los países;

- contratar al Director y a los Especialistas Internacionales;
- colaborar en la preparación y presentación de los Planes estratégicos y de los Planes Anuales de Trabajo;
- participar en las Reuniones de la Comisión Directiva;
- presentar a los Donantes para su aprobación los Planes estratégicos y los Planes Anuales de Trabajo, así como los informes y documentos del Programa.

La estructura operativa de Nivel Técnico estará conformada por el Equipo Técnico del Programa, o sea, especialistas de apoyo y coordinadores vinculados a los proyectos o redes de productos y/o disciplina. Consecuentemente, el Equipo Técnico estará conformado de la siguiente manera:

- a. El Director del Programa, quien radicará en la sede del mismo, será contratada por la Agencia Administradora y prestará sus servicios a tiempo completo.
- b. Un Especialista Internacional en Transferencia de Tecnología y Comunicación, quien radicará en la sede del Programa; será contratado por la Agencia Administradora y prestará sus servicios a tiempo completo.
- c. Especialistas de alto nivel de los Países Participantes, quienes actuarán como Coordinadores Internacionales de los proyectos que conforman el Programa; estos especialistas radicarán en sus respectivos países y tendrán el carácter de técnicos asociados de la Agencia Administradora.
- d. Profesionales de los Centros Internacionales involucrados en el Programa, quienes actuarán como Coordinadores Asociados de los proyectos respectivos, en los términos que se acuerden con cada Centro Internacional.
- e. Especialistas de los Países Participantes, quienes actuarán como profesores o consultores en las distintas actividades de capacitación y asesoramiento del Programa.
- f. Especialistas Internacionales, quienes actuarán como consultores de corto plazo, y provenientes de los países de la región siempre que no pertenezcan a las instituciones nacionales involucradas en el Programa, o de otros países fuera de la región.
- g. Investigadores de los Centros Internacionales involucrados en el Programa, quienes realizarán las actividades de asesoramiento contempladas en el Programa.

- h. Especialistas asociados en transferencia de tecnología, uno por cada país participante, quienes actuarán en coordinación con el Especialista Internacional en transferencia de tecnología, y servirán de enlace en cada país.
- i. Coordinadores Nacionales, designados en cada uno de los Países Participantes por la respectiva institución nacional, para cada uno de los proyectos que conforman el Programa. Los Coordinadores Nacionales de cada proyecto, trabajarán directamente con el respectivo Coordinador Internacional y en el respectivo Coordinador Asociado, conformarán el Equipo Técnico del proyecto.

## 5. Características de las Acciones

Las acciones que se piensan desarrollar a través de los Proyectos o Redes Técnicas para dar cumplimiento a los objetivos establecidos, pueden ser agrupadas en tres tipos de actividades, a saber: a) Cooperación Técnica Recíproca; b) Investigación Colaborativa; c) Adiestramiento, y d) Consultoría Internacional.

a. En Cooperación Técnica Recíproca se incluyen las Reuniones Técnicas y de Coordinación; Seminarios; Intercambios para Asesoramiento Nacional; Intercambios para Observación; y Participación en Congresos y Reuniones.

- Reuniones y Seminarios. Constituyen la oportunidad de reunir a especialistas de los diversos países para que en diálogo, intercambien sus conocimientos y experiencias sobre temas especialmente seleccionados, de tal manera que se constituyan en un instrumento de fortalecimiento, cooperación y programación conjunta. Cuando sea necesario, se puede utilizar la participación de especialistas de fuera de la región -Centros Internacionales u otras Instituciones Nacionales o Internacionales- debido al valor de la contribución que puedan aportar en la discusión del tema.
- Intercambios Técnicos. Están previstos para períodos de una semana, excepcionalmente por períodos más largos en el caso de los intercambios con fines de asesoramiento. Los tres tipos de intercambios referidos tienen las características que siguen:
  - i. Asesoramiento Nacional: Se trata de los casos en que especialistas de una de las instituciones participantes del Programa, viajen a otro país para proporcionar un asesoramiento que ha sido solicitado por éste.

- ii. **Observación:** se trata de viajes en que técnicos de los Países Participantes van a otro, también participante en el Programa, con la finalidad de buscar informaciones y hacer observaciones relacionadas con un tema o problema de su interés, cuando la experiencia del país visitado puede constituirse en un aporte significativo.
- iii. **Participación en Congresos y Reuniones:** se trata del intercambio en el cual los técnicos de los países del Programa van a participar en simposios, congresos, seminarios y reuniones organizados por otras instituciones nacionales o internacionales. Es condición indispensable que los técnicos tengan una participación destacada en el evento, ya sea mediante presentación de trabajos o por su participación en la coordinación.

b. En Investigación Colaborativa están previstos aquellos proyectos de interés común a la subregión y realizados en forma conjunta dentro del marco de una programación compartida, por todos o una mayoría de los países. Estos proyectos serán los sujetos primordiales de financiamiento externo canalizado por intermedio del Programa. El financiamiento aludido podrá contemplar:

- i. **Gastos operativos** en términos de materiales e insumos, viajes, servicios de apoyo, consultorías de apoyo técnico y otros.
- ii. **Adiestramiento** en diferentes modalidades específicas como en servicio, cursos cortos, otras instituciones, postgrados necesarios.
- iii. **Inversiones** en la medida que un componente sustancial de estos se utilice en el proyecto. Estos pueden involucrar elementos como laboratorios, equipos, vehículos de trabajo, o terrenos.

c. En Adiestramiento se incluyen:

- i. **Cursos Cortos:** se trata de la realización de cursos rápidos -una o dos semanas- sobre temas de interés para mejorar la capacidad de los países en sus esfuerzos de mejoramiento tecnológico. El Programa financia a los participantes, a excepción de los del país sede. A pesar de que se dará preferencia a utilización de técnicos de las propias instituciones participantes y de los Centros Internacionales, si fuera necesario serán invitados como profesores, especialistas de otras instituciones o países.
- ii. **Adiestramiento en Servicio:** en este caso, aprovechando la propia capacidad y experiencia en los Países Participantes, se

ofrece la posibilidad para que sus técnicos puedan realizar entrenamientos aplicados en temas que son importantes en el desarrollo de la investigación en sus países. Estos adiestramientos serán programados previamente y pueden tener un plazo variable de una semana hasta tres meses.

- iii. **Adiestramiento en otras Instituciones:** se trata del aprovechamiento de las oportunidades de capacitación ofrecidas por instituciones especializadas (Centros Internacionales y otros).
- iv. **Cursos Postgrados:** aún reconociendo que la capacitación de postgrado debe ser realizada a través de otros instrumentos, es necesario incluir algunas becas para cursos de postgrado, apenas con carácter complementario y debido a lo importante que son para algunos de los países que todavía tienen fuertes limitaciones para contar con otros medios.

d. En Consultoría Internacional están previstos los servicios de Consultoría a las instituciones nacionales de investigación agropecuaria de los Países Participantes para atender problemas específicos que se presenten en la conducción de las investigaciones. Estos Servicios serán prestados por:

- i. **Consultores Internacionales de Largo Plazo,** cuando se trate de consultorías por más de 3 meses.
- ii. **Consultores Internacionales de Corto Plazo,** para la prestación de servicios en temas especializados por períodos no superiores a 3 meses.
- iii. **Consultoría de Especialistas de Centros Internacionales de Investigación Agrícola,** cuando el servicio es proporcionado por técnicos de los Centros Internacionales que actúan en la región. En general se realizan por períodos de 10 a 30 días.

e. **Apoyo Complementario.** Por último, pero como acción de Fortalecimiento Institucional se fomentará el apoyo y ayuda financiera para la compra y/o transporte de algunos equipos, vehículos, material genético, material bibliográfico y manutención de vehículos y equipo.

## 6. Posibilidades de Financiación

Es importante tener en cuenta que no cabe la menor duda que la viabilidad de un esfuerzo cooperativo de un grupo de países, está condicionado a las posibilidades de contar con donantes y financiación externa. Esto no significa que los países no aporten también recursos propios. Sin embargo, es muy distinto un aporte de acuerdo con las posibilidades financieras y legales de cada país y la financiación total de la estructura técnico - administrativa



indispensable para operar el Programa, atender las aspiraciones de todos y canalizar la disposición cooperativa de los países.

La primera prioridad debe ser la financiación y puesta en marcha del núcleo central con lo que se dispondrá de la estructura mínima de administración permanente, que se encargará de estudiar, proponer y coordinar proyectos técnicos, conducentes al intercambio, coordinación, acciones comunes, esfuerzos cooperativos, en fin, integración programada por períodos determinados y con financiación específica.

El apoyo externo de un organismo internacional, en lo que se refiere a la administración, parece ser indispensable para la conducción y buen desempeño de los programas de cooperación horizontal, constituyéndose así en un componente esencial para la institucionalización adecuada. Sin desconocer la esencialidad del rol protagónico de los propios investigadores e instituciones nacionales, parece ser también condición necesaria la presencia del catalizador externo que, se sabe, es de carácter multinacional, así como para la búsqueda de donantes que financien la acción sustantiva de cooperación recíproca y programación conjunta a ser realizada en los proyectos o redes.

Es justamente esta separación entre el núcleo central y los proyectos o redes, que propicia la característica modular del módulo utilizado, para la caracterización de una variada gama de alternativas en función de la disponibilidad de recursos financieros. Permite el funcionamiento continuado y por plazo indeterminado del núcleo central, lo que institucionaliza el Programa, juntamente con la flexibilidad para incluir nuevos proyectos o redes y como reemplazar otros en función del cumplimiento de los objetivos y actualización de las prioridades a nivel de los Países Participantes.

BIBLIOGRAFIA

1. Andrade, Eduardo "La Capacitación en Promecafé". IICA-Boletín de Promecafé No. 30 (enero-marzo):6-9. 1986
2. Ardila, Jorge; Arcila, Belen y Héctor López. Cambio Técnico en el Sector de Pequeños Productores Campesinos de Colombia. El caso de Rionegro, Antioquia Resultados Vol.1. Antecedentes y Metodología Empleada. Proyecto Cooperativo de Investigación sobre Tecnología Agropecuaria en América Latina. (PROTAAL). Bogotá: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura IICA-OEA, Oficina de Colombia (mecnografiado). 1982
3. Arndt, Thomas M.; Dalrymple, Dara G.; y Vernon W. Ruttan (eds.). Resource Allocation and Productivity in National and International Agricultural Research. Minneapolis: University of Minnesota Press. 1977
4. BID. Progreso Económico y Social en América Latina: Informe 1986. Tema especial: Desarrollo Agropecuario. Washington, Estados Unidos: Banco Interamericano de Desarrollo. 1986
5. Brown, Lester R. "Analyzing the Demographic Trap". Pags. 20-37 en Lester R. Brown y otros (ed.), State of the World 1987. A Worldwatch Institute Report on Progress Toward a Sustainable Society. Nueva York y Londres: W. W. Norton & Company. 1987a
6. Brown, Lester R. "Sustaining World Agriculture". Pags. 122-138 en Lester R. Brown y Otros (editores), State of the World 1987. Nueva York y Londres: W. W. Norton & Company. 1987b
7. Brown, Lester R. y Sandra Postel. "Thresholds of Change". Pags. 1-19 en Lester R. Brown y Otros (editores), State of the World 1987. Nueva York y Londres: W. W. Norton & Company. 1987
8. CATIE. Un Plan Decenal para el CATIE. Turrialba, Costa Rica: Centro Agrónomico Tropical de Investigación y Enseñanza. (mimeo). 1986
9. CIAT. Informe CIAT 1986. CIAT: Informe 1985. Cali, Colombia: Centro Internacional de Agricultura Tropical. 1986

10. CIMMYT. 1985 Annual Report. México: International Maize and Wheat Improvement Center. 1986
11. CIP. Informe Anual 1985. Informe anual 1984. Lima, Perú: Centro Internacional de la Papa. 1986-1985b
12. CIP. El Programa Regional Cooperativo de Papa (PRECODEPA) : Informe de la Misión de Revisión, Junio de 1984. Lima, Perú: Centro Internacional de la Papa. 1985a
13. Colombia. Ministerio de Agricultura, Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). Plan Nacional de Investigación Agropecuaria del ICA (PLANIA): Tomo I, Bogotá: Subgerencia de Investigación. 1981
14. Crouch, Luis A. y Ednaldo A. Silva. Peasant Surplus under Incomplete Market Participation. Documento PROTAAAL No.84. San José, Costa Rica: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. 1982
15. Departamento de Investigaciones Agropecuarias, Subsecretaría de Investigación, Extensión y Capacitación, Secretaría de Estado de Agricultura (SEA-DIA). Información Básica para PROCICENTRAL. Santo Domingo, República Dominicana. (Mecanografiado) 1987
16. Espinoza, Patricio; Norton, George y H.M.D. Gross. Identificación y Selección de Prioridades de Investigación Agropecuaria en el Ecuador. Segundo Borrador (mecanografiado). 1986
17. Federación Nacional de Cultivadores de Cereales (FENALCE). Estudio sobre Políticas de Protección a los Cereales en Colombia: Informe Final. Volumen III. Bogotá: Mejía Millar y Percy Ltda., (consultores) (mecanografiado). 1986
18. Fundación Hondureña de Investigación Agrícola (FHIA). FHIA--Informe Anual 1985. Honduras, La Lima. 1986.
19. Gallardo, María Eugenia y José Roberto López. Centroamerica: La Crisis en Cifras. 1986 San José, Costa Rica: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura IICA, facultad Latinoamericana de ciencias sociales - FLASCO
20. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) Informe de los Auditores Externos sobre los Estados Financieros del CATIE. Comité Ejecutivo. San Jose, Costa Rica 1987a.

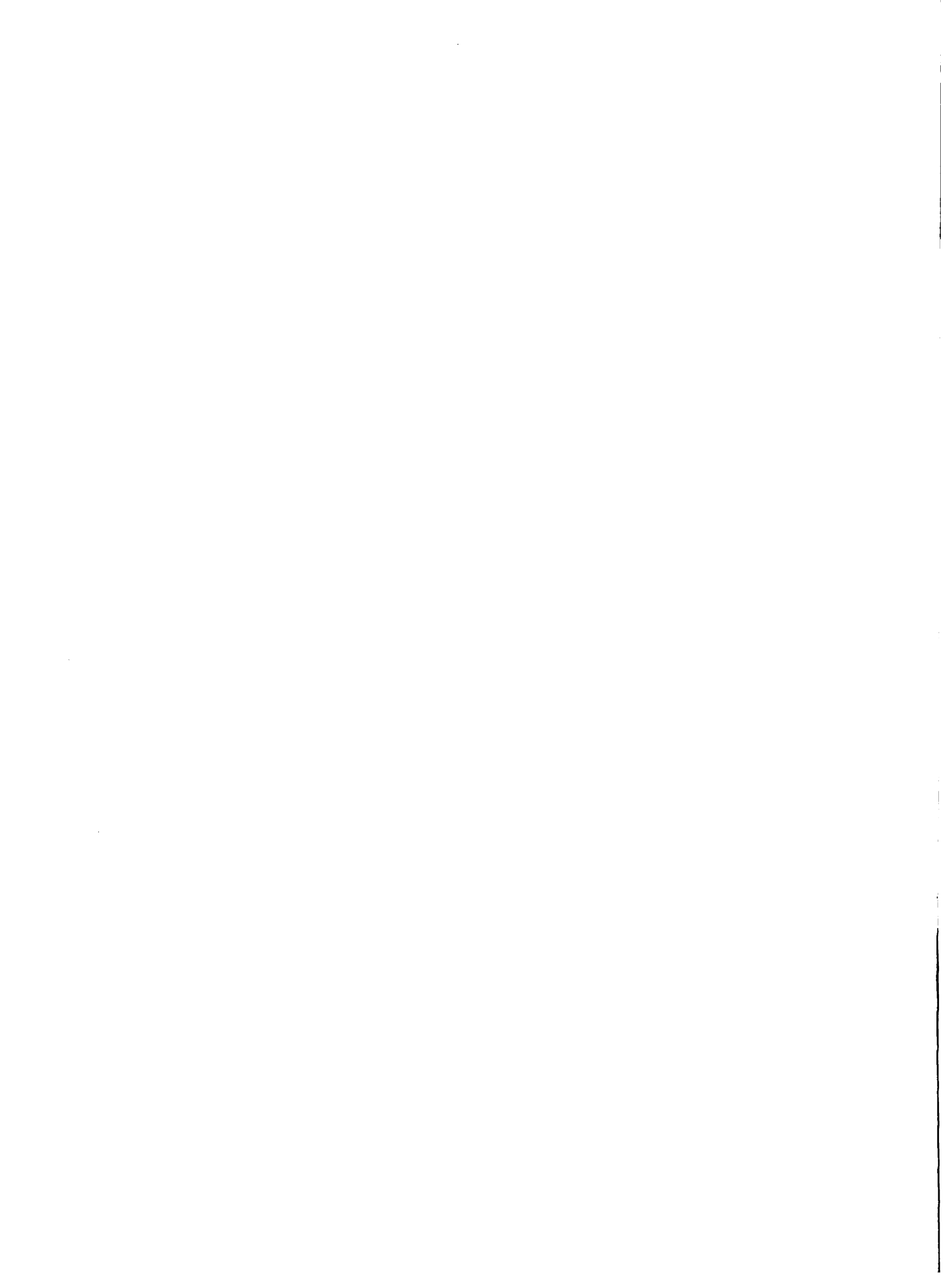
21. Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas (ICTA). Información de Base para el Diseño de la Red de Investigación y Desarrollo Agropecuario (PROCICENTRAL). Guatemala (mecanografiado) 1987A.
22. Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas (ICTA). Plan de Investigación a Mediano Plazo 1987-1991. Versión Preliminar. Guatemala 1987b
23. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). Informe sobre las Actividades del CATIE correspondientes al Bienio 1986-1987. Comité Ejecutivo. San José, Costa Rica 1987b.
24. Instituto Superior de Agricultura. Contenido Técnico de la Investigación del Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias (IDIA), Versión Final. República Dominicana (mecanografiado) 1986.
25. Jaramillo, Ramiro y Nicolás Mateo (editores) Memoria de la Reunión Regional de INIBAP para América Latina y el Caribe. San José, Costa Rica: Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza 1987.
24. Jiménez Saa, Humberto (comp.) Bibliografía del Programa Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos Alimenticios: 1954-1982. Turrialba, Costa Rica: CATIE. Serie Bibliotecología y Documentación, Bibliografía No.9. 1984
25. Lindarte, Eduardo Prioridades de Investigación: Propuesta de un Marco Conceptual. Bogotá, Colombia: Instituto Colombiano Agropecuario (mecanografiado) 1985
26. López, José Roberto La Economía del Banano en Centroamérica. San José, Costa Rica: DEI 1986.
27. Lu, Y.; Quance, L. y C. L. Liu. "Projecting Agricultural Productivity and its Economic Impact". American Journal of Agricultural Economics 60:976-80 1978
28. Martínez, César P; Sanint, Luis; y Georg Weber. Perspectivas de la Producción y Factores Limitantes de la Producción de Arroz en Centro América. Trabajo presentado en la XXIII Reunión Anual del PCCMCA. Guatemala: Ciudad de Guatemala. 1987 Xerox

28. Martínez, Nogueira, Roberto. Las Redes de Investigación Agrícola: Un Marco Analítico. Documento 1987.
29. Naciones Unidas, CEPAL. Anuario Estadístico de América Latina y el Caribe: Edición 1985. Santiago de Chile: Naciones Unidas: Comisión Económica para América Latina y el Caribe 1986.
30. Naciones Unidas, FAO. Red de Cooperación Técnica en Producción de Cultivos. Alimenticios: Carta Circular No.4. Santiago, Chile: Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe, 1987.
31. (Varios)a Anuarios FAO de Producción. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.
32. (Varios)b Anuarios FAO de Comercio. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.
33. Sistema de Redes de Cooperación Técnica, Santiago, Chile: Oficina Regional para América Latina y el Caribe. Documento 1986c.
34. Consolidación y Ampliación de la Cooperación Técnica en Cultivos Alimenticios. Santiago, Chile: Oficina Regional para América Latina y el Caribe. Documento 1986d.
35. Demanda Potencial a la Red de Cooperación Técnica en Cultivos Alimenticios. Santiago, Chile: Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe. Documento 1986e.
36. Redes de Cooperación Técnica. Santiago, Chile: Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe. Plegable s.f..
37. Pardey, Philip G. y Norton, George W. Strategy for Strengthening ISNAR's Capability to Provide Assistance with the Resource Allocation-Priority Setting Problems of NARS in Developing Countries. (mecanografiado) 1986
38. Persley, G. J. y E. A. De Langhe. Banana and Plantain Breeding Strategies. Proceedings of an International Workshop held at Cairns, Australia, 13-17 October, 1986. Canberra: Australian Center for International Agricultural Research (ACIAR) 1987.
39. Pinstrup-Andersen, P. y D. Franklin. "A Systems Approach to Agricultural Research Resource Allocation in Developing Countries". Pags. 416-35 in T. M. Arndt, D. Dalrymple y V.W. Ruttan (eds.), Resource Allocation and Productivity in National and International Agricultural Research. Minneapolis: University of Minnesota Press 1977.

