



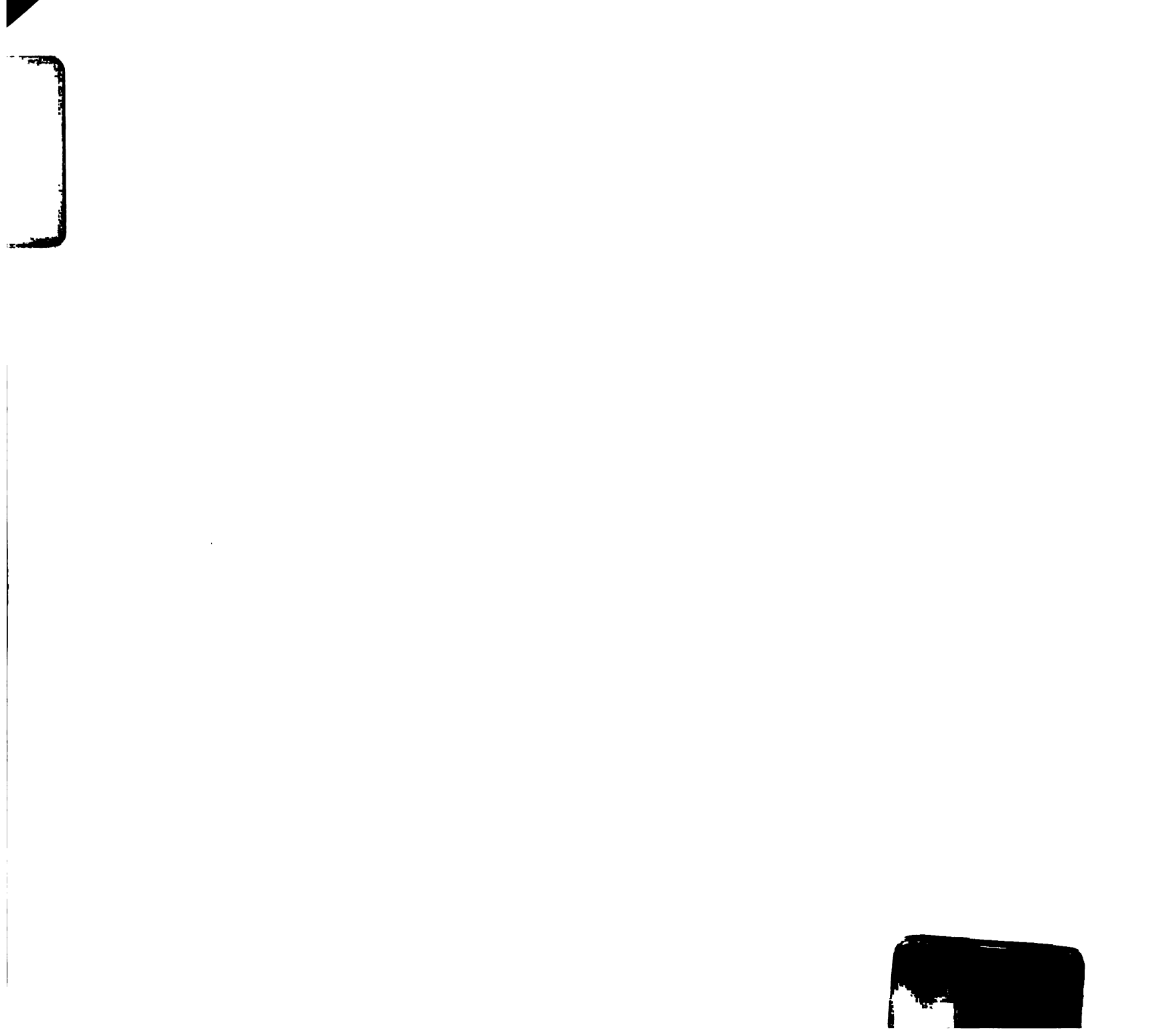
Centro Interamericano de
Documentación e
Información Agrícola
13 JUL 1994
IICA — CIDA



**COOPERATIVE PROGRAM FOR
TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT
AND MODERNIZATION OF COFFEE
CULTIVATION.**

**PROGRAMA COOPERATIVO
REGIONAL PARA EL DESARROLLO
TECNOLOGICO Y MODERNIZACION
DE LA CAFICULTURA**

IICA
E 14
I59docm



00000000

Centro Interamericano de
Desarrollo Tecnológico y
Modernización de la
Caficultura
18 Jul 1964
IICA - CIBIA



BASIC DOCUMENT

DOCUMENTO BASICO

COOPERATIVE PROGRAM FOR
TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT
AND MODERNIZATION OF COFFEE
CULTIVATION.