40. Piñeiro, Martín. La Producción Agropecuaria en América Latina y el Caribe y los Organismos y Programas Regionales. Trabajo presentado en la primera reunión internacional de sistemas nacionales de investigación agrícola y segunda convención global del IFARD. 6 AL 11 de octubre, 1986. Brasilia, D. F., Brasil 1986.
41. Programa de Seguridad Regional Alimentaria del Istmo Centroamericano CADESCA/CEE, Eje V. 1987. Proyecto Regional de Investigación y Transferencia de Tecnología en Granos Básicos: Informe de Misión. Guatemala.
42. Russell, D. G. "Resource Allocation in Agricultural Research Using Socio-Economic Evaluation and Mathematical Models". Canadian Journal of Agricultural Economic 23:29-52, 1977.
43. Resumen de los Términos de Referencia del Programa de Seguridad Alimentaria para el Istmo Centroamericano. (1987) Documento mecanografiado.
44. Ruttan, Vernon W. "Agricultural Research Policy. Minneapolis: University of Minnesota Press 1982.
45. "Agricultural Research Planning and Evaluation". Capítulo 3 de Agricultural Research Policy and Development(forthcoming). Minneapolis: University of Minnesota, Economic Development Center 1985.
46. Trigo, Eduardo; Fiorentino, Raúl y Martín E. Piñeiro. "Notas Comparativas sobre Evolución de la Producción y Productividad de Productos Agropecuarios en Colombia y en Países Seleccionados de América y el Resto del Mundo". Desarrollo Rural en las Américas X,3:153-172 1978.
47. Scobie, G. M. Investment in International Agricultural Research: Some Economic Dimensions. Washington, D.C.: World Bank. Staff Work. Paper 361 1979.
48. Shumway, Richard C. "Models and Methods Used to Allocate Resources to Agricultural Research: A Critical Review. Pags. 436-57 en T.M. Arndt, D. C., Dalrymple y V.W. Ruttan (eds), Resource Allocation and Productivity in National and International Agricultural Research. Minneapolis: University of Minnesota Press 1977.

49. Stewart, Rigoberto. Guatemala and the CGIAR Centers: A Study of Their Collaboration in Agricultural Research. Washington, D.C., USA: World Bank 1985
50. Unión de Países Exportadores del Banano (UPEB). Directorio de Investigadores Activos Especializados en Banano y Plátano. Panamá 1986.
51. United State Department of Agriculture (USDA). World Indices of Agricultural and Food Production 1975-84. Washington, D. C., Estados Unidos: International Economics Division, Economic Research Service. Statistical Bulletin No.730 1985.
52. Vejarano Monroy, Gilberto. "Generación y Transferencia de Tecnología para Pequeños y Medianos Caficultores". IICA-Boletín de Promecafé, No.31 (abril-junio): 5-10 1986.

+





**INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA  
(IICA)**

**PROGRAMA II: GENERACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA**

**ANEXOS**

**CONVENIO DE DONACION PARA PROYECTO DE ALCANCE LIMITADO:  
COLECCION DE DATOS Y SELECCION DE PRODUCTOS  
PARA LA RED DE TECNOLOGIAS AGRICOLAS  
EN CENTROAMERICA Y PANAMA**

**San José-Costa Rica, Octubre 15, 1987**



CUADRO 1: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Arroz en cáscara, producción, 1976 - 1985 (Miles de toneladas métricas)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	150	36	34	23	57	144	294	736
1977	169	33	28	29	76	186	356	877
1978	196	51	26	27	85	162	404	951
1979	208	58	37	31	37	170	377	918
1980	180	61	42	29	71	162	398	943
1981	201	50	23	37	163	195	400	1069
1982	142	35	24	38	162	176	447	1024
1983	281	43	46	46	171	199	501	1287
1984	223	63	45	53	162	175	507	1228
1985	219	69	62	56	156	199	438	1199
1976 - 1985	1969	499	367	369	1140	1768	4122	10234
Promedio 1976-78	171.6	40	26	26.3	72.6	164	384.6	735.3
Promedio 1983-85	241	58.3	51	51.6	163	191	482	1238
Tasa anual (1976-78 1983-85)	4.9%	5.52%	10.10%	10.10%	12.24%	2.20%	3.27%	7.72%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Producción, 1978, 1979, 1981, 1982, 1983, 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 2 : CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Superficie cosechada de arroz en cáscara, 1976 - 1985 (Miles de hectáreas)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	80	14	19	16	21	97	114	361
1977	71	12	12	24	25	105	113	362
1978	76	14	11	16	28	93	92	330
1979	80	15	13	20	19	99	109	355
1980	60	17	13	18	42	98	111	359
1981	80	14	11	21	42	100	111	379
1982	77	11	8	23	45	95	93	352
1983	88	13	12	22	44	107	119	405
1984	72	15	16	22	41	93	118	377
1985	69	17	22	39	41	105	110	403
1976 - 1985	753	142	137	271	348	992	1090	3683
Promedio 1976-78	75.6	13.3	14	18.6	24.6	98.3	106.3	351
Promedio 1983-85	76.3	15	16.6	27.6	42	101.6	115.6	395
Tasa anual (1976-78 1983-85)	0.13%	1.73%	2.46%	5.79%	7.94%	0.47%	1.20%	1.70%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Producción, 1978, 1979, 1981, 1982, 1983, 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 3 : CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Arroz en cáscara, rendimiento, 1976 - 1985 (Kilogramos por hectárea)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	1868	2590	1821	1443	2684	1487	2577	2044
1977	2374	2632	2322	1199	3110	1771	3159	2422
1978	2586	3656	2297	1675	3037	1739	4364	2681
1979	2600	3943	2954	1532	1947	1720	3444	2585
1980	3000	3618	3360	1674	1690	1653	3595	2626
1981	2518	3621	2192	1734	3900	1955	3604	2820
1982	1840	3166	2896	1641	3606	1855	4809	2909
1983	3185	3435	3713	2127	3891	1872	4196	3177
1984	3079	4132	2788	2416	3937	1877	4296	3257
1985	3173	3988	2789	1436	3813	1895	3971	2975
1976 - 1985	26223	34781	27132	16877	31615	17824	38015	27696
Promedio 1976-78	2276	2959.3	2146.3	1439	2943.6	1799	3366.6	2449
Promedio 1983-85	3145.6	3851.6	3096.6	1993	3880.3	1881.3	4154.3	3136.3
Tasa anual (1976-78 1983-85)	4.73%	3.83%	5.37%	4.76%	4.02%	0.64%	3.04%	3.59%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Producción, 1978, 1979, 1981, 1982, 1983, 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 4 : CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Importaciones de arroz, 1976 - 1985 (Toneladas métricas)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	69		532	1343	71	26	56245	58286
1977	37	41	4442	5044	147	20	58313	68044
1978	68	724	5383	10008	576	21	18433	35213
1979	139	5325	9956	5451	10242	37	496	31646
1980	33	4510	4136	4079	37095	54	33044	82951
1981	25	6570	3229	3090	22685	291	64933	100823
1982	1242	2950	183	2990	309	131	14	7819
1983	38640	7380	4250	1900	4760	60	0.25 (1)	56990
1984	230	11940	200	2300	17630	70		32370
1985	400	18300	740	2000	33010		49300	103750
1976 - 1985	40883	57740	33051	38205	126525	710	280778	577892
Promedio 1976-78	58		3452.3	5465	124.6			53847.6
Promedio 1983-85	13090	12540	173.0	2066.6	18466.6			64370
Tasa anual (1976-78 1983-85)	116.8%		-34.79%	-12.97%	104.23%			2.58%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1976 - 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 5 : CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Importaciones de arroz, 1976 - 1985 (Miles de dólares)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	13		111	620	30	7	24016	24797
1977	27	11	1035	1619	61	7	17803	20563
1978	63	269	1960	4023	233	9	6993	13550
1979	92	2000	4135	2237	4187	18	174	12843
1980	28	1622	2066	3609	16279	29	15002	38635
1981	21	2240	1704	1709	11515	198	31081	48468
1982	647	940	85	1265	264	96	74	3371
1983	16691	2200	1750	961	3098	40		24740
1984	85	2350	100	740	9236	50		12561
1985	140	3300	400	600	12669		14500	31609
1976 - 1985	17807	14932	13346	17383	57572	454	109643	231137
Promedio 1976-78	34.3		1035.3	2087.3	108			19636.6
Promedio 1983-85	5638.6	2616.6	750	767	8334.3			22970
Tasa anual (1976-78 1983-85)	107.27%		-4.50%	-13.3%	86.05%			2.26%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1976 - 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 6 : CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Exportaciones de arroz, 1976 - 1985 (Toneladas métricas)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	2861	115	25		5770	14		8785
1977	37320	339			72	13767	319	51817
1978	30620	21	2		14	13767	3513	47937
1979	52063	10	57			11316		63446
1980	38162	89			3		2	38256
1981	45274	19			1			45294
1982	10766	121	3		1261	4971		17122
1983	31080	SD			40	5850		36970
1984	59820		3000			270		63090
1985	25000							25000
1976 - 1985	332966	714	3087		7161	49955	3834	397717
Promedio 1976-78	23600.3							36179.6
Promedio 1983-85	38633.3							41686.6
Tasa anual (1976-78 1983-85)	7.29%							2.04%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1976 - 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 7 : CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Exportaciones de arroz, 1976 - 1985 (Miles de dólares)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	553	22	10		1395	6		1986
1977	9243	56			7	4406	150	13862
1978	8746	13	2			4406	1411	14578
1979	14757	6	9			3367		18139
1980	15760	9			2		1	15772
1981	24071	13			1			24085
1982	5109	50	2		572	1183		6916
1983	13500	6			17	1649		15172
1984	14013		1320			83		15416
1985	5500							5500
1976 - 1985	111252	175	1343		1994	15100	1562	131426
Promedio 1976-78	6180.6							10142
Promedio 1983-85	11004.3							12029.3
Tasa anual (1976-78 1983-85)	8.59%							2.46%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1976 - 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 8 : CENTROAMÉRICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Frijol, producción, 1976 - 1985 (Miles de toneladas métricas)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	14	40	78	44	53	4	38	271
1977	14	34	67	30	41	3	39	228
1978	9	43	81	24	51	4	38	250
1979	11	47	85	38	39	3	36	259
1980	12	50	80	36	60	4	49	291
1981	12	38	81	42	59	3	52	287
1982	14	38	84	47	47	2	58	290
1983	21	42	104	31	57	4	61	320
1984	23	49	111	52	44	3	67	349
1985	25	48	115	48	57	3	70	366
1976 - 1985	155	429	886	392	508	33	508	2911
Promedio 1976-78	12.3	39	75.3	32.6	48.3	3.6	38.3	249.6
Promedio 1983-85	23	46.3	110	43.6	52.6	3.3	66	345
Tasa anual (1976-78 1983-85)	9.35%	2.48%	5.56%	4.24%	1.22%	-1.23%	8.08%	4.73%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Producción, 1978, 1979, 1981, 1982, 1983, 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 9: CENTROAMÉRICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Frijol, Superficie cosechada 1976 - 1985 (Miles de hectáreas)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	28	53	138	86	68	17	45	435
1977	24	53	126	77	62	16	42	400
1978	17	52	135	57	67	13	45	386
1979	25	55	100	80	49	12	46	367
1980	22	52	116	68	77	11	51	397
1981	24	40	119	76	89	9	55	412
1982	38	56	97	77	68	6	55	397
1983	42	56	167	51	93	9	62	480
1984	43	58	167	84	72	8	66	498
1985	43	58	166	80	86	10	69	512
1976 - 1985	306	533	1331	736	731	111	536	4284
Promedio 1976-78	23	52.6	133	73.3	65.6	15.3	44	407
Promedio 1983-85	42.6	57.3	166.6	71.6	83.6	9	65.6	496.6
Tasa anual (1976-78 1983-85)	9.20%	1.23%	3.27%	-0.33%	3.52%	-7.3%	5.87%	2.88%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Producción, 1978, 1979, 1981, 1982, 1983, 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 10: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Frijol, rendimiento, 1976 - 1985 (Kilogramos por hectárea)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	510	758	565	508	785	253	831	622
1977	579	642	532	385	668	212	924	570
1978	522	829	596	421	770	302	850	647
1979	453	845	850	476	808	277	772	705
1980	523	947	688	533	784	344	962	732
1981	519	960	682	552	665	390	952	696
1982	366	687	866	615	684	322	1056	730
1983	499	750	626	603	613	451	992	666
1984	520	841	668	624	613	349	1019	700
1985	577	828	691	600	662	300	1014	714
1976 - 1985	5068	8087	6764	5317	7052	3200	9372	6782
Promedio 1976-78	537	743	564.3	438	741	255.6	868.3	613
Promedio 1983-85	537	806.3	661.6	609	629.3	366.6	1008.3	693.3
Tasa anual (1976-78 1983-85)	-0.13%	1.17	2.29%	4.82%	-2.30%	5.26%	2.15%	1.77%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Producción, 1978, 1979, 1981, 1982, 1983, 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 11: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Maíz, Producción 1976 - 1985 (Miles de toneladas métricas)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	89	342	686	383	201	64	54	1819
1977	78	380	798	439	179	80	35	1989
1978	64	507	760	455	280	64	40	2170
1979	73	523	941	354	168	63	38	2160
1980	65	529	902	337	229	63	49	2174
1981	88	500	997	481	198	57	41	2362
1982	85	414	1100	509	164	62	28	2362
1983	105	443	1046	458	218	74	42	2386
1984	103	527	1038	552	187	71	76	2554
1985	107	521	1102	550	234	70	68	2652
1976 - 1985	857	4686	9370	4518	2058	668	471	22628
Promedio 1976-78	77	409	748	425.6	220	69.3	43	1992
Promedio 1983-85	105	497	1062	520	213	71.6	62	2530.6
Tasa anual (1976-78 1983-85)	4.53%	2.79%	5.13%	2.90%	-0.46%	0.48%	1.44%	3.47%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Producción, 1978, 1979, 1981, 1982, 1983, 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.



CUADRO 2: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Maíz, superficie cosechada, 1976 - 1985 (Miles hectáreas)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	60	234	514	360	228	66	33	1495
1977	44	245	641	469	212	76	24	1711
1978	37	264	591	474	244	65	20	1695
1979	50	276	622	341	140	66	19	1514
1980	39	292	655	340	197	66	24	1613
1981	47	276	681	338	200	56	29	1627
1982	54	239	669	341	164	59	21	1547
1983	62	242	800	308	183	71	27	1693
1984	61	243	760	402	141	63	58	1728
1985	61	243	770	350	161	70	38	1693
1976 - 1985	515	2554	6703	3723	1870	658	293	16316
Promedio 1976-78	47	247.6	582	434.3	228	69	25.6	1633.6
Promedio 1983-85	61.3	242.6	776.6	353.3	161.6	68	41	1704.6
Tasa anual (1976-78 1983-85)	3.86%	-0.29%	4.20%	-2.90%	-4.79%	-0.20%	6.95%	0.60%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Producción, 1978, 1979, 1981, 1982, 1983, 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 3: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Rendimiento, Maíz, 1976- 1985 (Kgs. por Hectárea)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	1484	1464	1335	1065	883	971	1642	1216
1977	1772	1551	1245	935	842	1042	1440	1162
1978	1726	1918	1285	959	1146	995	2000	1260
1979	1458	1896	1512	1037	1196	959	2012	1426
1980	1676	1815	1378	992	1164	955	2042	1347
1981	1876	1810	1464	1424	989	1012	1405	1451
1982	1579	1734	1645	1492	997	1044	1799	1526
1983	1697	1835	1308	1485	1190	1045	1559	1409
1984	1680	2166	1366	1373	1325	1119	1321	1478
1985	1754	2144	1431	1571	1452	1000	1779	1566
1976 - 1985	16702	18333	13969	12333	11184	10142	16499	13861
Promedio 1976-78	1660.6	1644.3	1288.3	986.3	957	1002.6	1694	1219.3
Promedio 1983-85	1710.3	2048.3	1368.3	1476.3	1322.3	1054.6	1553	1446.3
Tasa anual (1976-78 1983-85)	0.42%	3.18%	0.86%	5.93%	4.72%	0.72%	-1.23%	2.84%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Producción, 1978, 1979, 1981, 1982, 1983, 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 14 : CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Importaciones de maíz, 1976 - 1985 (Toneladas métricas)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	3958	727	6455	737	21180	6305	78000	117362
1977	4581	22946	13201	15280	5387	3924	116681	182000
1978	5758	108092	83517	39753	17267	144	86880	341411
1979	3759	12169	54986	7469	1650	25074	101750	206857
1980	61038	14046	81032	64179	48461	38878	171109	478743
1981	25115	14223	52048	17779	33444	26551	162272	331432
1982	72067	26868	6226	5713	24583	33190	171808	340455
1983	50500	102200	600	13800	136600	30100	195600	529400
1984	33200	86500	500	14800	17600	14600	174000	341200
1985	25000	55000	1600		33700	41000	185000	341300
1976 - 1985	284976	442771	300165	179510	339872	219766	1443100	110160
Promedio 1976-78	4765.6	43921.6	34391		14611.3	3457.6	93853.6	213591
Promedio 1983-85	36233.3	243700	833.3		62633.3	28566.6	184866.6	403966.6
Tasa anual (1976-78 1983-85)	33.61%	27.73%	-41.22%		23.11%	35.21%	10.16%	9.53%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1976 - 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 15 : CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Importaciones de maíz, 1976 - 1985 (Miles de dólares)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	785	211	1210	250	2927	806	13100	19289
1977	737	1998	1793	1876	1184	564	8477	16629
1978	1312	13822	10487	5020	3672	101	9385	43799
1979	647	1655	8068	1313	493	3896	11176	27248
1980	11014	2195	13210	13198	12137	6373	20649	78776
1981	5248	2275	10703	3967	7348	5304	23977	58822
1982	12754	4273	1445	451	5810	4458	20379	49570
1983	757	1535	23	468	2765	472	2434	8454
1984	591	1268	31	190	365	249	2844	5538
1985	380	740	35		976	650	2750	5531
1976 - 1985	34225	29972	47005	26733	37677	22873	115171	313656
Promedio 1976-78	944.6	5343.6	4496.6		2594.3	409.3	10320.6	26572.3
Promedio 1983-85	576	1181	29.6		1368.6	457	2676	6507.6
Tasa anual (1976-78 1983-85)	-6.82%	-19.39%	-51.20%		-8.73%	-0.99%	-17.53%	-18.20%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1976 - 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 16: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Exportaciones de maíz, 1976 - 1985 (Toneladas métricas)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976		3679	6	17447	1627			22759
1977	3315	932		516	184		3	4950
1978		1049	42	15	138			1244
1979		1644	6	378	2978			5006
1980		19595		1	205			19801
1981		15348	92		5			15445
1982	5	448		6403	269		7	7132
1983	2		26	34	2			64
1984								
1985								
1976 - 1985	3322	42695	172	24794	5408		10	76401
Promedio 1976-78								
Promedio 1983-85								
Tasa anual (1976-78 1983-85)								

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1976 - 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 17: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Exportaciones de maíz 1976 - 1985 (Miles de dólares)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976		1047	1	1629	451			3128
1977	615	457		50	126		1	1249
1978		587	50	10	95			742
1979		646	8	80	272			1006
1980		4065		2	8			4075
1981		4169	16		5			4190
1982	1	345		1393	38		2	1779
1983	8	6	100	66	6			186
1984					3			3
1985								
1976 - 1985	624	11322	175	3230	1004		3	16358
Promedio 1976-78								
Promedio 1983-85								
Tasa anual (1976-78 1983-85)								

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1976 - 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 18 : CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Sorgo, Producción 1976 - 1985 (Miles de toneladas métricas)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	31	156	49	47	55		18	356
1977	41	151	53	49	43		19	356
1978	53	162	65	44	62		25	411
1979	67	160	76	42	69		23	437
1980	40	140	78	42	73		35	408
1981	42	136	86	58	89		1	412
1982	28	124	77	58	84		1	372
1983	39	123	100	47	95		1	405
1984	37	140	89	56	116		1	439
1985	51	139	89	50	194		1	524
1976 - 1985	429	1431	762	493	880		125	4120
Promedio 1976-78	41.6	153.3	55.6	46.6	53.3		20.6	374.3
Promedio 1983-85	42.3	134	92.6	51	135		1	456
Tasa anual (1976-78 1983-85)	0.23%	-2.17%	7.55%	1.29%	14.19%		-35.09%	2.86%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Producción, 1978, 1979, 1981, 1982, 1983, 1985. FAO, Roma, varias publicaciones

CUADRO 19: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Sorgo, superficie cosechada 1976 - 1985 (Miles de hectáreas)

AÑO	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	19	125	38	57	56		5	300
1977	25	132	39	66	43		5	310
1978	24	137	43	62	49		7	322
1979	30	143	47	65	55		8	348
1980	20	119	47	56	60		8	310
1981	21	115	41	58	56		6	297
1982	16	119	31	60	39		7	272
1983	20	111	48	51	45		14	289
1984	23	116	65	66	51		12	333
1985	26	116	66	48	74		17	347
1976 - 1985	224	1233	465	589	528		89	3122
Promedio 1976-78	22.6	131.3	40	61.6	49.3		5.6	310.6
Promedio 1983-85	23	114.3	59.6	55	56.6		14.3	323
Tasa anual (1976-78 1983-85)	0.25%	-1.96%	5.86%	-1.60%	1.99%		14.33%	0.56%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Producción, 1978, 1979, 1981, 1982, 1983, 1985.