PROGRAMA COOPERATIVO
REGIONAL PARA EL DESARROLLO
TECNOLOGICO Y MODERNIZACION
DE LA CAFICULTURA.

11CA
EIA I 59 doc.m

00003809

TECHNICAL DRAWING
CONCRETE FOUNDATION

TABLE OF CONTENTS

<u>PAGE</u>	
2	1. BACKGROUND
4	2. HIGHLIGHTS OF ACTIVITIES TO DATE
4	2.1 Coffee Rust and the Coffee Berry Borer.
6	2.2 Studies on Pesticide Residues.
6	2.3 Development and Reproduction of Rust-resistant Varieties with resistance to coffee leaf rust.
8	2.4 Information Systems and Data Bases.
8	2.5 Technology Transfer.
10	2.6 Training and its results.
10	3. ECONOMIC JUSTIFICATION
12	4. THE COOPERATIVE PROGRAM
12	4.1 General Objectives.
14	4.2 Specific Objectives.
14	4.3 Organization.
18	5. PRIORITY AREAS FOR COOPERATION
18	5.1 Sustainable Coffee Production Systems.
18	5.2 Improvement of Coffee Quality.
20	5.3 Integrated Pest Management.
20	5.4 Genetic Breeding to Achieve Resistance to the Most Important diseases and nematodes.
22	5.5 Agroindustrial Diversification.
22	5.6 Marketing.
24	6. EFFECTS AND IMPACTS OF THE PROGRAM
26	7. CONCLUSIONS

TABLA DE CONTENIDO

<u>PAGINA</u>	
3	1. ANTECEDENTES
5	2. ASPECTOS RELEVANTES DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS
5	2.1 El Problema de la Roya y Broca del Cafeto
7	2.2 Estudios sobre Residuos de Plaguicidas
7	2.3 Desarrollo y Reproducción de Variedades con Resistencia a la Roya del Cafeto
9	2.4 Sistemas de Información y Base de Datos
9	2.5 Transferencia de tecnología
11	2.6 Capacitación y sus Resultados
11	3. JUSTIFICACION ECONOMICA
13	4. EL PROGRAMA COOPERATIVO
13	4.1 Objetivo General
15	4.2 Objetivos Especificos
15	4.3 Organización
19	5. AREAS PRIORITARIAS DE COOPERACION
21	5.1 Sistemas de Producción Sostenida de Café
21	5.2 Mejoramiento de la Calidad del Café
23	5.3 Manejo Integrado de Plagas
23	5.4 Mejoramiento Genético para Resistencia a las Enfermedades más Importantes y a los Nematodos
25	5.5 Diversificación Agroindustrial
25	5.6 Comercialización
27	6. EFECTOS E IMPACTOS DEL PROGRAMA
29	7. CONCLUSIONES

COOPERATIVE PROGRAM FOR TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT AND MODERNIZATION OF COFFEE CULTIVATION (PROMECAFE)

1. BACKGROUND

In the 1970s, coffee production in Central America was affected seriously by the introduction of the coffee berry borer in Guatemala (1971) and coffee rust in Nicaragua (1976), causing great concern among coffee institution, for its consequences on the regional coffee culture.

Given this situation, in 1978, the Inter-American Institute for Cooperation on Agriculture (IICA), the countries of Central America, Panama and Mexico signed an operating agreement setting up PROMECAFE, which was subsequently signed by Nicaragua and the Dominican Republic. Signed for five-year periods, the agreement was renewed in 1983 1992 and 1987 by consensus of all the contries and IICA.


From the very outset, PROMECAFE has received solid support from regional institutions such as the Tropical Agriculture Research and Training Center (CATIE) and the International Regional Organization for Agricultural Health (OIRSA).

The Regional Office for Central America and Panama (ROCAP) of the United States Agency for International Development (USAID) provided the financial backing, through a US\$6 million grant for the implementation of the Regional Coffee pest Control Project, which began in 1981 and concluded in 1990. In addition, the Program has received political and economic support from its member countries, and from IICA, which covers basic coordination costs.

In 1980, PROMECAFE signed a technical cooperation agreement with the French Coffee and Cocoa Research Institute (IRCC), which is still in force today. Under this agreement, advisors from different disciplines provide technical assistance, and technical personnel from national institutes receive scholarships for post-graduate training in France.



Coffee Cultivation is very important for the environment and natural resources conservation.