CUADRO 20 : CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Sorgo, rendimiento 1976- 1985 (Kilogramo por hectárea)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	1639	1253	1309	821	981		3422	1186
1977	1641	1143	1362	750	986		3612	1148
1978	2206	1183	1509	710	1247		3571	1276
1979	2248	1118	1617	653	1256		2885	1255
1980	2000	1171	1666	756	1217		4375	1316
1981	2007	1176	2120	997	1597		3188	1387
1982	1738	1044	2515	965	2149		2373	1367
1983	1975	1113	2100	912	2131		2947	1401
1984	1647	1209	1369	857	2285		3888	1318
1985	1947	1198	1348	1042	2609		3024	1510
1976 - 1985	19048	11608	16915	8463	16458		33285	13164
Promedio 1976-78	1828.6	1193	1393.3	760.3	1071.3		3535	1203
Promedio 1983-85	1856.3	1173.3	1605.6	937	2341.6		3286.3	1409.6
Tasa anual (1976-78 1983-85)	0.21%	-0.23%	2.04%	3.03%	11.81%		-1.03%	2.29%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Producción, 1978, 1979, 1981, 1982, 1983, 1985, FAO, Roma, varias publicaciones

CUADRO 21: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Producción de Plátano, 1976 - 1985 (Miles de toneladas métricas)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	65	28	47	94	83	101	563	981
1977	69	12	48	153	83	102	531	998
1978	76	14	49	160	83	101	610	1093
1979	81	16	53	162	90	101	550	1053
1980	95	15	52	165	81	101	600	1109
1981	70	15	52	151	82	81	625	1076
1982	76	16	52	153	83	83	600	1063
1983	93	16	53	136	84	47	605	1034
1984	97	17	53	134	85	31	605	1022
1985	70	17	53	162	85	40	610	1037
1976 - 1985	792	166	512	1470	839	788	5899	10466
Promedio 1976-78	70	18	48	135.6	83	101.3	568	1024
Promedio 1983-85	86.6	16.6	53	144	84.6	39.3	606.6	1031
Tasa anual (1976-78 1983-85)	3.08%	-1.15%	1.42%	0.86%	0.27%	-12.65%	0.94%	0.09%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Producción, 1978, 1979, 1981, 1982, 1983, 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO22: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Producción de Banano, 1976 - 1985 (Miles de toneladas métricas)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	1187	53	550	1074	153	999	318	4334
1977	1125	53	550	1235	154	1028	314	4459
1978	1149	53	550	1300	157	1056	315	4580
1979	1078	52	556	1300	170	1000	275	4431
1980	1092	52	650	1330	150	1050	301	4625
1981	1144	53	650	1425	157	1045	320	4794
1982	1136	54	655	1240	157	1057	320	4619
1983	1153	54	675	1186	128	1045	320	4561
1984	1161	55	680	1250	128	1056	320	4650
1985	1100	55	704	1300	127	1100	320	4706
1976 - 1985	11325	534	6220	12640	1481	10436	3123	45749
Promedio 1976-78	1153.6	53	550	1203	154.6	1027	315.6	4457
Promedio 1983-85	1138	54.6	686.3	1245.3	127.6	1067	320	4639
Tasa anual (1976-78 1983-85)	-0.19%	0.42%	3.21%	0.49%	-2.70%	0.54%	0.19%	0.57%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Producción, 1978, 1979, 1981, 1982, 1983, 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO23: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Bananos, Importaciones, 1976 - 1985 (Toneladas métricas)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976					22163			22163
1977		44160			38335			82495
1978		46918			32607			79525
1979		56236			6554			62790
1980		75968			20666			96634
1981		65632			20729			86361
1982		59955			7061			67016
1983		47745			3792			51537
1984		51022			2531			53553
1985		49210						49210
1976 - 1985		496846			154438			651284
Promedio 1976-78								61394.3
Promedio 1983-85		49325.6						51433.3
Tasa anual (1976-78 1983-85)								-2.49%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1976 - 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO24: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Bananos, Importaciones, 1976 - 1985. (Miles de dólares)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976					1629			1629
1977		3215			3157			6372
1978		2969			2727			5696
1979		4817			903			5720
1980		7631			3307			10938
1981		8384			3006			11390
1982		8559			1440			9999
1983		4997			771			5768
1984		2453			445			2898
1985		3568						3568
1976 - 1985		46593			17385			63978
Promedio 1976-78								4565.6
Promedio 1983-85		3672.6						4078
Tasa anual (1976-78 1983-85)								-1.60%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1976 - 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO25: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Banano Exportaciones 1976 - 1985 (Toneladas métrica)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	1076215		327445	658182	128465	523763	30630	2744690
1977	1013079		319506	776586	112369	547418	17737	2786695
1978	1006686		326022	760328	123477	627846	11450	2855809
1979	1006721		298752	896716	119172	564536	5602	2891499
1980	1026696		335676	987160	120504	504890	11106	2986032
1981	1025754		400014	804088	94272	572641	28158	2924927
1982	1015800		404083	914523	146742	565546	17704	3064398
1983	1032509		316120	714408	68610	651971	6334	2789952
1984	1029817		324000	829790	82938	655355	5561	2927461
1985	882000		380000	920000	89036	686220	5600	2962856
1976 - 1985	10115277		3431618	8261781	1085585	5900186	139882	28934327
Promedio 1976-78	1031993		324324.3	731696.6	121437	566342.3	19939	2795731.3
Promedio 1983-85	981442		340040	821399.3	80194.6	664515.3	5831.6	2893423
Tasa anual (1976-78 1983-85)	-0.71%		0.67%	1.66%	-5.75%	2.30%	-16.10%	0.49%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1976 - 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 26: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Banno Exportaciones 1976- 1985 (Miles de dólares)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	149670		22779	107931	4604	61498	2371	348853
1977	151701		23680	129620	4012	66453	1853	377319
1978	119720		25266	139476	4804	71705	1201	362172
1979	171442		19900	200171	6372	65702	552	464139
1980	221998		43820	233143	8386	61713	1604	570664
1981	229128		58476	201457	20904	69682	4419	584066
1982	242700		55973	221320	30699	66542	2839	620073
1983	219908		72380	199574	18435	75296	887	586480
1984	257314		56634	232250	16238	74735	742	637913
1985	209270		80000	260000	16730	78288	759	645047
1976 - 1985	1972851		458908	1924942	131184	691614	17227	5196726
Promedio 1976-78	140363.6		23908.3	125675.6	4473.3	66552	1808.3	362781.3
Promedio 1983-85	228830.6		69671.3	230608	17134.3	76106.3	796	623146.6
Tasa anual (1976-78 1983-85)	7.23%		16.50%	9.05%	21.14%	1.93%	-11.06	8.03%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1976 - 1985 , FAO , Roma, varias publicaciones.

CUADRO 27: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Aguacates, producción 1976 - 1985 (Miles de toneladas métricas)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	26	29	22	5		2	132	216
1977	26	30	23	5		2	133	219
1978	26	31	23	5		2	135	222
1979	27	31	22	5		2	139	226
1980	28	31	22	5		2	125	213
1981	28	32	22	6		2	134	224
1982	29	33	23	6		2	135	228
1983	29	34	24	6		2	136	231
1984	30	34	25	6		2	136	233
1985	30	34	26	6		2	136	234
1976 - 1985	279	319	232	55		20	1341	2246
Promedio 1976-78	26	30	22.6	5		2	133.3	219
Promedio 1983-85	29.6	34	25	6		2	136	232.6
Tasa anual (1976-78 1983-85)	1.86%	1.80%	1.45%	2.63%		0%	0.28%	0.86%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Producción, 1978, 1979, 1981, 1982, 1983, 1985, FAO, Roma, varias publicaciones



CUADRO 28: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Mangos, producción, 1976 - 1985 (Miles de toneladas métricas)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976				12		25	165	202
1977				13		25	167	205
1978				13		26	168	207
1979		17		13		26	174	230
1980		14		13		26	176	229
1981		15		13		26	180	234
1982		15		13		27	182	237
1983		15		14		27	184	240
1984		15		14		28	185	242
1985		15		14		28	185	242
1976 - 1985		106		132		264	1766	2268
Promedio 1976-78				12.6		25.6	166.6	204.6
Promedio 1983-85		15		14		27.6	184.6	241.3
Tasa anual (1976-78 1983-85)				1.44%		1.11%	1.48%	2.38%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Producción, 1978, 1979, 1981, 1982, 1983, 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 29: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Cebolla, Producción 1976 - 1985 (Miles de toneladas métricas)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	4	10	17	2	5	3	16	57
1977	4	11	17	2	5	3	16	58
1978	2	11	16	2	6	3	10	50
1979	3	2	17	2	5	2	18	49
1980	4	3	18	1	5	2	23	56
1981	4	3	19	3	6	4	12	51
1982	4	3	19	3	6	5	15	55
1983	4	3	20	3	6	5	15	56
1984	5	3	20	3	6	7	20	64
1985	5	3	20	3	6	5	21	63
1976 - 1985	39	52	183	24	56	39	166	559
Promedio 1976-78	3.3	10.6	16.6	2	5.3	3	14	55
Promedio 1983-85	4.6	3	20	3	6	5.6	18.6	61
Tasa anual (1976-78 1983-85)	4.85%	-16.49%	2.69%	5.96%	1.78%	9.32%	4.14%	1.49%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Producción, 1978, 1979, 1981, 1982, 1983, 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 30: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Cebolla, superficie cosechada, 1976 - 1985 (Miles de hectáreas)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976		2	2	1	1		3	9
1977		2	2	1	1		3	9
1978		2	2	1	1		2	8
1979			2	1	2		3	8
1980	1		2		2		4	9
1981	1		2	1	2		2	8
1982			2	1	2		2	7
1983			3	1	2		2	8
1984	1		3	1	2		3	10
1985			3	1	2		2	8
1976 - 1985	3	6	23	9	17		26	84
Promedio 1976-78			2		1		2.6	8.6
Promedio 1983-85			3	1	2		2.3	8.6
Tasa anual (1976-78 1983-85)			5.96%		10.40%		-1.53%	0%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Producción, 1978, 1979, 1981, 1982, 1983, 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 31: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Cebollas, rendimiento, 1976 - 1985 (Kilogramos por hectárea)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	9088	6667	8095	3333	3925	12739	6335	6333
1977	9148	7000	8095	3149	3923	13138	6208	6444
1978	5683	7333	8000	3058	3929	11191	6250	6250
1979	8485	8000	8095	3342	3467	12162	7160	6120
1980	8406	7895	7955	3766	3600	12432	6500	6220
1981	8500	7949	8000	4333	3563	14478	7111	6370
1982	9439	8000	7917	4500	3594	14256	8897	7857
1983	10360	8000	8000	4500	3515	14295	8468	7000
1984	9494	8000	8000	4500	3545	18934	8030	6400
1985	9802	8000	8120	4500	3471	14000	9626	7875
1976 - 1985	88405	76844	80277	38981	36532	137625	74585	66869
Promedio 1976-78	7973	7000	8063.3	3180	3925.6	12356	6264.3	6342.3
Promedio 1983-85	9885.3	8000	8040	4500	3510.3	15743	8708	7091.6
Tasa anual (1976-78 1983-85)	3.11%	1.92%	-0.04%	5.08%	1.58%	3.52%	4.81%	1.60%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Producción, 1978, 1979, 1981, 1982, 1983, 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 32: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Cebolla, importaciones 1976 - 1985 (toneladas métricas)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	65	2349		196	1145	2651		6406
1977	7	4137		737	1265	4024	272	10078
1978	860	4956		595	1460	3749		11620
1979	520	5959		1639	1418	4788	461	14785
1980	197	8482		1215	1500	4891	91	16376
1981	4	9563		907	1000	5539		17013
1982	20	12622		549	470	4124	4	17789
1983	2	10112		204	258	4832		15408
1984	2	8001		500	44	3610	2	12159
1985		8000				4400		12400
1976 - 1985	1677	74181		6178	8560	42608	830	134034
Promedio 1976-78		3814				3474.6		9368
Promedio 1983-85		8704.3				4280.6		13322.3
Tasa anual (1976-78 1983-85)		12.51%				3.02%		5.15%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1978 - 1985, FAO, Roma varias publicaciones.

CUADRO 33: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Cebolla, importaciones, 1976 - 1985 (Miles de dólares)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	15	181		32	400	510		1138
1977	10	512		115	396	379	107	1879
1978	188	643		188	385	813		2217
1979	161	1620		476	882	1075	103	4317
1980	77	3205		351	1000	1181		5840
1981	8	3027		401	600	1770		5806
1982	10	5192		238	477	1185	38	7140
1983	3	2730		67	261	1251		4312
1984	3	1680		180	69	558	5	2495
1985		1700				1000		2700
1976 - 1985	475	20490		2048	4470	10082	279	37844
Promedio 1976-78		445.3				687.3		1744.6
Promedio 1983-85		2036.6				936.3		3169
Tasa anual (1976-78 1983-85)		24.25%				4.51%		8.90%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1978 - 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO34: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Cebolla, exportaciones 1976 - 1985 (Toneladas métricas)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	386	3	2898		125		144	3556
1977	280	67	4159	14	98	5	56	4679
1978	145	23	5000	2	345	192	80	5787
1979	347	30	5500	292	82		111	6362
1980	696	19	6000	24			91	6830
1981	292	21	8036					8349
1982	1405	13	11000	41	22		58	12539
1983	370		9000	35	584	10	6	10005
1984	111		7000		506		136	7753
1985			7000					7000
1976 - 1985	4032	176	65593	408	1762	207	682	72860
Promedio 1976-78			4019					4674
Promedio 1983-85			7666.6					8252.6
Tasa anual (1976-78 1983-85)			9.66%					8.46%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1978 - 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO35: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Cebolla, exportaciones, 1976 - 1985 (Miles de dólares)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	99		227		16		25	367
1977	85	34	440	4	3	2	14	582
1978	56	12	560	1	58	58	20	765
1979	224	15	660	215	2		23	1139
1980	379	1	900	7			18	1305
1981	180	1	1530					1711
1982	396	1	2200	2	7		15	2621
1983	86		1400	3	37	5	1	1532
1984	32		1400		118		50	1600
1985			1400					1400
1976 - 1985	1537	64	10717	232	241	65	166	13022
Promedio 1976-78			409					571.3
Promedio 1983-85			1400					1510
Tasa anual (1976-78 1983-85)			19.21%					14.90%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1978 - 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO36: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Ajos, Producción, 1978 - 1985 (Miles de toneladas métricas)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976							4	
1977							5	
1978							5	
1979							3	
1980							3	
1981							3	
1982							4	
1983							6	
1984							4	
1985							3	
1976 - 1985							40	
Promedio 1976-78							4.6	
Promedio 1983-85							4.3	
Tasa anual (1976-78 1983-85)							-0.84%	

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Producción, 1978, 1979, 1981, 1982, 1983, 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO37: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Aceite de Palma, producción , 1976 - 1985 (Toneladas métricas)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	23000			8750				31750
1977	23500			11100				34600
1978	24000			10000				34000
1979	23000			11000	3000			37000
1980	23000			11500	3000			37500
1981	23000			4300	3000			30300
1982	24000			7500	3000			34500
1983	24000			14195	3200			41395
1984	24000			12140	3200			39340
1985	24000			15000	3200			42200
1976 - 1985	235500			105485	21600			362585
Promedio 1976-78	23500			9950				33450
Promedio 1983-85	24000			13778.3	3200			40978.3
Tasa anual (1976-78 1983-85)	0.30%			4.76%				2.94%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Producción, 1978, 1979, 1981, 1982, 1983, 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 38: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Aceite de Palma, exportaciones, 1976 - 1985 (Toneladas métricas)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	31							31
1977	36							36
1978	5			626	20			651
1979	5			246				251
1980	6			265				271
1981								
1982	5			248				253
1983								
1984								
1985								
1976-1985	88			1385	20			1493
Promedio 1976-78								
Promedio 1983-85								
Tasa anual (1976-78 1983-85)								

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Producción, 1978, 1979, 1981, 1982, 1983, 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 39: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Aceite de Palma, exportaciones, 1976 - 1985 (Miles de dólares)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	23							23
1977	15							15
1978	3			449	15			467
1979	3			208				211
1980	4			274				278
1981								
1982	3			234				237
1983								
1984								
1985								
1976-1985	51			1165	15			1231
Promedio 1976-78								
Promedio 1983-85								
Tasa anual (1976-78 1983-85)								

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1978, 1979, 1981, 1982, 1983, 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 40: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Aceite de Palma, importaciones 1976 - 1985 (Toneladas métricas)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976			4	5208				5212
1977	33				122	10		165
1978	298		3	2803				3104
1979	101		12	2500				2613
1980	76							76
1981					92			92
1982	622			1920	791			3333
1983					33			33
1984								
1985								
1976 - 1985	1130		19	12431	1038	10		14628
Promedio 1976-78								
Promedio 1983-85								
Tasa anual (1976-78 1983-85)								

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1978 - 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 41: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Aceite de Palma, importaciones, 1976 - 1985 (Miles de dólares)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976			2	2310		8		2320
1977	42				95			137
1978	223		4	1504				1731
1979	186		8	2000				2194
1980	137			3574				3711
1981					93			93
1982	532			1150	807			2489
1983								
1984					34			34
1985								
1976 - 1985	1120		14	10538	1029	8		12709
Promedio 1976 -78								
Promedio 1983-85								
Tasa anual (1976-78 1983-85)								

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1976 - 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 42: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Almendras de Palma, producción, 1976 - 1985 (Toneladas métricas)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	7000			2780				9780
1977	8000			3115				11115
1978	9000			3300				12300
1979	9000			1000				10000
1980	9500			1000				10500
1981	6850			1474	810			9134
1982	7100			2427	810			10367
1983	7100			3340	850			11290
1984	7100			4228	850			12178
1985	7100			3000	850			10950
1976 - 1985	77750			25694	4170			107614
Promedio 1976-78	8000			3065				11065
Promedio 1983-85	7100			3522.6	850			11472.6
Tasa anual (1976-78 1983-85)	-1.69%			2.00%				0.51%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Producción, 1978, 1979, 1981, 1982, 1983, 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 43: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Aceite de Almendras de Palma, importaciones 1976 - 1985 (Toneladas métricas)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976					37			37
1977	33				122			155
1978	136				605			741
1979	93				133			226
1980								
1981					92			92
1982					247			247
1983								
1984					33			33
1985								
1976 - 1985	262				1269			1531
Promedio 1976-78								
Promedio 1983-85								
Tasa anual (1976-78 1983-85)								

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1978 - 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.