PROGRAMA COOPERATIVO REGIONAL PARA EL DESARROLLO TECNOLOGICO Y MODERNIZACION DE LA CAFICULTURA (PROMECAFE)

1. ANTECEDENTES

En la década del setenta, la producción de café de los países centroamericanos, enfrentó serios problemas causados por la introducción de la Broca del Café en Guatemala en 1971 y la Roya del Café en Nicaragua en 1976, generando mucha preocupación, en las instituciones cafetaleras por sus consecuencias en la producción de este rubro.

Ante esta situación, el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) y los países de América Central Panamá y México, firmaron el convenio de operaciones que dio origen a PROMECAFE en 1978. Posteriormente, se adhirieron al Convenio, Nicaragua y República Dominicana. El convenio de operaciones se suscribe por períodos de cinco años, y ha sido renovado, en 1983, 1987 y 1992 por consenso de todos los países y del IICA.

Desde su inicio, PROMECAFE ha contado con el apoyo decidido de instituciones regionales, como el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) y el Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA).

La Oficina Regional para Centro América y Panamá (ROCAP) de la Agencia Internacional para el Desarrollo (AID) de los Estados Unidos, ha sido el soporte financiero, a través de una donación de US\$ 6.000.000.00, que permitieron, implementar el "Proyecto Regional de Control de Pestes del Cafeto", el cual inició en 1981 y concluyó en 1990. Adicionalmente, el Programa ha recibido el apoyo político y económico de los países miembros, así como del IICA que contribuye con los costos básicos de coordinación.

En 1980, PROMECAFE suscribió un convenio de cooperación técnica con el Instituto Francés de Investigaciones en Café y Cacao (IRCC), que permanece vigente y contempla asistencia técnica mediante asesores en diferentes disciplinas y capacitación del personal técnico de las instituciones nacionales, a través de becas de estudios de post-grado en Francia.

*El Cultivo del café es muy importante
para la conservación de los recursos naturales
y el medio ambiente.*

2. HIGHLIGHTS OF ACTIVITIES TO DATE

In response to the phytosanitary problems caused by coffee rust and the coffee berry borer, and their negative impact on coffee production and the economies of the member countries, efforts were undertaken to transfer technology aimed at the comprehensive improvement and modernization of coffee cultivation.

Below is a brief summary of the principal results of the activities carried out.

2.1 Coffee Rust and the Coffee Berry Borer

- * Inasmuch as coffee rust was an exotic disease to the region, information on the development of and measures for controlling the disease was compiled, disseminated and adapted to local conditions.

- * Epidemiological curves and the germination and incubation period of the fungus were established, taking into account the different environmental conditions in coffee growing areas.

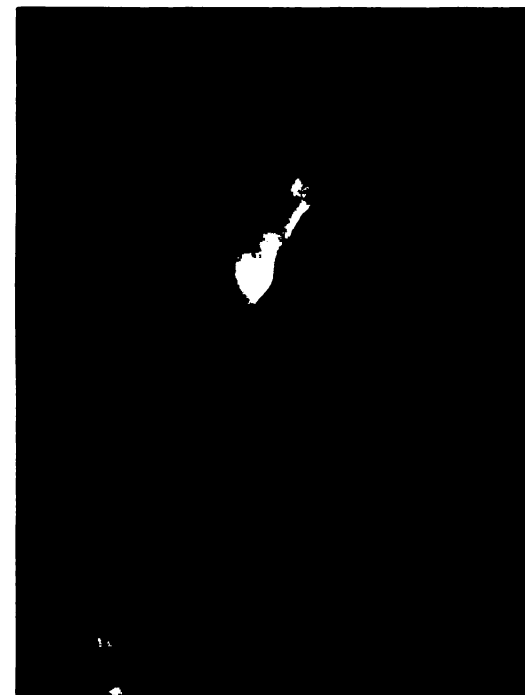
- * Different spraying programs and dosages were tested, making it possible to reduce the number of applications from 5 to 2-3 per year, and the dosage from 3.5 kg/ha to 2.0 kg/ha, which reduced considerably both the cost of control and environmental contamination.

- * Coffee berry borer had no natural biological enemies in the region, and after it appeared, it spread rapidly through the different coffee-growing areas.

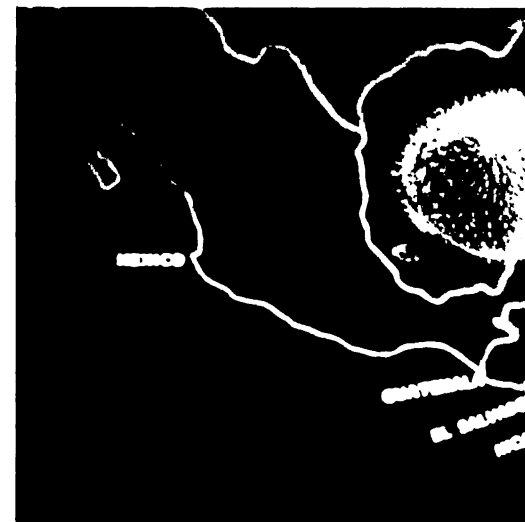
- * The biological cycle and the population dynamics of the insect over time were determined for different areas of the member countries; this information was used in designing chemical control programs.