CUADRO 44: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Aceite de Almendras de palma, importaciones, 1976 - 1985 (Miles de dólares)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976					28			28
1977	36				95			131
1978	106				444			550
1979	99				105			204
1980								
1981					93			93
1982					252			252
1983								
1984					34			34
1985								
1976 - 1985	241				1051			1292
Promedio 1976-78								
Promedio 1983-85								
Tasa anual (1976-78 1983-85)								

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1978 - 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 45: CENTROAMERICA, PANAMA Y REP. DOMINICANA: Aceite de almendras, exportaciones 1976 - 1985 (Toneladas métricas)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976								
1977	36							36
1978					155			155
1979								
1980		1						1
1981								
1982	82							82
1983	18							18
1984								
1985								
1976 - 1985	136	1			155			292
Promedio 1976-78								
Promedio 1983-85								
Tasa anual (1976-78 1983-85)								

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1978 - 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 46: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Aceite de Almendras de palma, exportaciones, 1976 - 1985 (Miles de dólares)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976								
1977	15							15
1978					115			115
1979								
1980		2						2
1981								
1982	73							73
1983	18							18
1984								
1985								
1976 - 1985	106	2			115			223
Promedio 1976-78								
Promedio 1983-85								
Tasa anual (1976-78 1983-85)								

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1978 - 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 47: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA : Soya, Producción 1976 - 1985 (Miles de toneladas métricas)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976					1			1
1977		1			1			2
1978					1			1
1979		1			1			2
1980		1			1			2
1981		1			1			2
1982		1			1			2
1983	2	1	2		1			6
1984	2	1	3		1			7
1985	5	1	5		1			12
1976 - 1985	9	8	10		10			37
Promedio 1976-78					1			1.33
Promedio 1983-85	3	1	3.3		1			8.33
Tasa anual (1976-78 1983-85)					0%			29.971

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Producción, 1978, 1979, 1981, 1982, 1983, 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 48 : CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Soya, Superficie cosechada, 1976 - 1985 (Miles de hectáreas)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976					1			1
1977		1			1			2
1978					1			1
1979		1			1			2
1980		1			1			2
1981		1			1			2
1982		1			1			2
1983	2	1	1		1			5
1984	2	1	3		1			7
1985	3	1	2		1			7
1976 - 1985	7	8	6		10			31
Promedio 1976-78					1			1.33
Promedio 1983-85	2,33	1	2		1			6.33
Tasa anual (1976-78 1983-85)					0%			24.96%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Producción, 1978, 1979, 1981, 1982, 1983, 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 49 : CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA : Soya, rendimiento, 1976 - 1985 (Kilogramo por hectárea)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976		2400			1618			1000
1977		1412			1667			1000
1978					1667			1000
1979		1500			1667			1000
1980		1538			1667			1000
1981		1538			1667			1000
1982		1538			1667			1000
1983	984	1515	2000		1667			1200
1984	995	1515	1000		1667			1000
1985	1600	1515	2500		1667			1710
1976 - 1985	3579	14471	5500		16621			10910
Promedio 1976-78					1650,6			1000
Promedio 1983 - 85	1193	1515	1833		1667			1300
Tasa anual (1976-78 1983-85)					0.14%			3.85%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Producción, 1978, 1979, 1981, 1982, 1983, 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 50: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Soya, importaciones 1976 - 1985 (Toneladas métricas)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	14		1076	74	1255		38350	30769
1977	78		714	46	113		9950	10901
1978	103		3711		2	1	22806	26623
1979	562	2	3657	1	6		1100	5328
1980	8452	3					36473	44928
1981	268	2	2500	1	8556		32419	43746
1982	54	2		43	15916		21514	37529
1983	10		4000	20	23680	20	18680	46410
1984			3000		21920		23200	48120
1985			6000				26000	32000
1976 - 1985	9541	9	24658	185	71448	21	220492	326354
Promedio 1976-78			1833.6				20368.6	22764.3
Promedio 1983-85			4333.3				22626.6	42176.6
Tasa anual (1976-78 1983-85)			13.07%				1.51%	9.20%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO DE Comercio, 1978 - 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 51: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Soya importaciones, 1978 - 1985 (Miles de dólares)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	2		202	27	276		7317	7824
1977	45		224	16	55		5523	5863
1978	75		1181		1	1	5773	7031
1979	284	1	1042	1	9		298	1635
1980	2679	3			4797		10221	17700
1981	153	2	1398	1	2683		9827	14064
1982	85	1		41	5268		5892	11287
1983	20		1860	20	6840		4390	13130
1984			1500		7600		6000	15100
1985			3500				5700	9200
1976 - 1985	3343	7	10907	106	27529	1	60941	102834
Promedio 1976-78							6204.3	6906
Promedio 1983-85				2286.6			5363.3	12476.6
Tasa anual (1976-78 1983-85)							-2.05%	8.81%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1978 - 1985, FOA, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 52: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Soya, exportaciones 1976 - 1985 (Toneladas métricas)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976			5		4			9
1977			21					21
1978			30					30
1979			44					44
1980	130				11			141
1981			2					2
1982								
1983								
1984								
1985								
1976 - 1985	130		102		15			247
Promedio 1976-78								
Promedio 1983-85								
Tasa anual (1976-78 1983-85)								

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1978 - 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 53: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Soya, exportaciones 1976 - 1985 (Miles de dólares)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	* GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976			1		1			2
1977			15					15
1978			26					26
1979			29					29
1980	32				3			35
1981			1					1
1982								
1983								
1984								
1985								
1976 - 1985	32		72		4			108
Promedio 1976-78								
Promedio 1983-85								
Tasa anual (1976-78 1983-85)								

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1978 - 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 54: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Aceite de Soya, exportaciones, 1976 - 1985 (Toneladas métricas)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGIÓN
1976					19			19
1977						1		1
1978						200		200
1979						10		10
1980								
1981						1		1
1982	78							78
1983	19							19
1984								
1985								
1976 - 1985	97				19	212		328
Promedio 1976-78								
Promedio 1983-85								
Tasa anual (1976-78 1983-85)								

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1978 - 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 55: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Aceite de Soya, Exportaciones 1976 - 1985 (Miles de dólares)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGIÓN
1976					14			14
1977						1		1
1978						146		146
1979						13		13
1980								
1981						1		1
1982	83							83
1983	54							54
1984								
1985								
1976 - 1985	137				14	161		312
Promedio 1976-78								
Promedio 1983-85								
Tasa anual (1976-78 1983-85)								

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1978 - 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 56: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Aceite de Soya, importaciones 1976 - 1985 (Toneladas métricas)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMAL	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	508	2243	225	13	1	9035	24000	36025
1977	518	289	1004	254	25	18471	8498	29059
1978	1011	195	349	410		13997	12912	28874
1979	1992	2145	1179	1017	1089	19562	19127	46111
1980	6715	554	19	489	1213	32020	22403	63413
1981	4013	5830	4531	777	349	17600	19830	52930
1982	1729	795	2122	278	545	19329	39592	64390
1983	138	2172	3000	1051		21093	36217	63671
1984	900	1272	5000	1400	2998	17826	26777	56173
1985	1700	600	8000	1200		25000	35200	71700
1976 - 1985	19224	16095	25429	6889	6220	193933	244556	512346
Promedio 1976-78	679	909	526	225.6		13834.3	15136.6	31319.3
Promedio 1983-85	9126	1348	5333.3	1217		21306.3	32731.3	63848
Tasa anual (1976-78 1983-85)	4.31%	5.79%	39.22%	27.22%		6.36%	11.64%	10.71%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1978 - 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 57: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Aceite de Soya importaciones 1976 - 1985 (Miles de dólares)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	308	1600	129	11	2	5453	13680	21183
1977	382	234	581	179	26	9296	4972	15670
1978	810	114	291	362		6745	7229	15551
1979	1704	1538	979	880	1115	12932	12754	31902
1980	6516	501	23	447	1118	14992	12816	36413
1981	3279	3686	4369	689	352	10970	10424	33769
1982	1170	585	1382	239	486	11715	18706	34283
1983	204	1850	2000	1016		11982	15926	32978
1984	720	1320	4500	1400	4973	11754	19340	44007
1985	1600	128	6800	1300		17200	28000	55028
1976 - 1985	16693	11556	21054	6523	8072	113039	143847	320784
Promedio 1976-78	500	649.3	333.6	184		7164.6	8627	17468
Promedio 1983-85	841.3	1099.3	4433.3	1238.6		13645.3	21088.6	44004.3
Tasa anual (1976-78 1983-85)	7.71%	7.81%	44.71%	31.31%		9.64%	13.62%	14.10%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1978 - 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 58: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Tortas de Soya, exportaciones 1976 - 1975 (Toneladas métricas)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976								
1977								
1978								
1979								
1980								
1981					741			741
1982					6720			6720
1983					4980			4980
1984								
1985								
1976 - 1985					12441			12441
Promedio 1976-78								
Promedio 1983-85								
Tasa anual ( 1976-78 1983-85)								

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1978 - 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 59: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Tortas de soya exportaciones, 1976 - 1985 (Miles de dólares)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976								
1977								
1978								
1979								
1980								
1981								
1982					206			206
1983					1840			1840
1984					1550			1550
1985								
1976 - 1985					3596			3596
Promedio 1976-78								
Promedio 1983-85								
Tasa anual (1976-78 1983-85)								

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1978 - 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.



CUADRO 60: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Tortas de Soya, importaciones 1976 - 1985 (Toneladas métricas)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976		11000	8600	7600	2953	4222	21300	55675
1977		12502	8981	6085	4620	5225	17753	55166
1978		17013	13709	9069	6186	5198	28278	79453
1979		13136	8590	10151	1868	8537	31421	73703
1980		19004	8235	13571	639	8116	37753	87318
1981		26568	16585	11765		7363	51216	113497
1982		31429	31726	15068		10464	59760	148447
1983		19270	29000	14290		6510	67410	136480
1984		29290	32000	16100	2640	10030	58260	148320
1985		41970	29000	19200		21200	58000	169370
1976 - 1985		221182	186426	122899	18906	86865	431151	1067429
Promedio 1976-78		13505	10430	7584.6		4881.6	22443.6	63431.3
Promedio 1983-85		30176.6	30000	16530		12580	61223.3	151390
Tasa anual (1976-78 1983-85)		12.17%	16.29%	11.77%		14.48%	15.41%	13.23%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1978 - 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 61: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Tortas de Soya, importaciones, 1976 - 1985 (Miles de dólares)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976		2500	2016	1712	696	980	5000	12904
1977		3894	2456	1789	1390	1489	4680	15698
1978		3893	3278	2214	1551	1225	6759	18920
1979		4305	2341	2840	520	2315	6976	19297
1980		5194	2565	4073	253	2368	7979	22432
1981		8703	6023	3644		2261	11852	32483
1982		8542	9553	4626		3296	11590	37607
1983		5810	9100	5030	30	1700	15740	37410
1984		7990	10000	5300	780	2940	14590	41600
1985		11240	7300	5800		4660	13300	42300
1976 - 1985		62071	54632	37028	5220	23234	98466	280651
Promedio 1976-78		3429	2583.3	1905		1231.3	5479.6	15840.6
Promedio 1983-85		8346.6	8800	5376.6		3100	14543.3	40436.6
Tasa anual (1976-78 1983-85)		13.55%	19.13%	15.97%		14.09%	14.96%	14.32%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1978 - 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 62: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Ajonjolí, producción, 1976 - 1985 (Miles de toneladas métricas)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976		3	16	2	6			27
1977		4	13	1	5			23
1978		4	5	1	6			16
1979		7	13	3	6			29
1980		11	11	3	7			32
1981		11	15	3	7			36
1982		11	15	4	6			36
1983		4	16	5	11			36
1984		4	17	5	7			33
1985		5	17	5	5			32
1976 - 1985		64	138	32	66			300
Promedio 1976-78		3.6	11.3	1.3	5.6			22
Promedio 1983-85		4.3	16.6	5	7.6			33.6
Tasa anual (1976-78 1983-85)		2.57%	5.64%	21.22%	4.4%			6.26%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO producción, 1978, 1979, 1981, 1982, 1983, 1985, FAO, Roma, varias publicaciones

CUADRO 63: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Ajonjolí, superficie cosechada, 1976 - 1985 (Miles de hectáreas)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976		4	15	2	7		1	29
1977		6	15	1	8		1	31
1978		7	16	2	8		1	34
1979		10	16	5	9		1	41
1980		13	14	5	10		1	43
1981		13	19	3	14		1	50
1982		13	20	4	11		1	49
1983		4	20	5	15		1	45
1984		4	20	5	17		1	47
1985		6	20	5	9		1	41
1976 - 1985		80	175	37	108		10	410
Promedio 1976-78		5.6	15.3	1.6	7.6		1	31.3
Promedio 1983-85		4.6	20	5	13.6		1	44.3
Tasa anual (1976-78 1983-85)		-2.77%	3.90%	17.67%	8.66%		0%	5.08%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Producción, 1978, 1979, 1981, 1982, 1983, 1985, FAO, Roma, varias publicaciones

CUADRO 64: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Ajonjolif, Rendimiento 1976-1985 (kgm por hectárea)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	533	677	1050	938	785	483	466	931
1977	533	591	882	633	693	494	466	741
1978	533	602	968	667	688	500	467	470
1979	533	724	826	667	689	500	467	707
1980	533	857	842	667	705	500	467	744
1981	533	855	789	1000	513	500	467	720
1982	533	846	750	1073	526	500	467	734
1983	533	920	800	911	692	458	467	800
1984	533	950	850	920	431	500	467	702
1985	533	833	850	940	519	500	467	780
1976 - 1985	5330	7855	8607	8416	6241	4935	4668	7329
Promedio 1976-78	533	623.3	966.6	746	722	492.3	466.3	714
Promedio 1983-85	533	901	833.3	923.6	547.3	486	467	760.6
Tasa anual (1976-78 1983-85)	0%	5.40%	-2.09%	3.09%	-3.88%	-0.18%	-0.02%	0.9%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Producción, 1978, 1979, 1981, 1982, 1983, 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 65: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Ajonjolif, exportaciones, 1976 - 1985 (Toneladas métricas)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976		2301	15308	1253	2573		1	21436
1977		1540	9180	950	2698		1	14369
1978		4337	14357	2755	5095		19	26563
1979		3754	13270	3012	4858		12	24906
1980		5615	10370	3562	5476		8	25031
1981		6564	21003	2188	6503			36258
1982		955	12056	716	5161		12	18900
1983		1138	10245	461	4566		24	16434
1984		6062	14000	400	7424		4	27890
1985		7000	12300	500	6595			26395
1976 - 1985		39266	132089	15797	50949		81	238182
Promedio 1976-78		2726	12948.3	1652.6	3455.3			20789.3
Promedio 1983-85		4733.3	12181.6	453.6	6195			23573
Tasa anual (1976-78 1983-85)		8.20%	-0.86%	-16.86%	.8.69%			1.81%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1976 - 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 66: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Ajonjolif, exportaciones, 1976 - 1985 (Miles de dólares)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976		1120	8209	546	1222		1	11098
1977		1050	5803	542	1762		1	9158
1978		3123	9362	1775	3412		7	17679
1979		3196	12616	2582	3157		4	21555
1980		4059	10861	2666	6377		4	23967
1981		3637	15093	1267	6652			26649
1982		754	10076	597	5814		4	17245
1983		1170	9072	479	5809		23	16553
1984		4742	11462	320	6419		2	22945
1985		5500	9800	400	5814			21514
1976 - 1985		28351	102354	11174	46438		46	188363
Promedio 1976-78		1764.3	7791.3	954.3	2132			12645
Promedio 1983-85		3804	10111.3	399.6	6014			20337.3
Tasa anual (1976-78 1983-85)		11.60%	3.79%	-11.69%	15.96%			7.02%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1978 - 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 67: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Ajonjolif, importaciones 1976-1985 (Toneladas métricas)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976								
1977								
1978								
1979				301				301
1980								
1981								
1982								
1983				444				444
1984								
1985								
1976 - 1985				745				745
Promedio 1976-78								
Promedio 1983-85								
Tasa anual (1976-78 1983-85)								

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1978 - 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 68: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Ajonjolif, importaciones 1976-1985 (Miles de dólares)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976								
1977								
1978								
1979				249				249
1980								
1981								
1982								
1983				86				86
1984								
1985								
1976 - 1985				335				335
Promedio 1976-78								
Promedio 1983-85								
Tasa anual (1976-78 1983-85)								

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1978 - 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 69: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Hato Bovino (Miles de cabezas)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	1841	1109	2148	1715	2660	1361	1950	12784
1977	1920	1283	1431	1862	2768	1374	2000	12638
1978	2002	1350	1500	1800	2774	1396	2050	12672
1979	2093	1387	1575	2234	2737	1437	2150	13613
1980	2181	1440	1653	2262	2401	1405	2153	13495
1981	2275	1211	1730	2358	2324	1426	1810	13134
1982	2276	1106	2280	2499	2379	1456	1949	13945
1983	2365	954	2185	2086	2116	1459	2154	13319
1984	2550	937	2605	2434	2000	1452	2326	14304
1985	2553	929	2587	2508	1890	1423	2420	14310
1976 - 1985	22056	11706	19694	21758	24049	14198	20962	134414
Promedio 1976-78	1921	1247	1693	1792.3	2734	1377	2000	12764.6
Promedio 1983-85	2489.3	940	2459	2342.6	2002	1444.6	2300	13977.6
Tasa anual (1976 -78 1983-85)	3.77%	-3.9%	5.4%	3.8%	-4.3%	0.68%	2.0%	1.3%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Producción, 1978, 1979, 1981, 1982, 1983, 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 70: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Producción de carne de bovino, 1976 - 1985 (Miles de toneladas métricas)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGIONES
1976	63	31	66	47	73	48	42	370
1977	62	28	70	42	79	48	36	365
1978	67	33	72	48	80	41	38	379
1979	84	30	76	64	77	38	46	415
1980	77	28	79	56	56	41	49	386
1981	80	30	95	53	43	48	52	401
1982	77	30	75	68	53	55	54	412
1983	61	30	63	35	62	56	56	363
1984	76	32	64	38	59	57	57	383
1985	62	32	57	39	59	54	58	361
1976 - 1985	709	304	717	490	641	486	488	3835
Promedio 1976-78	64	30.6	69.3	45.6	77.3	45.6	38.6	371.3
Promedio 1983-85	66.3	31.3	61.3	37.3	60	55.6	57	369
Tasa anual (1976-78 1983-85)	0.50%	0.32%	-1.73%	-2.82%	-3.5%	2.8%	5.7%	-0.06%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Producción, 1978, 1979, 1981, 1982, 1983, 1985, FAO, Roma, varias publicaciones

CUADRO 71: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Bovinos sacrificados (Miles de cabezas)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGIONES
1976	290	188	387	309	370	241	234	2019
1977	317	188	414	286	389	240	220	2054
1978	339	217	434	333	410	216	225	2174
1979	394	203	456	452	448	197	264	2414
1980	375	185	479	394	318	215	285	2251
1981	380	188	515	408	246	239	296	2272
1982	384	190	412	439	301	274	310	2310
1983	243	190	357	240	310	277	318	1935
1984	334	176	360	259	296	284	324	2033
1985	311	190	300	267	300	280	329	1977
1976 - 1985	3367	1915	4114	3387	3388	2463	2805	21439
Promedio 1976-78	315.3	197.6	411.6	309.3	389.6	232.3	226.3	2082
Promedio 1983-85	296	185.3	339	255.3	302	286.3	323.6	5945
Tasa anual (1976-78 1983-85)	-0.89%	-0.91%	-2.73%	-2.70%	-3.55%	3.03%	5.24%	-0.70%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Producción, 1978, 1979, 1981, 1982, 1983, 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 72: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Boyinos, peso en canal, 1976 - 1985 (Kilogramos por animal)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	218	166	172	152	196	199	179	1282
1977	196	150	168	145	204	199	162	1224
1978	198	150	166	145	196	192	167	1214
1979	212	149	166	143	171	192	173	1206
1980	204	149	166	142	175	191	172	1199
1981	211	160	184	130	175	201	174	1235
1982	200	159	182	155	175	201	175	1247
1983	252	159	176	145	199	201	177	1309
1984	229	182	178	147	198	201	177	1312
1985	200	168	190	146	197	193	177	1271
1976 - 1985	2120	1592	1748	1450	1886	1970	1733	12499
Promedio 1975-78	204	155.3	168.6	147.3	198.6	196.6	169.3	1240
Promedio 1983-85	227	169.6	181.3	146	198	198.3	177	1297.3
Tasa anual (1976-78 1983-85)	1.5%	1.2%	1.04%	-0.12%	-0.04%	0.12%	0.63%	0.64%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Producción, 1978, 1979, 1981, 1982, 1983, 1985, FAO, Roma, varias publicaciones

CUADRO 73: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Importaciones de carne de bovino fresca. (Miles de toneladas)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	69	153	14	8	2	1	60	307
1977	21	140	53	19	1	2	19	255
1978	30	111	229		38	6	36	450
1979	99	106	188		1	7	40	441
1980	586	6	62		1	19	39	713
1981	142		252	104	15	17	128	658
1982	61	20				9	79	169
1983	1	19				29	38	87
1984	2		15				7	24
1985			8					8
1976 - 1985	1011	555	821	131	58	90	446	3112
Promedio 1976-78								337.3
Promedio 1983-85								39.6
Tasa anual (1976-78 1983-85)								-26.342

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1978 - 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 74: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Importaciones de carne de bovino fresca (Miles de dólares)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	49	150	32	4	7	7	230	479
1977	18	240	81	18	2	10	77	446
1978	32	217	271		78	21	87	706
1979	164	173	336		1	40	172	886
1980	1149	22	130		5	124	190	1620
1981	130		686	195	35	143	310	1499
1982	57	37				87	180	361
1983	1	29				252	102	384
1984	4		55				49	108
1985			30					30
1976 - 1985	1604	868	1621	217	128	684	1397	6519
Promedio 1976-78								543.6
Promedio 1983-85								174.
Tasa anual (1976-78 1983-85)								15.01%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1978 - 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 75: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Exportaciones de carne de bovino fresca, 1976 -1985 (Toneladas métricas)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	30349	6181	9736	20694	26091	3008	6068	102127
1977	31933	2450	18426	17645	26415	1051	896	98816
1978	34524	6270	6821	22634	34057	276	1076	105658
1979	31571	5212	15662	29980	35573	646	1357	120001
1980	26246	1690	11127	28608	20478	1348	1122	90619
1981	33210	470	14498	23845	9171	2227	3831	87252
1982	24268	1368	13130	16195	15194	4492	4121	78768
1983	13919	1664	12197	15474	14430	1979	3076	62739
1984	20504	1079	7085	14000	10641	670	480	54459
1985	25000	1015	13600	9500	6603	53	8300	64071
1976 - 1985	271524	27399	122282	198575	198653	15750	30327	864510
Promedio 1976-78	32268.6	4967	11661	20374.3	28854.3	1445	2680	102200
Promedio 1983-85	19807.6	1252.6	10960.6	12991.3	10558	900.6	3952	60423
Tasa anual (1976-78 1983-85)	-6.73%	-17.86%	-0.8%	-6.19%	-13.37%	-6.53%	5.7%	-7.73%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1976 - 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.



CUADRO 76: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Exportaciones de carne de bovino, fresca, 1976 - 1985 (Miles de dólares)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	40533	8901	14447	25584	37621	3804	8234	139124
1977	44092	3302	27530	21670	37278	1465	1205	136542
1978	60339	12494	10742	38818	67733	462	2339	192927
1979	81667	13530	41449	60750	93527	1526	3502	295951
1980	70772	4146	29083	60739	58551	3094	2886	229271
1981	73990	961	30572	46471	21232	5066	8498	186790
1982	53058	2600	32345	33922	31404	9352	8829	171510
1983	31844	3338	18927	31339	29594	4110	6711	125863
1984	43526	1915	11629	29400	19283	1462	897	108112
1985	50000	1061	22000	19000	12526	127	17000	121714
1976 - 1985	549821	52248	238724	367693	408749	30468	60101	1707804
Promedio 1976-78	48321.3	8232.3	17573	28690.6	47544	1910.3	3926	156197.6
Promedio 1983-85	41790	2104.6	17518.6	26579.6	20467.6	1899.6	8202.6	118563
Tasa anual (1976-78 1983-85)	-2.05%	-17.70%	-0.04%	-1.08%	-11.34%	-0.08%	11.10%	-3.86%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1976 - 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 77: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Producción de Leche de vaca, 1976 - 1985 (Miles de toneladas métricas)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	267	294	320	187	263	75	340	1746
1977	279	244	314	192	292	86	325	1732
1978	294	285	310	202	297	98	340	1826
1979	316	264	315	202	386	95	409	1987
1980	318	291	320	205	165	96	431	1828
1981	308	293	325	280	124	93	440	1863
1982	302	300	328	280	124	93	450	1877
1983	327	283	320	281	125	88	460	1884
1984	346	288	330	280	125	92	495	1956
1985	371	288	333	280	125	90	498	1985
1976 - 1985	3128	2830	3215	2389	2026	905	4188	18681
Promedio 1976-78	280	274.3	314.6	193.6	284	86.3	335	1768
Promedio 1983-85	348	286.3	327.6	280.3	125	90	484.3	1941.6
Tasa anual (1976-78 1983-85)	3.15%	0.61%	0.58%	5.42%	-11.06%	0.60%	5.40%	1.34%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Producción, 1978, 1979, 1981, 1982, 1983, 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 78: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Animales en Lactación, 1976 - 1985 (Miles de cabezas)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	253	259	350	340	401	81	238	1922
1977	285	254	360	350	447	88	240	2024
1978	285	295	350	365	454	98	242	2089
1979	304	275	349	342	430	95	245	2060
1980	295	303	350	338	200	98	245	1829
1981	295	305	359	431	180	95	245	1910
1982	255	310	360	431	180	95	228	1859
1983	280	295	402	431	200	90	229	1927
1984	270	300	400	430	200	90	248	1938
1985	290	300	404	430	200	90	249	1963
Promedio 1976-78	274.3	269.3	353.3	351.6	434	89	240	2011.6
Promedio 1983-85	280	298.3	402	430.3	200	90	242	1942.6
Tasa anual (1976-78 1983-85)	0.29%	1.47%	1.86%	2.92%	-10.47%	0.15%	0.11%	-0.49%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Producción, 1978, 1979, 1981, 1982, 1983, 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 79: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Rendimiento en producción de leche de vaca (Kilogramos por animal)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	*GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	1055	1136	914	550	654	937	1429	908
1977	978	960	871	549	654	981	1354	855
1978	1033	966	886	553	654	1000	1405	874
1979	1040	960	904	590	859	1001	1670	964
1980	1077	960	913	606	825	999	1760	999
1981	1043	961	905	649	687	976	1796	975
1982	1184	968	911	650	687	978	1974	1009
1983	1168	959	797	652	625	977	2009	977
1984	1281	958	825	651	625	1025	1996	1009
1985	1279	958	825	651	625	1000	2000	1011
Promedio 1976-78	1022	1020	890.3	550.6	654	972.6	1396	879
Promedio 1983-85	1242.6	958.3	815.6	651.3	625	1000.6	2001.6	999
Tasa anual (1976-78 1983-85)	2.83%	-0.88%	-1.24%	2.42%	-0.64%	0.40%	5.28%	1.84%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Producción, 1978, 1979, 1981, 1982, 1983, 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 80: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Importaciones de leche fresca, condensada y en polvo, 1976 - 1985 (Miles de dólares)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	2987	8952	1932	5358	984	2357	2100	24670
1977	8023	11050	6988	5557	1455	3385	5628	42086
1978	5355	14849	7264	4917	1457	3345	6749	43936
1979	6106	15673	5089	6847	3121	4037	7969	48842
1980	6354	18919	12276	10391	3363	9736	12251	73290
1981	4766	29340	9009	10873	7748	2943	11794	76473
1982	3548	15895	12364	8073	13306	5873	7238	66297
1983	3636	17625	9265	13741	8875	8289	12572	74003
1984	3367	4515	18190	15500	11561	9648	11605	74386
1985	1600	5142	10150	14940	6801	4760	7410	50803
1976 - 1985	45742	141960	92527	96197	58671	54373	85316	574786
Promedio 1976-78	5455	11617	5394.6	5277.3	1298.6	3029	4825.6	36897.3
Promedio 1983-85	2867.6	9094	12535	14727	9079	7565.6	10529	66397.3
Tasa anual (1976-78 1983-85)	-8.77%	-3.43%	12.80%	15.79%	32.02%	13.97%	11.79%	8.75%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1976 - 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 81: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Exportaciones de leche fresca, condensada y en polvo, 1976 - 1985 (Miles de dólares)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	580	371	206		7034	503		8694
1977	796	26	239	121	6691	1363		9236
1978	467	12	363	721	6552	2334		10449
1979	395	18	667	258	2431	3312		7081
1980	82	23	565	375	2	6451		7498
1981	51		657	371	1877	5892		8848
1982	46	244	566	17	4234	2271	77	7455
1983	138	368	550			2842	52	3950
1984	482		500			2375		3357
1985	50		564					614
1976 - 1985	3087	1062	4877	1863	26821	27343	129	67182
Promedio 1976-78	614.3		269.3					9459.6
Promedio 1983-85	223.3		538					2640.3
Tasa anual (1976-78 1983-85)	-13.46%		10.39%					-16.66%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1976 - 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 82: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Papas producción 1976 - 1985 (Miles de toneladas métricas)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	25	16	53	5	2	11	22	134
1977	25	2	63	4	2	11	27	134
1978	26	4	61	5	2	9	23	130
1979	27	4	51	5	2	10	11	110
1980	27	6	60	5	2	12	15	127
1981	28	6	34	8	2	20	11	109
1982	22	6	28	8	2	17	12	95
1983	42	6	30	9	2	16	19	124
1984	30	7	30	9	2	16	14	108
1985	39	7	30	9	2	15	11	113
1976 - 1985	291	64	440	67	20	137	165	1184
Promedio 1976-78	25.3	7.3	59	4.6	2	10.3	24	132.6
Promedio 1983-85	37	6.6	30	9	2	15.6	14.6	115
Tasa anual (1976-78 1983-85)	5.58%	-1.42%	-9.2%	10.06%	0%	6.10%	-6.8%	-2.01%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Producción, 1978, 1979, 1981, 1982, 1983, 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 83: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Papa, área cosechada, 1976 - 1985 (Miles de hectáreas)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	2	1	13			1	2	19
1977	2		15	1		1	2	21
1978	2		16	1		1	2	22
1979	3		14	1		2	1	21
1980	3		16	1		2	1	23
1981	3		7	1		1	1	13
1982	3		6	1		2	1	13
1983	4		6	1		2	2	15
1984	2		6	1		2	1	12
1985	3		6	1		2	1	13
1976 - 1985	27	1	105	9		16	14	172
Promedio 1976-78	2		14,6			1	2	20,6
Promedio 1983-85	3		6	1		2	1.3	13.3
Tasa anual (1976-78 1983-85)	5.96%		-11.92%			10.40%	-5.9%	-6.05%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Producción, 1978, 1979, 1981, 1982, 1983, 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 84 : CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Papa, rendimiento 1976 - 1985 (Kilogramos por hectárea)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	11655	19700	4108	12000	4115	12670	12992	7052
1977	11529	17722	4212	5402	4124	11123	13356	6380
1978	12209	19248	3834	5233	4250	12422	12778	5909
1979	10299	14140	3614	5412	4250	6667	10886	5238
1980	10024	19954	3750	5618	4250	8000	11385	5521
1981	9333	19677	4857	11714	4250	19523	7289	8384
1982	7097	19375	4667	11571	4268	11545	10632	7307
1983	12000	19091	5000	12143	4286	10913	11254	8266
1984	14006	18571	5000	12000	4186	10943	12438	9000
1985	14502	18571	5085	12000	4186	10000	13427	8692
1976 - 1985	112654	186049	44127	93093	42165	113806	116437	71749
Promedio 1976-78	11797.6	18890	4051.3	7545	4163	12071.6	13042	6447
Promedio 1983-85	13502.6	18744.3	5028.3	12047.6	4219.3	10618.6	12373	8652.6
Tasa anual (1976-78 1983-85)	1.94%	-0.11%	3.13%	6.91%	0.19%	-1.81%	-0.74%	4.29%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Producción, 1978, 1979, 1981, 1982, 1983, 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 85 : CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Papa, exportaciones 1976 - 1985 (Miles de dólares)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976		1	955			1	157	1114
1977			1494			6	1	1501
1978			1859	11	1	11		1882
1979			3829	31			1	3861
1980			4400					4400
1981			5549	34	2	22		5607
1982	3		6000	19		10		6032
1983	154		4000				80	4234
1984			2500		45	129	653	3327
1985			3200				500	3700
1976 - 1985	157	1	33786	95	48	179	1392	35658
Promedio 1976-78			1436					1499
Promedio 1983-85			3233.3					3753.6
Tasa anual (1976-78 1983-85)			12.29%					14.01%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1976 - 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 86: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Papas, importaciones, 1976- 1985 (Miles de dólares)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	1	824	6	81	1098	611	600	3221
1977		1842		165	1269	395	24	3695
1978	7	1223	2	45	1325	229	25	2856
1979	128	2864	1	360	1652	313	659	5977
1980	333	7736		143	4231	53		12696
1981		9361		415	3778	1239		14793
1982	76	5465		160	1562	141		7404
1983		3213		147	250	77		3687
1984		1944			1467	237		3648
1985		2321			135	250		2706
1976 - 1985	745	36793	9	1516	16767	3545	1308	60683
Promedio 1976-78		1296.3			1230.6	411.6		3257.3
Promedio 1983-85		2492.6			617.3	188		3347
Tasa anual (1976-78 1983-85)		9.79%			-9.38%	-10.59%		0.38%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1978 - 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 87: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Papa, exportaciones, 1976 - 1985 (Toneladas métricas)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976		11	17386			3	921	18321
1977			14606	15		19	6	14646
1978			17204	65	2	47		17318
1979			29031	48			3	29082
1980			34000					34000
1981			23345	104	4	53		23506
1982	10		26000			21		26031
1983	274		20000	260			408	20942
1984			13000		184	80	3305	16569
1985			18000				2500	20500
1976 - 1985	284	11	212572	492	190	223	7143	220915
Promedio 1976-78			16398.6					16761.6
Promedio 1983-85			17000					19337
Tasa anual (1976-78 1983-85)			0.51%					2.06%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1978 - 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 88: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Papas, importaciones, 1976 - 1985 (Toneladas métricas)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	1	11975	21	239	6695	2612	3000	24543
1977		13442		425	7576	972	189	22604
1978	57	14334	1	99	7917	556	384	23348
1979	449	17685	3	710	6285	801	3000	28933
1980	1383	22202		1283	12435	192		37495
1981		29009		678	10763	2134		42584
1982	156	26973		271	4521	432		32353
1983		19375		362	627	199		20563
1984		12893			2849	689		16431
1985		16392			238	700		17330
1976 - 1985	2046	184280	25	4067	59906	9287	6573	266184
Promedio 1976-78		13250.3			7396	1380		23498.3
Promedio 1983-85		16220			1238	529.3		18108
Tasa anual (1976-78 1983-85)		2.93%			-22.53%	-12.79%		-3.6%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1978 - 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO N° 89: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Producción de cacao en grano 1976-1985 (Miles de toneladas métricas)

AÑO	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	6		1		1	1	33	42
1977	8		4		1	1	34	48
1978	10		5		1	1	33	50
1979	10		2	1	1	1	36	51
1980	5		4	1	1	1	32	44
1981	5		4	1		2	33	45
1982	5		4	1		2	43	55
1983	2		2	1		1	45	51
1984	3		2	1		1	35	42
1985	5		2	1		1	41	50
1976-1985	59		30	7	5	12	365	478
Promedio 1976-1978	8		3,33			1	33,33	46,66
Promedio 1983-1985	3,33		2	1		1	40,33	47,66
Tasa anual (1976-78 a 1983-85)	-11,7%		-7,02%			0%	2,76%	0,30%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Producción 1978, 1979, 1981, 1982, 1983, 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO N° 90: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Superficie destinada a la producción de cacao 1976 - 1985 (Miles de hectáreas)

AÑO	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	17		2		5	5	63	92
1977	22		4		5	3	67	101
1978	20		5		5	4	65	99
1979	30		3	1	5	4	100	143
1980	16		7	1	5	4	91	124
1981	16		7	1	3	6	97	130
1982	12		7	1	3	6	135	164
1983	9		3	1	2	4	140	159
1984	12		3	1	2	4	125	147
1985	11		3	1	2	4	140	161
Promedio 1976-1978	19,66		3,66		5	4	65	97,3
Promedio 1983-1985	10,66		3	1	2	4	135	155,6
Tasa anual (1976-78 a 1983-85)	-8,37%		-2,80%		-12,26	0%	11,0%	6,93%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Producción, 1978, 1979, 1981, 1982, 1983, 1985, FAO, Roma, varias publicaciones

CUADRO N° 91: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Rendimientos en la Producción de Cacao en grano 1976 - 1985 (kilogramos por hectárea)

AÑO	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	337	900	364	1000	131	206	525	456
1977	385	900	949	1000	131	256	515	475
1978	504	875	904	1000	104	298	508	505
1979	346	849	558	1000	100	250	361	356
1980	328	865	500	1000	100	250	350	354
1981	313	892	500	1000	143	318	336	346
1982	453	1000	514	1000	143	311	321	335
1983	237	1000	500	1000	150	333	322	320
1984	284	1000	500	1000	150	365	276	285
1985	425	1000	500	1000	150	250	295	310
1976-78	408,6	891,6	739	1000	122	253,3	516	374,2
1983-1985	315,3	1000	500	1000	150	316	297,6	478,6
Tasa anual (1974-76 a 1983-85)	-3,63%	1,65%	-5,42%	0%	2,99%	3,20%	-7,56%	305 -6,23%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Producción, 1978, 1979, 1981, 1982, 1983, 1985, FAO, Roma, varias publicaciones



CUADRO N°99 CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Importaciones de Cacao en Grano 1976 - 1985 (Toneladas métricas)

AÑO	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	-	414	89	-	217	-	-	720
1977	-	252	6	-	136	-	-	394
1978	-	260	21	-	38	-	-	319
1979	-	295	14	-	-	-	-	309
1980	18	265	76	-	201	-	-	560
1981	99	64	2	-	69	-	-	234
1982	-	410	-	-	9	-	-	419
1983	464	343	-	-	31	360	-	1198
1984	774	601	-	-	-	824	-	2199
1985	356	400	-	-	-	500	-	1256
1976 -1985	1711	3304	208	-	701	1684	-	7608
Promedio 1976-78	-	308,6	-	-	-	-	-	477,6
Promedio 1983-85	531,3	448	-	-	-	561,3	-	1551
Tasa anual (1976-78 1983-85)	-	5,46%	-	-	-	-	-	18,3%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1978 - 1985, FAO, Roma, varias publicaciones