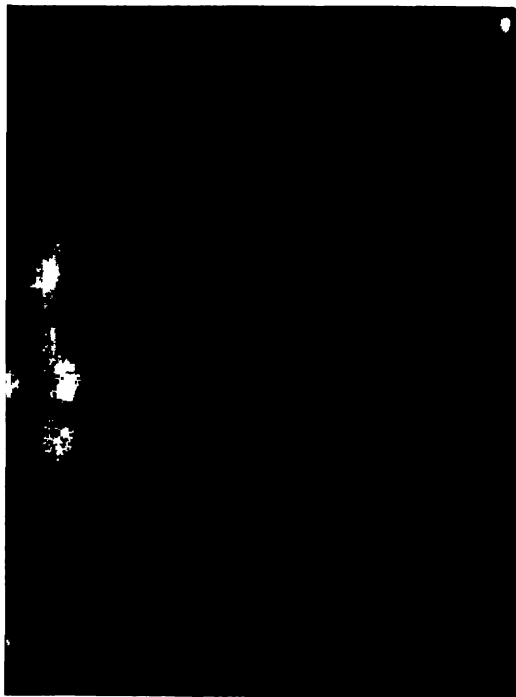
- * Economic thresholds were established on plantations with different levels of agricultural technology, and it was determined that the most efficient insecticide for controlling this pest was endosulfan, which can be used at the rate of 0.75-1.0 ltr/ha once or twice a year, thus reducing the dosage and number of applications required and causing less damage to the environment.

- * It was observed that the most severe damage takes place at altitudes below 1000 meters above sea level.



Coffee Rust and Coffee Berry Borer are the most important pests of this crop in the world.





La Roya y la Broca del Fruto del Café, son las plagas más importantes de este cultivo en el mundo.



2. ASPECTOS RELEVANTES DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS

Como respuesta, al problema fitosanitario provocado por la introducción de la Roya y la Broca del fruto del café y sus efectos negativos en la producción del grano y por consiguiente, en la economía de los países miembros, se realizaron actividades de generación y transferencia de tecnología, orientadas al mejoramiento integral y la modernización de la caficultura.

A continuación se presenta en forma resumida, los principales logros y resultados de las actividades realizadas.

2.1 La Roya y Broca del Cafeto

- * Se generó y difundió información sobre el desarrollo y medidas de control de la enfermedad para las condiciones locales, en vista de que la roya, era una enfermedad exótica en la región.

- * Se determinaron las curvas epidemiológicas y el período de germinación e incubación del hongo, bajo diferentes condiciones ambientales de las zonas cafetaleras.

- * Se diseñaron diferentes programas de aspersión y dosis, que permitieron reducir el número de aplicaciones de 5 a 2-3/año y la dosis de 3.5 Kg/Ha a 2.0 Kg/Ha, dando como resultado, una economía substancial en los costos de control y una menor contaminación ambiental.

- * La broca del fruto del café, no tenía enemigos biológicos naturales en la región y luego de su aparición se diseminó rápidamente, en las diferentes zonas cafetaleras,

- * Se determinó el ciclo biológico y la dinámica de población del insecto a través del tiempo, en diferentes ambientes de los países miembros, información que sirvió de base para la definición de los programas de control químico.

- * Se determinaron umbrales económicos, en plantaciones de diferente nivel de tecnificación, así como se verificó, que el insecticida Endosulfán, es el más eficiente para el control de la plaga a razón de 0.75 - 1.00 Ltr/Ha de producto comercial y 1 a 2 aplicaciones por año, logrando reducir la dosis y el número de aplicaciones, con efectos positivos para el medio ambiente.

- * Se observó que los mayores daños, ocurren a altitudes menores de mil metros sobre el nivel del mar.

- * Under a project financed by the EEC, work is focusing on the biological control of coffee Berry Borer by using African parasitoids such as the Cephalonomia stephanoderis wasp, and a methodology for the rapid multiplication of the parasitoids has been developed. When released in the field in Guatemala, Honduras, El Salvador and Mexico, a parasitism rate of between 40 and 50 percent was observed, which is in line with results obtained in Africa. This project has been so successful that some farmers are raising their own wasps and producing their own parasitoids.

2.2 Studies on Pesticide Residues

- * Supervised field tests were conducted in Guatemala, El Salvador and Honduras to determine accumulation of copper, lead and endosulfan in the beans and other parts of the plant.

- * Analysis of 1300 samples from experiments and commercial-scale plantations revealed that the amount of chemical residues in the coffee was very small and represents no risk to consumers' health.

- * The levels of copper observed are normal for coffee plants, inasmuch as copper is an essential "micronutrient" of the plant. Results showed copper levels ranging from 10 to 25 parts per million, which is consistent with those reported in the literature.

- * Lead is not soluble in the coffee bean and does not dissolve when coffee is prepared as a beverage. It therefore represents no threat to consumers. The analyses report residue levels of less than 1.00 ppm, which is less than the 2.00 ppm allowed in the CODEX ALIMENTARIUS (FAO/WHO).

- * The analyses of endosulfan residues report levels below 0.1 parts per million, which is the upper limit established in Germany for residues of this product.

2.3 Development and Reproduction of Resistant Varieties to Coffee Leaf Rust

- * Some 900 different rust-resistant lines/progenies of coffee have been introduced and evaluated at CATIE. At least 400 promising progenies have been distributed to the member countries, where they are currently being evaluated.

- * One important achievement has been the selection and distribution of seeds from three new rust-resistant varieties that produce high yields and can be easily adapted to conditions in the principal coffee-producing areas. These varieties have been identified

* Actualmente, se está trabajando en el control biológico de la Broca utilizando parasitoides de origen africano como la avispa Cephalonomia stephanoderis, por medio de un proyecto financiado por la CEE, que ha permitido desarrollar una metodología rápida de multiplicación del parasitoide. En las liberaciones en el campo, en Guatemala, Honduras, El Salvador y México, se ha observado un parasitismo entre 40 y 50 por ciento, que concuerdan con resultados obtenidos en Africa. Este proyecto, ha tenido un avance significativo, a tal grado, que ya existen crías del insecto a nivel de finca, en las cuales el productor maneja su pie de cría y produce sus propios parasitoides.

2.2 Estudios sobre Residuos de Plaguicidas

* Se condujeron ensayos supervisados de campo, con el objetivo de monitorear la acumulación de residuos de cobre, plomo y endosulfán en el grano y otras partes de la planta, en Guatemala, El Salvador y Honduras.

* Los resultados de los análisis de 1300 muestras de los experimentos y plantaciones comerciales, reportan que los contenidos de estos químicos en el café, son muy pequeños y no representan riesgos, para la salud del consumidor.

* Los niveles de cobre observados, son normales en la planta de café, ya que este elemento es un " micronutriente " esencial en la nutrición de la planta. Los resultados indican contenidos con un rango de 10 a 25 partes por millón, similares a los reportados en la literatura.

* El plomo, no es soluble en el grano del café y no se disuelve durante la preparación de la bebida, por lo tanto no presenta riesgos para el consumidor. Asimismo, los análisis reportan residuos menores de 1.00 ppm, inferior a las 2.00 ppm permisibles por el CODEX ALIMENTARIUS (FAO/OMS).

* Los análisis de residuos de endosulfán, muestran niveles menores de 0.1 ppm. que es el límite máximo de residuos, establecido en Alemania para este producto.

2.3 Desarrollo y Reproducción de Variedades con Resistencia a Roya del Cafeto

* Se han introducido y evaluado en el CATIE, alrededor de 900 diferentes líneas de café resistentes a la Roya y se han distribuido a los países miembros, por lo menos 400 líneas promisorias, que están en proceso de evaluación.

as PROMECAFE 1 (T-5175), PROMECAFE 2 (T-8667), and PROMECAFE 3 (T-16671). Seeds from all three have been distributed to the countries for reproduction and distribution to growers.

- * An efficient methodology of asexual multiplication using *in vitro* tissue culture has been improved and adapted for coffee, making the mass reproduction of coffee germplasm possible.

- * The establishment of tissue culture laboratories in Guatemala, El Salvador and Honduras has facilitated the *in vitro* multiplication of improved lines of coffee germplasm introduced by PROMECAFE.

2.4 Information Systems and Data Bases

- * PROMECAFE has focused its efforts on providing documentary information on coffee through manuals, bulletins, pamphlets and other materials, having printed and distributed more than 114,000 copies of same.

- * The Regional Bibliographic Information System, headquartered at CIDIA in Turrialba, Costa Rica, currently contains more than 13,000 bibliographic references. REDCAFE, a network of national documentation centers in each country, was established to promote the exchange of information between the centers and headquarters.