CUADRO N°98 CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Importaciones de Cacao en grano 1976 - 1985 (Miles de dólares)

AÑO	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	-	286	16	-	83	-	-	385
1977	-	650	1	-	199	-	-	850
1978	-	622	8	-	30	-	-	660
1979	-	782	6	-	-	-	-	788
1980	53	719	148	-	620	-	-	1540
1981	204	124	2	-	172	-	-	502
1982	-	848	-	-	24	-	-	872
1983	904	614	-	-	129	768	-	2415
1984	1360	1279	-	-	-	1875	-	4514
1985	640	860	-	-	-	1150	-	2650
1976 - 1985	3161	6784	181	-	1257	3793	-	15176
Promedio 1976-78	-	519,3	-	-	-	-	-	631,6
Promedio 1983-85	968	917,6	-	-	-	1264,3	-	3193
Tasa anual (1976-78 1983-85)	-	8,47%	-	-	-	-	-	26,04%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1978 - 1985, FAO, Roma, varias publicaciones

CUADRO N° 94 CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Exportaciones de cacao en grano 1976 - 1985 (toneladas métricas)

AÑO	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	4180	12	687	237	471	779	24496	30862
1977	5627	54	3728	405	335	612	25615	36376
1978	5826	33	3068	374	127	1025	27638	38091
1979	4235	-	1674	414	32	1273	25605	33233
1980	2165	-	1128	477	2	837	23418	28027
1981	2019	-	366	468	-	48	27491	30392
1982	2022	-	65	941	-	849	38782	42659
1983	736	18	1252	982	-	75	34199	37262
1984	843	20	1200*	900*	108	150	32280	35501
1985	1300	220*	600	2000*	-	393	31171	35684
1976-1985	28953	357	13768	7198	1075	6041	290695	348087
Promedio 1976-78	5211	33	2494,3	338,6	-	805,3	25916,3	35109,6
Promedio 1983-85	959,6	86	1017,3	1294	-	206	32550	36149
Tasa anual (1976-78 1983-85)	-21,47%	14,66%	-12,02%	21,10%	-	-17,69%	3,30%	0,41%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1978 - 1985, FAO, Roma, varias publicaciones

CUADRO N° 95: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Exportaciones de Cacao en grano 1976 - 1985 (Miles de dólares)

AÑO	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGIONES
1976	6948	16	958	376	553	1339	44879	55069
1977	17126	167	11965	1476	468	2116	93060	126378
1978	15076	96	7739	1105	168	3122	84962	112268
1979	9714	-	5550	1071	12	3900	72957	93204
1980	4199	-	3274	958	7	2118	51024	61580
1981	2712	-	619	794	-	95	44599	48819
1982	2434	-	93	1797	-	2185	52843	59352
1983	1034	32	1902	1840	-	154	55021	59983
1984	1546	47	2100	1800	69	339	70064	75965
1985	2300	440	1050	3900	-	752	57917	66359
1976-1985	63089	798	35250	15117	1277	16120	627326	756977
Promedio 1976-78	13050	93	6887,3	985,6	-	2192,3	74300,3	97905
Promedio 1983-85	1626,6	173	1684	2513,3	-	415	61000,6	67435,6
Tasa anual (1976-78 1983-85)	-25,73%	9,27%	-18,22%	14,30%	-	-21,16%	-2,77%	-5,18%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1978 - 1985, FAO, Roma, varias publicaciones

10 N° 96: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Precio promedio de las Importaciones y las Exportaciones de Cacao en grano 1976-1985 (Dólares por toneladas métrica)

COSTA RICA		EL SALVADOR		GUATEMALA		HONDURAS		NICARAGUA		PANAMA		REP. DOMINICANA		SUBREGION	
Exp.	Imp.	Exp.	Imp.	Exp.	Imp.	Exp.	Imp.	Exp.	Imp.	Exp.	Imp.	Exp.	Imp.	Exp.	Imp.
1662.2	-	1333.3	690.8	1394.4	179.7	1586.4	-	1174.0	382.4	1718.0	-	1832.0	-	1784.3	534.7
3043.5	-	3092.5	2579.3	3209.4	166.6	3644.4	-	1397.0	1463.2	3457.5	-	3633.0	-	3474.2	2157.3
2587.7	-	2909.0	2392.3	2522.4	380.9	2954.5	-	1322.8	789.4	3045.8	-	3074.1	-	2947.3	2068.9
2293.7	-	-	2650.8	3315.4	428.5	2586.9	-	375	-	3063.6	-	2849.3	-	2804.5	2550.1
1939.4	2944.4	-	2713.2	2902.4	1947.3	2008.3	-	3500.0	3084.5	2530.4	-	2178.8	-	2197.1	2750.0
1343.2	2060.6	-	1937.5	1691.2	1000.0	1696.5	-	-	2492.7	1979.6	-	1622.3	-	1606.3	2145.2
1203.7	-	-	2068.2	1430.7	-	1909.6	-	-	2666.6	2573.6	-	1362.5	-	1391.3	2081.1
1404.8	1948.2	1777.7	1790.0	1519.1	-	1873.7	-	-	4161.2	2053.3	2133.3	1608.8	-	1609.7	2015.8
1833.9	1757.1	2350.0	2128.1	1750.0	-	2000.0	-	638.8	-	2260.0	2275.4	2170.5	-	2139.7	2052.7
1769.2	1797.7	2000.0	2150.0	1750.0	-	1950.0	-	-	-	1913.4	2300.0	1858.0	-	1859.6	2109.8

E: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1978 a 1985, FAO, Roma, varias publicaciones

11 N° 97: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Exportaciones de Cacao en polvo 1976 - 1985 (toneladas métricas)

NO	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
976	469	9*	7	-	-	-	829	1314
977	425	26	16	-	-	-	21	488
978	1139	6	-	-	-	-	-	1145
979	1428	14	117	-	-	-	36	1595
980	1013	6	96	-	-	-	-	1115
981	503	4	5	-	-	-	-	512
982	346	1	-	-	-	281	-	628
983	462	-	-	-	-	175	41	678
984	331	-	-	-	-	95	-	426
985	650*	-	-	-	-	-	-	650
976 -1985	6766	66	241	-	-	551	927	8551
Medio 1976-78	677,6	-	-	-	-	-	-	982
Medio 1983-85	481	-	-	-	-	-	-	594,6
Medio anual (1976-78 1983-85)	-4,77%	-	-	-	-	-	-	-7,15%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1978 - 1985, FAO, Roma, varias publicaciones

CUADRO N° 98: CENTROAMERICA, PANAMA, REPUBLICA DOMINICANA: Exportaciones de Cacao en polvo 1976 - 1985 (miles de dólares)

AÑO	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	640	10	5	-	-	-	1627	2282
1977	1491	78	61	-	-	-	134	1764
1978	3693	30	-	-	-	-	-	3723
1979	3369	47	78	-	-	-	138	3632
1980	1835	12	270	-	-	-	-	2117
1981	1016	10	15	-	-	-	-	1041
1982	492	2	-	-	-	124	-	618
1983	737	-	-	-	-	82	38	857
1984	524	-	-	-	-	125	-	649
1985	950	-	-	-	-	-	-	950
1976 -1985	14747	189	429	-	-	331	1937	17633
Promedio 1976-78	1941,3	-	-	-	-	-	-	2589,6
Promedio 1983-85	737	-	-	-	-	-	-	818,6
Tasa anual (1976-78 1983-85)	-12,92%	-	-	-	-	-	-	-15,17%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1978 - 1985, FAO, Roma, varias publicaciones

CUADRO N° 99 CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Importaciones de Cacao en polvo 1976 - 1985 (Toneladas métricas)

AÑO	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	-	6	44	135	90	77	192*	544
1977	-	123	45	126	129	52	30	505
1978	-	147	76	193	58	49	79	602
1979	-	123	63	123	54	21	18	402
1980	-	166	95	198	126	19	7	611
1981	-	38	69	228	124	212	-	671
1982	-	87	65*	164	34	428	-	778
1983	-	27	70	261	24	535	-	917
1984	31	6	73	157	8	100	-	375
1985	-	30	77	169	15*	110*	-	401
1976 - 1985	31	753	677	1754	667	1603	326	5806
Promedio 1976-78	-	92	55	151,3	92,3	59,3	100,3	550,3
Promedio 1983-85	-	21	73,3	195,6	15,6	248,3	-	564,3
Tasa anual (1976-78 1983-85)	-	-19%	4,18%	3,73%	-22,4%	22,7%	-	0,35%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1978- 1985, FAO, Roma, varias publicaciones

MAPA N° 100 CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Importaciones de Cacao en polvo 1976 - 1985 (Miles de dólares)

NO	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
976	-	8	66	152	126	163	340*	855
977	-	422	132	229	369	171	96	1419
978	-	559	318	602	268	249	320	2316
979	-	459	262	365	197	142	80	1505
980	-	743	324	406	391	74	24	1962
981	-	117	190	453	348	589	-	1697
982	-	212	160	339	102	745	-	1558
983	-	82	200	518	75	1120	-	1995
984	86	19	209	345	18	184	-	861
985	-	100	220	372	35	275*	-	1002
976 - 1985	86	2721	2081	3781	1929	3712	860	15170
promedio 1976-78	-	329	172	327,6	254,3	194,3	-	1530
promedio 1983-85	-	67	209,6	411,6	42,6	526,3	-	1286
Var. anual (1976-78 1983-85)	-	-20,3%	2,82%	3,31%	-22,52%	15,29%	-	-2,45%

NOTA: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1978 - 1985, Roma, varias publicaciones

MAPA N° 101 CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Precio Promedio de las Importaciones y las Exportaciones de Cacao en polvo 1976-1985 (Dólares por tonelada métrica)

COSTA RICA		EL SALVADOR		GUATEMALA		HONDURAS		NICARAGUA		PANAMA		REP. DOMINICANA		SUBREGION	
Exp.	Imp.	Exp.	Imp.	Exp.	Imp.	Exp.	Imp.	Exp.	Imp.	Exp.	Imp.	Exp.	Imp.	Exp.	Imp.
1364.6	-	1111.1	1333.3	714.2	1500	-	1125.9	-	1400	-	2116.8	1962.6	1770.8	1736.6	1571.6
3508.2	-	3000.0	3430.8	3812.5	2933.3	-	1817.4	-	2860.4	-	3288.4	638.0	3200.0	3614.7	2809.9
3245.1	-	5000.0	3802.7	-	4184.2	-	3119.1	-	4620.6	-	5081.6	-	4050.6	3254.3	3847.1
2359.2	-	3357.1	3731.7	666,6	4158.7	-	2967.4	-	3648.1	-	6761.9	3633.3	4444.4	2277.1	3743.7
1811.45	-	2000.0	4475.9	2812,5	3410.5	-	2050.5	-	3103.1	-	3894.7	-	3428.5	1898.6	3211.1
2019.8	-	2500.0	3078.9	3000.0	2753.6	-	1986.8	-	2806.4	-	2778.3	-	-	2033.2	2529.0
1421.9	-	2000.0	2436.7	-	2461.5	-	2067.0	-	3000	441.2	1740.6	-	-	984.0	2002.5
1595.2	-	-	3037.0	-	2857.1	-	1984.6	-	3125	468.5	2093.4	926.8	-	1264.0	2175.5
1583.0	2774.19	-	3166.6	-	2863.0	-	2197.4	-	2250	1315.7	1840.0	-	-	1523.4	2296.0
1461.5	-	-	3333.3	-	2857.1	-	2201.1	-	2333.3	-	2500.0	-	-	1461.5	2498.7

NOTA: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1978 - 1985, FAO, Roma, varias publicaciones

CUADRO N° 102 CENTROAMERICA, PANAMA, REPUBLICA DOMINICANA: Exportaciones de Pasta de Cacao, 1976 - 1985 (Toneladas métricas)

AÑO	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	-	-	87	-	-	-	137	224
1977	-	-	130	-	-	-	-	130
1978	-	-	168	-	-	-	5	173
1979	-	-	123	-	-	-	94	217
1980	-	-	92	-	-	-	36	128
1981	-	-	166	-	-	-	446	612
1982	-	-	-	-	-	-	475	475
1983	164	-	-	-	-	958	391	1513
1984	-	-	-	-	-	1297	324	1621
1985	-	-	-	-	-	-	-	-
1976 - 1984	164	-	766	-	-	2255	1908	5093
Promedio 1976-78	-	-	-	-	-	-	-	175,6
Promedio 1983-84	-	-	-	-	-	-	-	1567
Tasa anual (1976-78 1983-84)	-	-	-	-	-	-	-	36,7%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1978 - 1985, Roma, varias publicaciones

CUADRO N° 103: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Exportaciones de Pasta de Cacao, 1976 - 1985 (Miles de dólares)

AÑO	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	-	-	77	-	-	-	193	270
1977	-	-	205	-	-	-	-	205
1978	-	-	420	-	-	-	20	440
1979	-	-	183	-	-	-	241	424
1980	-	-	159	-	-	-	37	196
1981	-	-	124	-	-	-	204	328
1982	-	-	-	-	-	-	177	177
1983	282	-	-	-	-	2179	250	2711
1984	-	-	-	-	-	4230	403	4633
1985	-	-	-	-	-	-	-	-
1976 - 1984	282	-	1168	-	-	6409	1525	9384
Promedio 1976-78	-	-	-	-	-	-	-	305
Promedio 1983-84	-	-	-	-	-	-	-	3672
Tasa anual (1976-78 1983-84)	-	-	-	-	-	-	-	42,68%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1978 - 1985, varias publicaciones

CUADRO N° 104 CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Importaciones de Pasta de Cacao, 1976 - 1985 (Toneladas métricas)

AÑO	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	4	92	-	18	32	-	-	146
1977	28	188	11	34	68	-	18	347
1978	1	202	13	22	21	-	7	266
1979	-	167	22	21	6	-	-	216
1980	381	225	7	6	62	-	-	681
1981	338	211	15	8	84	-	-	656
1982	163	214	30	5	22	-	-	434
1983	-	94	-	11	-	-	-	105
1984	-	25	-	-	-	-	-	25
1985	-	-	-	-	-	-	-	-
1976 - 1984	915	1418	98	125	295	-	25	1876
Promedio 1976-78	-	-	-	-	-	-	-	253
Promedio 1983-84	-	-	-	-	-	-	-	65
Índice anual (1976-78 1983-84)	-	-	-	-	-	-	-	-17,6%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1978 - 1985, Roma, varias publicaciones

CUADRO N° 105 CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Importaciones de Pasta de Cacao, 1976 - 1985 (Miles de dólares)

AÑO	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	14	80*	-	15	30	-	-	139
1977	34	220	17	40	83	-	86	480
1978	1	248	37	27	29	-	37	379
1979	-	201	67	27	9	-	-	304
1980	1124	360	21	8	108	-	-	1621
1981	785	336	60	18	149	-	-	1348
1982	346	360	110	11	40	-	-	867
1983	-	185	-	17	-	-	-	202
1984	-	62	-	-	-	-	-	62
1985	-	-	-	-	-	-	-	-
1976 - 1984	2304	2052	312	163	448	-	123	5402
Promedio 1976-78	-	-	-	-	-	-	-	332,6
Promedio 1983-84	-	-	-	-	-	-	-	132
Índice anual (1976-78 1983-84)	-	-	-	-	-	-	-	-12,36%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1978 - 1985, Roma, varias publicaciones

ADRO 106: CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Precio Promedio de las Importaciones y las Exportaciones de Pasta de Cacao, 1976-1985 (Dólares por tonelada métrica)

	COSTA RICA		EL SALVADOR		GUATEMALA		HONDURAS		NICARAGUA		PANAMA		REP. DOMINICANA		SUBREGION		
	Exp.	Imp.	Exp.	Imp.	Exp.	Imp.	Exp.	Imp.	Exp.	Imp.	Exp.	Imp.	Exp.	Imp.	Exp.	Imp.	
76	-	3500.0	-	869.5	885.0	-	-	833.3	-	937.5	-	-	1408.7	-	1205.3	952.1	
77	-	1214.2	-	1170.2	1576.9	1545.4	-	1176.4	-	1220.5	-	-	-	4777.7	1576.9	1383.1	
78	-	1000.0	-	1227.7	2500.0	2846.1	-	1227.2	-	1380.9	-	-	4000.0	5285.7	2543.3	1424.1	
79	-	-	-	1203.5	1487.8	3045.4	-	1285.7	-	1500.0	-	-	2563.8	-	1953.9	1407.1	
80	-	2950.1	-	1600.0	1728.2	3000.0	-	1333.3	-	1741.9	-	-	1027.7	-	1531.2	2380.1	
81	-	2322.4	-	1592.4	746.9	4000.0	-	2250.0	-	1773.8	-	-	457.3	-	535.9	2054.1	
82	-	2122.6	-	1682.2	-	3666.6	-	2200.0	-	1818.1	-	-	372.6	-	372.6	1997.1	
83	1719.5	-	-	1968.0	-	-	-	1545.4	-	-	-	2274.5	-	639.3	-	1791.8	1923.1
84	-	-	-	2480.0	-	-	-	-	-	-	-	3261.3	-	1243.8	-	2858.1	2480.1
85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1978 - 1985, FAO, Roma, varias publicaciones

CUADRO N° 107 CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Exportaciones de Manteca de Cacao, 1976 - 1985 (Toneladas métricas)

AÑO	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	695	-	-	-	-	-	662	1357
1977	864	-	1	-	-	-	315	1180
1978	1502	-	-	-	-	-	270	1772
1979	1718	-	-	-	-	-	428	2146
1980	1703	-	-	-	-	-	595	2296
1981	1113	-	-	-	-	-	720	1833
1982	779	-	-	-	-	-	1080	1859
1983	317	-	-	-	-	-	966	1283
1984	800*	-	-	-	-	-	713	1513
1985	850*	-	-	-	-	-	1256	2106
1976 - 1985	10341	-	1	-	-	-	7005	17347
Promedio 1976-78	1020,3	-	-	-	-	-	415,6	1436,3
Promedio 1983-85	655,6	-	-	-	-	-	976,3	1634
Tasa anual (1976-78 1983-85)	-6,12%	-	-	-	-	-	13,0%	1,8%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1978 - 1985, Roma, varias publicaciones



CUADRO N° 106 CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Exportaciones de Manteca de Cacao, 1976 - 1985 (Miles de dólares)

AÑO	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	1604	-	-	-	-	-	2042	3646
1977	3218	-	ND	-	-	-	1746	4964
1978	5892	-	-	-	-	-	1180	7072
1979	8228	-	-	-	-	-	2076	10304
1980	7945	-	-	-	-	-	2766	10711
1981	4329	-	-	-	-	-	3518	7847
1982	2690	-	-	-	-	-	4637	7327
1983	1258	-	-	-	-	-	3579	4837
1984	3500	-	-	-	-	-	3408	6908
1985	4000	-	-	-	-	-	6200	10200
1976 - 1985	42664	-	-	-	-	-	31152	73816
Promedio 1976-78	3571,3	-	-	-	-	-	1656	5227,3
Promedio 1983-85	2919,3	-	-	-	-	-	4395,6	7315
Tasa anual (1976-78 1983-85)	-2,83%	-	-	-	-	-	14,96%	4,91%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1978 - 1985, FAO, Roma, varias publicaciones

CUADRO N° 109 CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Importaciones de Manteca de Cacao, 1976 - 1985 (Toneladas métricas)

AÑO	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	-	-	1	ND	-	70	-	71
1977	18	-	ND	-	-	61	-	79
1978	-	-	7	1	-	2	-	10
1979	2	-	1	1	-	2	-	6
1980	3	3	3	-	-	1	-	10
1981	2	-	1	1	-	2	-	6
1982	-	1	-	-	-	ND	-	1
1983	1	47	-	-	-	1	-	49
1984	27	72	-	-	-	69	-	168
1985	7	-	-	-	-	-	-	7
1976 - 1985	60	123	13	3	-	208	-	407
Promedio 1976-78	-	-	-	-	-	-	-	53,3
Promedio 1983-85	-	-	-	-	-	-	-	74,6
Tasa anual (1976-78 1983-85)	-	-	-	-	-	-	-	4,9%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1978 - 1985, FAO, Roma, varias publicaciones