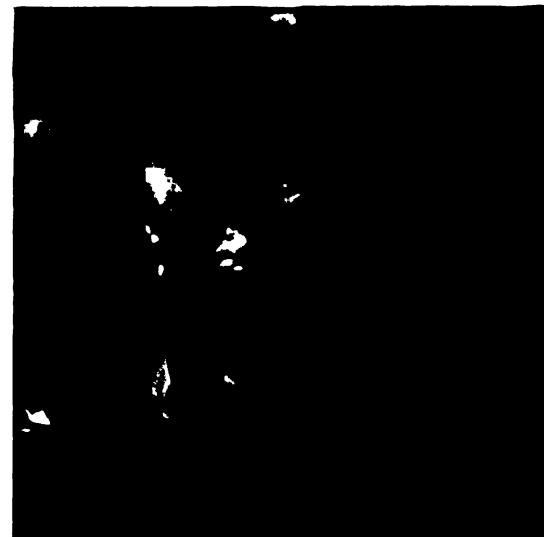
- * The "REDCAFE" bulletin is published quarterly; its objectives are to expand coverage, to facilitate information searches and to establish mechanisms for exchanges.

- * The "PROMECAFE" bulletin, in addition to disseminating information on the Program's activities, provides technical articles and information on the international coffee market.

2.5 Technology Transfer

- * In the early stages of the project, technical assistance was offered primarily on an individual basis to growers, which turned out to be inefficient and costly, especially in the case of small-scale growers.

- * The project developed and adapted a methodology for transferring technology to a greater number of small and medium-scale growers. Production systems were



New high yielding varieties with genetic resistance to rust has been selected in the Cooperative Improvement Program.



Technology transfer activities have had priority number one, taking in account the large number of small coffee farmers



Nuevas variedades de alta productividad, con resistencia genética a la Roya, han sido seleccionadas en el Programa Cooperativo de Mejoramiento Genético



Las actividades de transferencia de Tecnología, han sido prioritarias, en vista del gran número de pequeños productores de café.

* Un logro de mucha importancia, ha sido la selección y distribución de semilla, de tres nuevas variedades resistentes a la roya, de alta productividad y adaptabilidad a las principales zonas productoras de café. Estas variedades se han identificado como: PROMECAFE 1 (T-5175); PROMECAFE 2 (T-8667); PROMECAFE 3 (T-16671), semilla de las cuales ha sido distribuida, a los países para su reproducción y distribución a los productores.

* Se ha logrado mejorar y adaptar al cultivo, una metodología rápida de multiplicación asexual, mediante el cultivo de tejidos "in vitro", que permite la reproducción masiva de germoplasma de café.

* El establecimiento de laboratorios de cultivo de tejidos en Guatemala, El Salvador y Honduras, está facilitando la multiplicación "in vitro" de líneas mejoradas de café de germoplasma, introducido a través del Programa Cooperativo.

2.4 Sistemas de Información y Base de Datos

* PROMECAFE ha concentrado esfuerzos en proporcionar información documental sobre café a través de manuales, boletines, panfletos y otros materiales, cuantificando un poco más de 114,000 copias impresas y distribuidas.

* Se estableció el Sistema Regional de Información Bibliográfica, que tiene su sede central en el CIDIA en Turrialba, Costa Rica y que cuenta con más de 13,000 citas bibliográficas. Como parte de este sistema, se inició REDCAFE, que es la red de Centros Nacionales de Documentación en cada país miembro, que permite el intercambio de información bibliográfica entre dichos centros y la base central.

* Trimestralmente se edita el Boletín de "REDCAFE", el cual tiene por objetivos ampliar la cobertura, facilitar la búsqueda de información y establecer mecanismos de intercambio.

* El boletín "PROMECAFE", es el medio de divulgación de las actividades del Programa, que incluye además, artículos de carácter técnico de interés general, así como información sobre el mercado internacional del café.

2.5 Transferencia de Tecnología

* Al inicio del proyecto, la asistencia técnica predominante en la región era de tipo individual, que se considera ineficiente y de alto costo, principalmente, cuando se trabaja con pequeños productores.

characterized according to different production and socioeconomic aspects, in order to define technological options suitable for growers in the region, which were then subjected to on-farm evaluation and validation.

* Using the experience of ANACAFE in organizing small-scale growers into Friendship and Work Groups (GAT), extension agents were trained in the group assistance and organization methodology, which enables them to work with 10 to 12 groups of 15 to 20 growers each. The multiplier effect of this system has also been successful in Honduras and El Salvador, with more than 15,000 small-scale growers being involved in the three countries.