CUADRO N° 110 CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Importaciones de Manteca de Cacuo, 1976 - 1985 (Miles de dólares)

ARO	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	-	-	2	1	-	74	-	77
1977	80	-	2	-	-	100	-	182
1978	-	-	13	5	-	12	-	30
1979	6	-	5	2	-	8	-	21
1980	11	22	13	-	-	6	-	52
1981	4	-	3	5	-	18	-	30
1982	-	4	-	-	-	4	-	8
1983	5	37	-	-	-	6	-	48
1984	106	72	-	-	-	144	-	322
1985	35	-	-	-	-	-	-	35
1976 - 1985	247	135	38	13	-	372	-	805
Promedio 1976-78	-	-	-	-	-	-	-	96,3
Promedio 1983-85	-	-	-	-	-	-	-	135
Tasa anual (1976-78 1983-85)	-	-	-	-	-	-	-	4,92

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1978 - 1985, Roma, varias publicaciones

CUADRO N° 111 CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Precio promedio de las Importaciones y las Exportaciones de Manteca de Cacuo, 1976-1985 (Dólares por tonelada métrica)

ARO	COSTA RICA		EL SALVADOR		GUATEMALA		HONDURAS		NICARAGUA		PANAMA		REP. DOMINICANA		SUBREGION	
	Exp.	Imp.	Exp.	Imp.	Exp.	Imp.	Exp.	Imp.	Exp.	Imp.	Exp.	Imp.	Exp.	Imp.	Exp.	Imp.
1976	2307.9	-	-	-	-	2000.0	-	ND	-	-	-	1057.1	3084.5	-	2686.8	1084.5
1977	3724.5	4444.4	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	1632.3	5542.8	-	4206.7	2302.7
1978	3922.7	-	-	-	-	1857.1	-	5000.0	-	-	-	6000.0	4370.3	-	3990.9	3000.0
1979	4789.2	3000.0	-	-	-	5000.0	-	2000.0	-	-	-	4000.0	4850.4	-	4801.4	3500.0
1980	4665.2	3666.6	-	7333.3	-	4333.3	-	-	-	-	-	6000.0	4648.7	-	4661.0	5200.0
1981	3889.4	2000.0	-	-	-	3000.0	-	5000.0	-	-	-	9000.0	4886.7	-	4280.9	5000.0
1982	3453.1	-	-	4000.0	-	-	-	-	-	-	-	ND	4293.5	-	3941.3	8000.0
1983	3968.4	5000.0	-	787.2	-	-	-	-	-	-	-	6000.0	3704.9	-	3770.0	979.5
1984	4375.0	3925.9	-	1000.0	-	-	-	-	-	-	-	2400.0	4779.8	-	4565.7	1916.6
1985	4705.8	5000.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4936.3	-	4843.3	5000.0

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1978 - 1985, Roma, varias publicaciones

CUADRO N° 112 CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Exportaciones de Chocolate más Productos, 1978 - 1985 (Toneladas métricas)

AÑO	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	-	-	-	-	-	-	-	-
1977	-	-	-	-	-	-	-	-
1978	485	378	167	-	-	-	182	1212
1979	824	304	374	-	-	-	629	2131
1980	1379	138	279	-	-	-	1165	2961
1981	1307	112	160	-	-	-	1097	2676
1982	1219	181	-	-	-	-	1042	2442
1983	902	160	-	84	-	-	1222	2368
1984	1304	6	-	-	-	-	1706	3016
1985	1400	-	-	-	-	-	1100	2500
1976 - 1985	8820	1279	980	84	-	-	8143	19306
Promedio 1978-80	896	-	-	-	-	-	658,6	2101,3
Promedio 1983-85	1202	-	-	-	-	-	1342,6	2628
Tasa anual (1978-80 1983-85)	6,05%	-	-	-	-	-	15,30%	4,57%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1980 - 1985, FAO, Roma, varias publicaciones

CUADRO N° 113 CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Exportaciones de Chocolate más Productos, 1978 - 1985 (Miles de dólares)

AÑO	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	-	-	-	-	-	-	-	-
1977	-	-	-	-	-	-	-	-
1978	1056	754	234	-	-	-	694	2738
1979	1783	670	639	-	-	-	1872	4964
1980	3648	400	411	-	-	-	2123	6582
1981	3128	358	242	-	-	-	1569	5297
1982	2227	549	-	-	-	-	1353	4129
1983	4500	490	-	152	-	-	1427	6569
1984	2572	18	-	-	-	-	2874	5464
1985	3000	-	-	-	-	-	2100	5100
1978 - 1985	21914	3239	1526	152	-	-	14012	40843
Promedio 1978-80	2162,3	-	-	-	-	-	1563	4761,3
Promedio 1983-85	3357,3	-	-	-	-	-	2133,6	5711
Tasa anual (1978-80 1983-85)	9,19%	-	-	-	-	-	6,42%	3,70%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1980 - 1985, FAO, Roma, varias publicaciones

CUADRO N° 114 CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Importaciones de Chocolate más productos, 1978 - 1985 (Toneladas métricas)

AÑO	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	-	-	-	-	-	-	-	-
1977	-	-	-	-	-	-	-	-
1978	118	182	369	158	176	749	229	1981
1979	126	312	332	224	151	802	216	2163
1980	58	405	360	189	297	965	46	2320
1981	4	175	385	155	108	903	43	1773
1982	12	74	433	135	8	934	16	1612
1983	45	87	400*	75	2	1206	50	1865
1984	54	52	400	60	1	1298	20	1885
1985	30	38	437	60	-	1000*	-	1565
1978 - 1985	447	1325	3116	1056	743	7857	620	15164
Promedio 1978-80	100,6	299,6	353,6	190,3	-	838,6	-	2154,6
Promedio 1983-85	43	59	412,3	65	-	1168	-	1771,6
Tasa anual (1978-80 1983-85)	-15,63%	-27,74%	3,11%	-19,33%	-	6,89%	-	-3,83%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1980 - 1985, FAO, Roma, varias publicaciones

CUADRO N° 115 CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Importaciones de Chocolate más Productos, 1978 - 1985 (Miles de dólares)

AÑO	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	-	-	-	-	-	-	-	-
1977	-	-	-	-	-	-	-	-
1978	332	412	878	351	282	1897	478	4630
1979	340	695	810	556	268	2430	456	5555
1980	169	841	1057	398	593	2783	50	5891
1981	11	317	1265	415	212	2440	41	4701
1982	27	145	1268	328	19	2578	19	4384
1983	114	163	1100	194	8	3221	46	4846
1984	166	110	1134	200*	7	3371	43	5031
1985	76	74	1300	200	-	2600	-	4250
1978 - 1985	1235	2757	8812	2647	1389	21320	1133	39218
Promedio 1978-80	280,3	649,3	915	435	-	2370	-	5318,6
Promedio 1978-85	118,6	115,6	1178	198	-	3064	-	4769
Tasa anual (1978-80 1983-85)	-15,78%	-29,18%	5,18%	-14,56%	-	5,27%	-	-2,5%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1980 - 1985, FAO, Roma, varias publicaciones

NO N° 116 CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Precio Promedio de las Importaciones y las Exportaciones de Chocolate más Productos, 1978 - 1985 (Dólares por tonelada métrica)

COSTA RICA		EL SALVADOR		GUATEMALA		HONDURAS		NICARAGUA		PANAMA		REP. DOMINICANA		SUBREGION	
Exp.	Imp.	Exp.	Imp.	Exp.	Imp.	Exp.	Imp.	Exp.	Imp.	Exp.	Imp.	Exp.	Imp.	Exp.	Imp.
2177.3	2813.5	1994.7	2263.7	1708.5	2379.4	-	2221.5	-	1602.2	-	2532.7	3813.1	2087.3	2259.0	2337.2
2163.8	2698.4	2203.9	2227.5	1473.1	2439.7	-	2482.1	-	1774.8	-	3029.9	2976.1	2111.1	2329.4	2568.1
2645.3	2913.7	2898.5	2076.5	1512.5	2936.1	-	2105.8	-	1996.6	-	2883.9	1822.3	1086.9	2222.8	2539.2
2393.2	2750.0	3196.4	1811.4	-	3285.7	-	2677.4	-	1962.9	-	2702.1	1430.2	953.4	1979.4	2651.4
1826.9	2250.0	3033.1	1959.4	-	2928.4	-	2429.6	-	2375.0	-	2760.1	1298.4	1187.5	1690.8	2719.6
4988.9	2533.3	3062.5	1873.5	-	2750.0	1809.5	2586.7	-	4000.0	-	2670.8	1167.7	920.0	2774.0	2598.3
1972.3	3074.0	3000.0	2115.3	-	2835.0	-	3333.3	-	7000.0	-	2597.0	1684.6	2150.0	1811.6	2668.9
2142.8	2533.3	1401.1	1947.3	-	2974.8	-	3333.3	-	-	-	2600.0	1909.0	-	2040.0	2715.6

FE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1980 - 1985, FAO, Roma, varias publicaciones

CUADRO 117 CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Café, Producción, 1976 - 1985. (Miles de toneladas métricas)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	80	148	143	54	59	5	57	546
1977	87	143	148	50	55	6	60	549
1978	96	132	149	68	57	6	61	569
1979	99	180	156	75	51	6	38	605
1980	109	165	163	76	61	7	60	641
1981	120	161	173	75	61	7	52	649
1982	104	143	159	71	64	8	63	612
1983	123	155	153	74	45	9	68	627
1984	151	162	140	73	50	11	72	659
1985	121	156	152	84	50	16	68	647
1976 - 1985	1090	1545	1536	700	553	81	599	6104
Promedio 1976-78	87.6	141	146.6	57.3	57	5.6	59.3	554.6
Promedio 1983-85	131.6	157.6	148.3	77	48.3	12	69.3	644.3
Tasa anual (1976-78 1983-85)	5.98%	1.60%	0.16%	4.31%	-2.33%	11.50%	2.25%	2.16%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Producción, 1978, 1979, 1981, 1982, 1983, 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 118 CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Café, superficie cosechada, 1975 - 1986 (Miles de hectáreas)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	82	147	248	120	84	24	215	920
1977	82	147	248	114	88	25	193	897
1978	82	147	237	128	90	28	200	912
1979	82	180	248	130	85	27	149	901
1980	82	185	250	125	94	29	150	915
1981	85	185	253	119	88	22	157	909
1982	85	161	257	119	90	24	160	896
1983	87	186	260	122	97	26	160	938
1984	90	186	260	123	92	24	170	945
1985	85	188	260	133	93	35	162	956
1976 - 1985	842	1712	2521	1233	901	264	1716	9189
Promedio 1976-78	82	147	244.3	120.6	87.3	25.6	202.6	909.6
Promedio 1983-85	87.3	186.6	260	122.6	94	28.3	164	946.3
Tasa anual (1976-78 1983-85)	0.89%	3.46%	0.89%	0.23%	1.06%	1.44%	-2.97%	0.56%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Producción, 1978, 1979, 1981, 1982, 1983, 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 119 CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Café, rendimiento, 1976 - 1985 (Kilogramos por hectárea)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	974	1002	577	452	700	197	265	593
1977	1066	968	598	436	628	220	312	612
1978	1171	894	630	531	628	233	305	623
1979	1206	998	631	577	604	225	252	671
1980	1331	894	654	607	650	236	401	700
1981	1407	872	682	633	694	321	332	713
1982	1228	887	619	601	718	339	512	683
1983	1412	833	587	606	461	336	425	668
1984	1678	872	540	593	544	448	424	697
1985	1424	830	585	632	538	446	420	676
1976 - 1985	12897	9050	6103	5668	6165	2991	3648	6536
Promedio 1976-78	1070.3	954.6	601.6	473	652	213.3	294	609.3
Promedio 1983-85	1504.6	845	570.6	610.3	514.3	410	423	680.3
Tasa anual (1976-78 1983-85)	4.98%	-1.72%	-0.75%	3.70%	-3.33%	9.78%	5.33%	1.58%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Producción, 1978, 1979, 1981, 1982, 1983, 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 120 CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Exportaciones de café verde y tostado, 1976 - 1985

(toneladas métricas)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PAKAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	67771	153100	119076	43810	52576	1904	40389	478626
1977	71262	134094	132672	36342	49475	1376	42601	467822
1978	86480	121336	132249	57553	34632	2455	27263	481968
1979	97403	184730	142612	66235	55392	2955	43374	592701
1980	71732	146786	124508	59869	45999	3231	25196	478041
1981	96293	131600	109896	67680	52745	5129	32130	493473
1982	95922	141435	141486	38446	36563	4354	36284	534490
1983	108533	159000	142860	73439	36163	3841	29761	577597
1984	113001	160970	127247	68561	41729	4638	34611	550757
1985	122400	148092	158928	71500	40925	5489	33652	580986
1976 - 1985	930797	1481143	1331534	605435	506199	37372	345981	5238461
Promedio 1976-78	75171	136176.6	127999	45901.6	52227.6	1911.6	36751	476138.6
Promedio 1983-85	114644.6	156020.6	143011.6	71833.3	46272.3	5322.6	32674.6	569780
Tasa anual (1976-78 1983-85)	6.21%	1.96%	1.59%	6.60%	-1.71%	15.75%	-1.66%	2.59%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1978 - 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 121 CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Exportaciones de café verde y tostado 1976 - 1985 (Miles de dólares)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976	165139	381680	242952	100315	119368	3374	99175	1112003
1977	341146	605754	525883	172108	198790	5489	185643	2034813
1978	314216	432880	475338	208447	199600	8858	96655	1735994
1979	315406	575190	431988	195394	158497	9975	156997	1843447
1980	247825	684962	450679	207458	165670	10441	77214	1844249
1981	265840	458000	294825	172850	136530	13633	75861	1417539
1982	241545	402560	358827	153406	123684	12394	96877	1389293
1983	205880	399120	357700	150380	114710	16020	76200	1320010
1984	267280	403640	354550	165270	88080	12990	95120	1386930
1985	304770	452600	380420	185300	90680	15590	94580	1523940
1976 - 1985	2669047	4796386	3873162	1710928	1395609	108764	1054322	15608218
Promedio 1976-78	273500	665168	414724.3	160290	172586	5907	127157.6	1627603.3
Promedio 1983-85	259310	418453.3	364223.3	166983.3	97823.3	14866.6	88633.3	1410293.3
Tasa anual (1976-78 1983-85)	-0.75%	-6.40%	-1.83%	0.58%	-7.79%	14.09%	-5.02%	-2.02%

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1976 - 1985, FAO, Roma, varias publicaciones.

CUADRO 122. CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA: Importaciones de café verde y tostado, 1976 - 1985 (Miles de dólares)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976			1			1		2
1977					3	ND	15	18
1978			13		3		25	41
1979					2	1	11	14
1980						181	13	194
1981			18		1	13	8	40
1982					7	1	4	12
1983						ND		
1984						ND		
1985								
1976 - 1985			32		16	197	76	321
Promedio 1976-78								
Promedio 1983-85								

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1976 - 1985, FAO, Roma, varias publicaciones

CUADRO 123. CENTROAMERICA, PANAMA Y REPUBLICA DOMINICANA : Importaciones de Café, verde y tostado 1976 - 1985 (Toneladas métricas.)

AÑOS	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA	REP. DOMINICANA	SUBREGION
1976			1			1		2
1977					2	1	5	8
1978			2		2		8	12
1979					1	1	2	4
1980						92	4	96
1981			7		1	4	5	17
1982					3	1	2	6
1983						1		1
1984						1		1
1985								
1976 - 1985			10		9	102	26	147
Promedio 1976-78								
Promedio 1983-85								
Tasa anual (1976-78 1983-85)								

FUENTE: Food Agricultural Organization, Anuario FAO de Comercio, 1976-1985, FAO, Roma, varias publicaciones.



CUADRO No. 124 PRECIOS PROMEDIOS AL POR MAYOR EN LOS PAISES MONEDA NACIONAL/KILOGRAMO, DOLARES/KILOGRAMO

PRECIOS PROMEDIOS AL POR MAYOR EN LOS PAISES  
MONEDA NACIONAL/KILOGRAMO

PAIS	GUATEMALA			HONDURAS			EL SALVADOR			NICARAGUA			COSTA RICA			PANAMA			REP. DOMINICANA		
	85	86	87	85	86	87	85	86	87	85	86	87	85	86	87	85	86	87	85	86	87
ANIL/PRO- DUCCION	0.62	1.07	---	1.45	1.36	1.34	1.45	1.70	32.95	63.04	195.26	19.78	23.58	25.86	0.26	0.26	0.28	1.20	1.23	---	---
ARROZ	0.26	0.46	---	0.41	0.49	0.48	0.71	0.82	21.04	114.69	156.80	11.43	13.38	14.65	0.24	0.24	0.24	0.55	0.60	---	---
MAIZ	0.98	1.21	---	1.29	1.06	0.93	2.02	2.26	50.70	240.45	360.70	31.76	39.30	43.75	0.68	0.63	0.60	3.00	2.41	---	---
SURGO	0.26	0.36	---	0.43	0.59	0.57	0.61	1.23	14.32	27.00	52.43	11.44	11.58	11.60	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	---	---
BANANO	---	---	---	0.14	0.14	0.13	0.43	0.74	26.16	43.79	---	3.49	3.29	3.43	0.22	0.22	0.22	0.23	0.27	---	---
PLATANO	0.52	0.24	---	0.35	0.34	0.32	0.85	1.01	95.00	119.46	---	9.27	10.28	9.67	0.20	0.21	0.20	0.64	0.48	---	---
CAFE	---	---	---	2.31	3.53	3.67	---	---	167.17	346.62	1046.15	24.73	31.17	33.90	2.20	2.20	2.20	---	---	---	---
CACAO	---	---	---	---	---	---	---	---	376.96	---	---	89.21	101.62	100.42	---	---	---	---	---	---	---
PIPA	0.23	0.86	---	0.44	0.78	0.79	0.61	1.26	67.78	349.78	220.45	13.90	19.73	29.78	0.65	0.41	0.56	0.64	0.68	---	---
PANCHO	---	---	---	---	---	---	0.93	0.79	7.60	189.89	375.82	3.72	11.57	10.12	0.07	0.17	0.05	0.34	0.69	---	---
AGUICATE	0.24	0.24	---	---	---	---	1.47	1.77	275.00	752.61	2578.66	19.40	35.48	56.64	1.37	0.86	0.74	0.45	0.53	---	---

PRECIOS PROMEDIOS AL POR MAYOR EN LOS PAISES  
MONEDA NACIONAL/KILOGRAMO

Continuación

PAIS	GUATEMALA			HONDURAS			EL SALVADOR			NICARAGUA			COSTA RICA			PANAMA			REP. DOMINICANA					
	85	86	87	85	86	87	85	86	87	85	86	87	85	86	87	85	86	87	85	86	87			
ANIL/PRO- DUCCION	1.11	0.77	--	--	--	--	4.32	3.95	3.30	693.35	1041.97	1277.36	66.25	79.00	78.21	--	--	--	--	--	--	8.32	6.55	--
CEBOLLA	1.09	1.87	--	0.95	1.47	1.13	1.04	1.42	0.77	223.14	526.56	956.46	14.65	28.47	36.17	0.52	0.47	0.76	1.67	0.73	--	--	--	--
CARNE	3.96	5.06	--	3.72	3.55	3.48	12.13	14.73	17.45	197.37	1366.66	4593.47	32.66	36.85	49.14	3.67	3.69	3.70	4.51	4.90	--	--	--	--
LECHE	0.53	0.67	--	--	--	--	--	--	--	41.66	163.76	430.40	16.00	16.35	18.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--
SOYA	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
PALMA	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
ACEITERA	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
AGUJILI	0.89	1.10	--	--	--	--	--	--	--	52.16	158.97	359.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	3.41	--

PRECIOS PROMEDIOS AL POR MAYOR EN LOS PAISES  
DOLARES/KILOGRAMO

Continuación

PAIS	GUATEMALA			HONDURAS			EL SALVADOR			NICARAGUA			COSTA RICA			PANAMA			REP. DOMINICANA		
	85	86	87	85	86	87	85	86	87	85	86	87	85	86	87	85	86	87	85	86	87
ARND/PRO- DUCCION	0.62	1.07	---	0.72	0.69	0.68	0.53	0.24	0.34	1.17	0.90	2.74	0.99	0.41	0.42	0.28	0.28	0.28	1.20	1.23	---
ARROZ	0.26	0.46	--	0.20	0.24	0.24	0.14	0.16	0.78	1.63	2.24	0.57	0.73	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.55	0.60	---
FRIJOL	0.93	1.21	--	0.64	0.54	0.46	0.80	0.45	0.44	1.81	3.49	4.72	1.58	0.69	0.71	0.68	0.63	0.60	3.00	2.41	---
SORGO	0.76	0.36	--	0.21	0.29	0.28	0.24	0.14	0.51	0.36	0.75	0.57	0.20	0.19	0.22	0.22	0.22	0.22	--	--	---
BANANO	--	--	--	0.07	0.07	0.06	0.17	0.14	0.15	0.93	0.62	--	0.17	0.05	0.05	0.22	0.22	0.22	0.23	0.27	--
PLATANO	0.52	0.24	--	0.17	0.17	0.16	0.34	0.20	0.79	1.70	--	0.46	0.18	0.16	0.20	0.21	0.20	0.20	0.64	0.48	---
CAFE	--	--	--	1.15	1.76	1.63	--	--	5.97	5.66	14.80	1.73	0.55	0.55	2.20	2.20	2.20	2.20	--	--	---
CACAO	--	--	--	--	--	--	--	--	13.46	--	--	--	4.46	1.80	1.64	--	--	--	--	--	---
PIPA	0.23	0.86	--	0.44	0.30	0.30	0.24	0.25	0.23	2.42	4.99	3.14	0.68	0.34	0.48	0.65	0.41	0.56	0.64	0.68	---
MANIJO	--	--	--	--	--	--	0.37	0.15	0.18	0.27	2.71	5.36	0.18	0.20	0.16	0.07	0.17	0.05	0.34	0.69	--
AGUICATE	0.24	0.24	--	--	--	--	0.58	0.35	0.61	9.62	10.75	33.26	0.97	0.62	0.93	1.37	0.86	0.74	0.45	0.53	---



CUADRO No. 125

PRECIOS PROMEDIOS INTERNACIONALES/DOLARES  
POR TONELADA METRICA (1983-1985).

Rubro	Precio US\$/TM
Maiz	16.10
Carne	1962.21
Leche	1190.57
Aceite de Palma	837.66
Frijol	314.33
Mango	145.00
Cacao	1865.49
Soya	295.81
Ajo	327.00
Cebolla	237.87
Banano	215.36
Plátano	152.29
Arroz	356.84
Café	2475.15
Papa	194.11
Sorgo	116.53
Semilla de Ajonjolí	862.73
Aguacate	199.00

FUENTE: Anuario FAO de Producción, volumen 39, 1985.

CUADRO 126

PROGRAMAS DE INVESTIGACION EN EJECUCION DE ACUERDO A INFORMACION SUMINISTRADA POR PAISES

ARROZ

PAIS	ENTIDAD	PROGRAMA Y/O ORIENTACION DE LA INVESTIGACION.
Costa Rica	INAC	Estudios de densidad de siembra y su asoció con niveles de fertilización. Ensayos con utilización de bioestimulantes bajo condiciones de riego. Estudio del comportamiento de líneas promisorias y variedades comerciales bajo determinadas condiciones agroecológicas. Estudios de la aplicación de herbicidas.
Guatemala	ICITA	Desarrollo y selección de variedades resistentes a plagas y enfermedades. Obtención de semilla de alto rendimiento. Manejo de cultivos. Uso de pesticidas.
Honduras	IN-ODIA	Mejoramiento genético. Implementación de técnicas agronómicas. Producción de semilla básica. Evaluaciones de la aplicación de fertilizantes e incidencia de plagas y enfermedades.
Panamá	IDIAF	Generación de nuevas variedades resistentes a sequía y de mayor rendimiento. Generación de variedades resistentes a enfermedades. Análisis de prácticas agronómicas. Evaluación de rendimientos con distintos niveles de fertilización y efectos de la rotación. Manejo y uso de agroquímicos.

PROGRAMAS DE INVESTIGACION EN EJECUCION DE ACUERDO A INFORMACION SUMINISTRADA POR PAISES

FRIJOL

PAIS	ENTIDAD	PROGRAMA Y/O ORIENTACION DE LA INVESTIGACION.
Costa Rica	MAG	Pruebas de rendimiento de variedades mejoradas. Ensayos con agroquímicos para el control de malezas. Estudios sobre sistemas de siembra.
Guatemala	ICTA	Generación y formación de materiales resistentes a plagas y enfermedades, de alto rendimiento, precocidad y calidad de proteínas. Mejora de genotipos criollos para derivar materiales de alta estabilidad y adaptabilidad. Estudios socioeconómicos adecuados a los diferentes sistemas de producción. Manejo de cultivos.
Honduras	SRN-DIA	Mejoramiento genético. Control de plagas. Elaboración de diagnóstico sobre el cultivo de frijol. Producción de semilla. Selección de materiales para producción bajo riego y de materiales tolerantes a sequía.

PROGRAMAS DE INVESTIGACION EN EJECUCION DE ACUERDO A INFORMACION SUMINISTRADA POR PAISES

MAIZ

PAIS	ENTIDAD	PROGRAMA Y/O ORIENTACION DE LA INVESTIGACION.
Costa Rica	CIAG	Ensayo Internacional de Progenies. Ensayos de rendimientos y resistencia a enfermedades y plagas.
Guatemala	ICTA	Formación y evaluación de híbridos. Manejo del cultivo Formación y selección de material de alta adaptabilidad, rendimientos, contenido proteínico y resistentes a plagas y enfermedades y carencia de agua. Generación de líneas puras.
Honduras	DI	Generación de maíces resistentes a sequía. Mejoramiento de características agronómicas y genéticas en el maíz.



PROGRAMAS DE INVESTIGACION EN EJECUCION DE ACUERDO A INFORMACION SUMINISTRADA POR PAISES

SORGO

PAIS	ENTIDAD	PROGRAMA Y/O ORIENTACION DE LA INVESTIGACION.
Costa Rica	INAG	Prueba de híbridos invernales de alto rendimiento y tolerancia "a monos". Evaluación de prácticas agronómicas. Evaluación de rendimiento bajo distintos niveles de fertilización. Generación y formación de materiales aptos para consumo humano y animal. Formación de germoplasma en forraje y grano. Manejo de cultivo.

PROGRAMAS DE INVESTIGACION EN EJECUCION DE ACUERDO A INFORMACION SUMINISTRADA POR PAISES

BANANO

PAIS	ENTIDAD	PROGRAMA Y/O ORIENTACION DE LA INVESTIGACION.
Costa Rica	IAS	Control de plagas y enfermedades.
El Salvador	CENTA	Metodos de cultivo. Control de plagas y enfermedades.
Honduras	EL F	Mejoramiento genético para la superación de los diploides parentales, en cuanto a resistencia a enfermedades, tamaño y colorado de fruto y a la prueba de programas resultantes de actividades de hibridación.
Nicaragua	MINISTRA	Control de plagas y enfermedades. Obtención de variedades resistentes a enfermedades.
Rep. Dominicana		Cultivo de tejidos para la producción de semilla de alto calidad.

PROGRAMAS DE INVESTIGACION EN EJECUCION DE ACUERDO A INFORMACION SUMINISTRADA POR PAISES

PLATANO

PAIS	ENTIDAD	PROGRAMA Y/O ORIENTACION DE LA INVESTIGACION.
Costa Rica	INAG	Control de plagas y enfermedades.
El Salvador	CENTA	Métodos de cultivo. Control de plagas y enfermedades.
Honduras	FHIA	Mejoramiento genético para la superación de los diploides parentales, en cuanto a resistencia a enfermedades, tamaño y calidad de fruta. Prueba de progenies resultantes de actividades de hibridación.
Nicaragua	MIDINRA	Control de plagas y enfermedades. Obtención de variedades resistentes a enfermedades. Manejo integral de plantaciones. Manejo y uso de agroquímicos.
Panamá	IDIAP	Mejoramiento genético de musáceas, para la producción de líneas resistentes a "B galera negra". Pruebas de nuevas alternativas tecnológicas en beneficio de productores. Estudio de densidades de poblaciones. Estudio sobre el control de plagas y enfermedades. Desarrollo de nuevas prácticas culturales.
	CUNAB-RENARE, UEE	Estudios fisiopatológicos.
	Asociación de productores	Estudios de suelos y usos de fertilizantes.
	Grupo Panamá/CIEA	Mejoramiento genético
Rep. Dominicana		Cultivo de tejidos para la producción de semilla de alta calidad.

PROGRAMAS DE INVESTIGACION EN EJECUCION DE ACUERDO A INFORMACION SUMINISTRADA POR PAISES

AGUACATE

PAIS	ENTIDAD	PROGRAMA Y/O ORIENTACION DE LA INVESTIGACION
Costa Rica		Establecimiento de banco de yemas. Estudio de necesidades de nutrientes. Desarrollo de patrones bajo diferentes condiciones de suelo. Control químico de plagas y enfermedades. Desarrollo de variedades resistentes a Phytophthora. Validación de tratamiento de semillas.

PROGRAMAS DE INVESTIGACION EN EJECUCION DE ACUERDO A INFORMACION SUMINISTRADA POR PAISES

MANGO

PAIS	ENTIDAD	PROGRAMA Y/O ORIENTACION DE LA INVESTIGACION.
Costa Rica	MAG	<p>Estudio de variedades.                      Establecimiento de banco de yemas.                      Estudio de necesidades de nutrientes.                      Pruebas de cobertura                      Estudio sobre el uso de reguladores del crecimiento para inducción floral.                      Identificación de insectos y su incidencia.                      Control químico de plagas y enfermedades.                      Evaluación de enfermedades en viveros.                      Estudio sobre necesidades de riego.</p>
Honduras	FHIA	<p>Pruebas de inducción de la floración.                      Desarrollo de sistemas apropiados de control de la mosca de la fruta.</p>

## PROGRAMAS DE INVESTIGACION EN EJECUCION DE ACUERDO A INFORMACION SUMINISTRADA POR PAISES

### CEBOLLA

PAIS	ENTIDAD	PROGRAMA Y/O ORIENTACION DE LA INVESTIGACION.
Costa Rica	INIA	Evaluación de variedades resistentes a plagas y enfermedades. Producción de semillas. Determinación de necesidades de nutrientes. Determinación de variedades aptas para almacenamiento. Estudios para control de plagas y enfermedades mediante agroquímicos.
Guatemala	IGTA	Estudios para la obtención de recomendaciones para la producción de cebolla seca para exportación. Selección de variedades de mayor productividad y adaptabilidad. Producción de semillas.
Honduras	FHIA	Evaluaciones del comportamiento de diferentes cultivos e híbridos de día corto. Evaluaciones de adaptación, rendimiento y resistencia a plagas y enfermedades.

PROGRAMAS DE INVESTIGACION EN EJECUCION DE ACUERDO A INFORMACION SUMINISTRADA POR PAISES

AJO

PAIS	ENTIDAD	PROGRAMA Y/O ORIENTACION DE LA INVESTIGACION.
Costa Rica	MAG	Estudio del efecto de densidad de siembra y niveles de fertilización. Introducción y evaluación de variedades.
Guatemala	ICTA	Evaluación de materiales primarios. Estudios para mejorar los índices de productividad y calidad. Manejo de cultivos.

PROGRAMAS DE INVESTIGACION EN EJECUCION DE ACUERDO A INFORMACION SUMINISTRADA POR PAISES

PALMA ACEITERA

PAIS	ENTIDAD	PROGRAMA Y/O ORIENTACION DE LA INVESTIGACION.
Costa Rica	INAG	Pruebas comparativas de variedades comerciales. Pruebas de coberturas



PROGRAMAS DE INVESTIGACION EN EJECUCION DE ACUERDO A INFORMACION SUMINISTRADA POR PAISES

SOYA

PAIS	ENTIDAD	PROGRAMA Y/O ORIENTACION DE LA INVESTIGACION.
Costa Rica	IAAG	Estudio de variedades promisorias bajo condiciones agroecológicas diferentes. Evaluación de material exótico. Estudio sobre respuestas a nutrientes.
Guatemala	ICTA	Introducción y selección de variedades. Generación de recomendaciones para manejo de cultivos. Selección de materiales resistentes a enfermedades y para obtención de grano de alta calidad. Selección de materiales adaptables a zonas altas.
Honduras	SRN-DIA	Desarrollo de técnicas agronómicas.
	FHIA	Mejoramiento genético. Control de plagas y enfermedades. Estudios económicos.

PROGRAMAS DE INVESTIGACION EN EJECUCION DE ACUERDO A INFORMACION SUMINISTRADA POR PAISES

AJONJOLI

PAIS	ENTIDAD	PROGRAMA Y/O ORIENTACION DE LA INVESTIGACION.
Costa Rica	INIA	Evaluación de 66 líneas de ajonjolí, para la selección de cultivares de alto rendimiento.
Guatemala	ICTA	Formación y generación de variedades resistentes a plagas y enfermedades. Selección de materiales para la obtención de plantas de alto rendimiento y calidad del grano. Desarrollo de técnicas de cultivo mixto y manejo de cultivo. Estudios agronómicos generales.

PROGRAMAS DE INVESTIGACION EN EJECUCION DE ACUERDO A INFORMACION SUMINISTRADA POR PAISES

GANADO BOVINO DE CARNE

PAIS	ENTIDAD	PROGRAMA Y/O ORIENTACION DE LA INVESTIGACION.
Costa Rica	CATIE	Evaluación de pasturas. Mejoramiento genético. Manejo reproductivo. Manejo del hato.
	IRAG	Evaluación de forrajes. Evaluación del uso de pesticidas en forrajes. Generación de tecnología para la conservación de forrajes. Mejoramiento genético. Valoración de prácticas de manejo. Evaluación de la suplementación sobre terneros en desarrollo y vacas en producción.
El Salvador	Centro de Desarrollo Ganadero	PROGRAMA DESARROLLO GANADERO Y SANIDAD ANIMAL. Investigaciones en control de plagas y enfermedades del ganado bovino. Estudios de forrajes y concentrados para bovinos. Maximización de la rentabilidad financiera. Mejoramiento genético. Estudios sobre manejo de hatos.
Guatemala	Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas	Nutrición Animal. Manejo de hatos. Sanidad Animal. Mejoramiento genético. Producción y conservación de forrajes. Mejoramiento de la calidad nutritiva de rastrojos y bancos de proteína.
Honduras	SRA	Evaluación de pastos y forrajes. Producción de semillas de forrajes de alto valor nutritivo. Evaluaciones de efectos de pastoreo. Nutrición y alimentación para ganado de doble propósito.

PROGRAMAS DE INVESTIGACION EN EJECUCION DE ACUERDO A INFORMACION SUMINISTRADA POR PAISES

GANADO BOVINO DE CARNE

Continuación:

PAIS	ENTIDAD	PROGRAMA Y/O ORIENTACION DE LA INVESTIGACION.
Panamá	IDA <sup>2</sup>	Mejoramiento genético. Manejo reproductivo. Sanidad. Estudios sobre sistemas de alimentación. Evaluación del uso de anabólicos. Evaluación de pasturas tropicales.
Rep. Dominicana	CENSA	Nutrición animal. Sanidad Animal. Reproducción. Genética animal. Manejo de pastos. Manejo de hatos.

PROGRAMAS DE INVESTIGACION EN EJECUCION DE ACUERDO A INFORMACION SUMINISTRADA POR PAISES

GANADO BOVINO DE LECHE

PAIS	ENTIDAD	PROGRAMA Y/O ORIENTACION DE LA INVESTIGACION.
Costa Rica	INAG	Evaluación de forrajes.
El Salvador	CENTRO DE DESARROLLO GANADERO	DESARROLLO GANADERO Y SALUD ANIMAL. Pruebas de alimentación con aprovechamiento de subproductos del maíz y caña de azúcar. Mejoramiento genético. Estudios sobre manejos de hatos.
Guatemala	ICTA	Manejo de vacas lecheras. Mejoramiento genético.
Panamá	IDIAF	Mejoramiento genético. Planeo reproductivo. Sanidad Estudios sobre sistemas de alimentación.

**PROGRAMAS DE INVESTIGACION EN EJECUCION DE ACUERDO A INFORMACION SUMINISTRADA POR PAISES**

**PAPA**

PAIS	ENTIDAD	PROGRAMA Y/O ORIENTACION DE LA INVESTIGACION
Costa Rica	INAC	Evaluacion de necesidades de nutrientes. Evaluaciones de sustancias fitonutrientes. Control de plagas y enfermedades. Evaluacion de metodos de tratamiento de la semilla. Combate de patogenos en almacenamiento. Evaluacion de variedades resistentes a enfermedades.
Guatemala	CTA	Introduccion y seleccion de clones resistentes a <i>Phytophthora</i> y <i>Fusarium</i> . Seleccion de clones resistentes a podrido de la papa. Generacion de semilla sana. Estudios sobre procesamiento primario de la papa para consumo humano. Manejo de cultivos.
Panama	IDIAF	Control de nematodo oorado.

**PROGRAMAS DE INVESTIGACION EN EJECUCION DE ACUERDO A INFORMACION SUMINISTRADA POR PAISES**

**CACAO**

PAIS	ENTIDAD	PROGRAMA Y/O ORIENTACION DE LA INVESTIGACION.
Costa Rica	MAG	Control de plagas y enfermedades mediante el uso de agroquímicos. Estudio de dinámica poblacional de insectos. Evaluación de híbridos promisorios a la madurita.
	CATIE	Establecimiento de germoplasma. Evaluación de híbridos resistentes a enfermedades. Desarrollo y evaluación de prácticas culturales para el control de enfermedades. Evaluación de control químico de enfermedades. Evaluación de la aplicación de nutrientes en distintas etapas del cultivo.
Guatemala	D.GESA	Producción de semilla de alta calidad. Evaluación de material genético exótico.
Honduras	INCAFE	Ensayos para el desarrollo de técnicas agronómicas para el manejo de cultivos. Ensayos con agroquímicos para el control de plagas y enfermedades. Ensayos de adaptación agroecológica
	FHIA	Producción de semilla híbrida. Manejo de cultivo y uso de agroquímicos. Fertilización de suelos. Investigaciones sobre el beneficiado del cacao.
Panamá	MIIDA	Evaluación de híbridos en producción y resistencia a enfermedades. Comparación y evaluación de técnicas de manejo de cultivo. Comparación y evaluación de métodos de fermentación.

**PROGRAMAS DE INVESTIGACION EN EJECUCION DE ACUERDO A INFORMACION SUMINISTRADA POR PAISES**

**CAFE**

PAIS	ENTIDAD	PROGRAMA Y/O ORIENTACION DE LA INVESTIGACION.
Costa Rica	INSTITUTO DEL CAFE-#IAG	Manejo del cultivo. Fertilizacion Control de Brodo y Roya del cafeto. Mejoramiento genético. Uso de agroquímicos.
Guatemala	ICTA	Evaluación de prácticas culturales. Nutrición. Control de plagas. Uso y manejo de agroquímicos. Control de enfermedades.
Honduras	INCAFE	Mejoramiento de prácticas agronómicas. Control de plagas y enfermedades. Mejoramiento genético para resistencia a enfermedades. Estudio de suelos de áreas cafetaleras y evaluaciones con distintos niveles de nutrientes.









INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACIÓN PARA LA AGRICULTURA

Apdo. 55-2200 Coronado, Costa Rica – Tel.: 29-0222 – Cable: IICASANJOSE – Telex: 2144 IICA,  
Correo Electrónico EIES: 1332 IICA DG – FACSIMIL 506294741 IICA COSTA RICA