2.6 Training and its results

The training of technical personnel and growers has always been one of the principal objectives of PROMECAFE. It will only be possible to improve coffee cultivation in the countries if national agencies and programs have an adequate number of well-qualified technical personnel.

Inasmuch as there were more than 1,400 technical personnel working in coffee-related research and extension activities in the region, the Program had to be broad in scope and training activities were aimed at problems faced by coffee growers, with emphasis on coffee production technology and socio-economic aspects.

PROMECAFE has always had a very dynamic training component, which includes activities ranging from post-graduate studies to short-term seminars and workshops both in the region and outside of it.

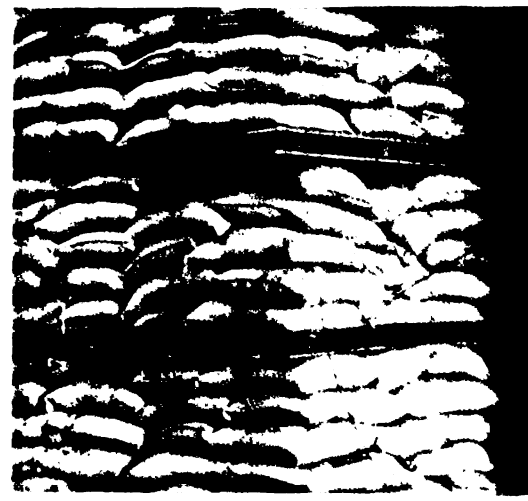
Over its fourteen years of project life, PROMECAFE has sponsored 339 training activities, with more than 11,000 direct beneficiaries, which is greater than the number projected at the outset.

3. ECONOMIC JUSTIFICATION

Coffee cultivation is the most important economic activity of the region. An estimated 1.5 million hectares are planted in coffee, mostly mountainous areas and rough terrain. Coffee is considered to be an environmentally sound crop in that it protects natural resources. Furthermore, because shade trees make up the cropping system, it can be considered a semiforest.



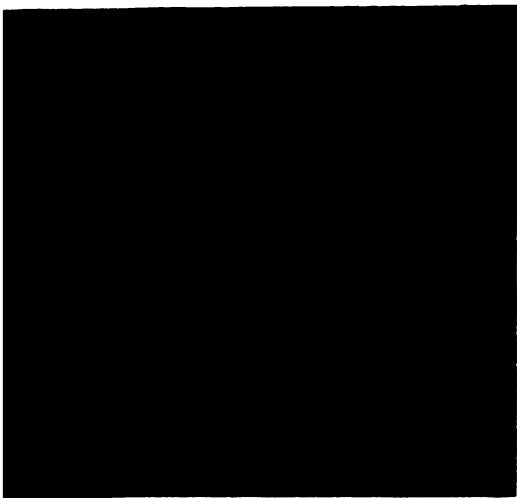
Training has been fundamental in the Regional Program, at different levels.



Coffee is a basic grain in the economy of the countries of Central America, Mexico and Dominican Republic.



La capacitación ha sido fundamental en el Programa Regional, a diferentes niveles.



El Café, es un producto básico en la economía de los países de América Central, México y República Dominicana.

* El proyecto desarrolló una metodología adaptada para la transferencia de tecnología a un mayor número de pequeños y medianos caficultores. Se caracterizaron los sistemas de producción, en diferentes aspectos productivos y socioeconómicos, para la definición de diferentes opciones tecnológicas, apropiadas para los productores de la zona, que fueron evaluadas y validadas, bajo las condiciones de finca.

* Tomando como base la experiencia de ANACAFE, en la organización de Pequeños Productores en Grupos de Amistad y Trabajo (GAT), se ha capacitado a los extensionistas, en la metodología grupal de asistencia y organización, que le permite al técnico, atender 10 a 12 grupos de 15-20 o más productores cada uno. El efecto multiplicador de este sistema ha probado también ser exitoso en Honduras y El Salvador, involucrando en los tres países a más de 15,000 pequeños productores.

2.6 Capacitación y sus Resultados

La capacitación a técnicos y productores, se consideró como uno de los principales objetivos de PROMECAFE. La tecnificación y el mejoramiento de la caficultura en los países, son procesos que sólo se pueden lograr, en la medida que los organismos y programas nacionales, cuenten con técnicos suficientemente capacitados en calidad y cantidad.

Debido a que existen, más de 1400 técnicos trabajando en café a nivel regional, relacionados con diferentes aspectos de investigación y extensión, el programa tuvo que ser amplio y las actividades de capacitación se orientaron, hacia los problemas que enfrentaban los caficultores.

PROMECAFE, por consiguiente ha mantenido un componente de capacitación muy dinámico, que ha comprendido desde cursos de postgrado hasta seminarios y talleres de corta duración a nivel regional y extra regional.

Como resultados de la capacitación, a través de catorce años de ejecución del proyecto, se han realizado 339 actividades, ascendiendo a cerca de 11,000, los beneficiarios directos, cantidad que ha superado las cifras establecidas en los indicadores cuantificables.

3. JUSTIFICACION ECONOMICA

El café es la actividad económica más importante de la región, se estima un área sembrada de 1.5 millones de hectáreas, en su mayoría en terrenos montañosos y quebrados, y se considera un cultivo conservacionista por la protección de los recursos naturales y que

It is estimated that 90 percent of the coffee farms in the region measure less than ten hectares. Coffee provides employment for 1.1 million people on a permanent basis, and for 4.5 million at harvest time. It also generates indirect employment in banking, transportation, industry, etc.

The region produces approximately 16 million sacks, which is equivalent to 16.7% of production worldwide. After Brazil, PROMECAFE member countries are the second largest supply group.

In each country, coffee is the most important source of foreign exchange, and, on average, coffee accounts for 30 percent of total exports. Coffee export taxes are the principal source of fiscal revenues for the governments of the region.

4. THE COOPERATIVE PROGRAM

The cooperative effort at the regional level is carried out through a group of networks in different disciplines and areas related to the protection and modernization of coffee cultivation. National coffee institutions collaborate actively in the basic infrastructure for coordination and logistic support. The cooperative program has a very simple structure for support, management and coordination, governed by a Board of Directors.

The transfer of know-how generated in other countries or region has contributed substantially to updating technology in PROMECAFE member countries.

PROMECAFE, a horizontal cooperation network, has upgraded research in each country by introducing elements of external technical assistance. It has also fostered a more efficient use of available resources, thus considerably improving the benefit/cost ratio for participating countries.

4.1 General Objectives

- * To promote, through regional cooperation, agricultural research and the strengthening of activities aimed at upgrading the technological aspects of coffee cultivation.
- * To promote the modernization of coffee cultivation, with a view to increasing productivity and improving the standard of living of small- and medium-scale coffee growers, with an approach of sustainability.





constituye un semibosque, al combinar árboles de sombra en el sistema de producción.

Se estima que más del 90 por ciento de las fincas cafetaleras son menores de diez hectáreas. Como fuente de trabajo, esta industria ocupa a más de 1.1 millones de personas en forma permanente, y 4.5 millones en temporada de cosecha. Además genera empleos indirectos en la banca, el transporte, la industria, etc.

A nivel mundial, la región produce aproximadamente 16 millones de sacos, lo que significa el 16.7 por ciento de la producción mundial. Los países miembros de PROMECAFE, constituyen el segundo grupo de oferta, después del Brasil.

Para cada país representa la fuente más importante de divisas; en promedio el café aporta más del treinta por ciento de las exportaciones totales. En materia de impuestos a las exportaciones, representa el principal ingreso fiscal para los gobiernos de la región.

4. EL PROGRAMA COOPERATIVO

El esfuerzo cooperativo a nivel regional, funciona por medio de un conjunto de redes en diferentes disciplinas y áreas temáticas relacionadas con la protección y modernización de la caficultura, con una infraestructura básica de coordinación y apoyo logístico, en la que participan activamente, las instituciones nacionales relacionadas con el cultivo. El programa cooperativo utiliza una estructura muy simple de apoyo, dirección y coordinación, bajo el mandato del Consejo Directivo.

La transferencia de los conocimientos generados en otros países o regiones, se ha constituido en una valiosa contribución al esfuerzo de actualización tecnológica para los países miembros del programa.

PROMECAFE, como programa de cooperación horizontal, ha fortalecido la investigación de cada país, incorporando elementos de asistencia técnica externa y ha propiciado el aprovechamiento de los recursos disponibles, lo que ha dado como resultado, una relación beneficio/costo significativa para los países participantes.

4.1 Objetivo General

- * Promover a través de la cooperación regional la investigación agronómica y el fortalecimiento de las actividades orientadas a la tecnificación de la caficultura en general.

* To collaborate with the member countries in coordinating actions related to marketing, training, information exchange and market analyses.

4.2 Specific Objectives

* To provide intensive training for the human resources in the region, furthering their understanding of technical-scientific matters and socioeconomic issues.

* To support the development of coffee technology generation and transfer activities.

* To provide assistance in preparing projects of regional and national scope.

* To support development of a system for the exchange of market information among the member countries.

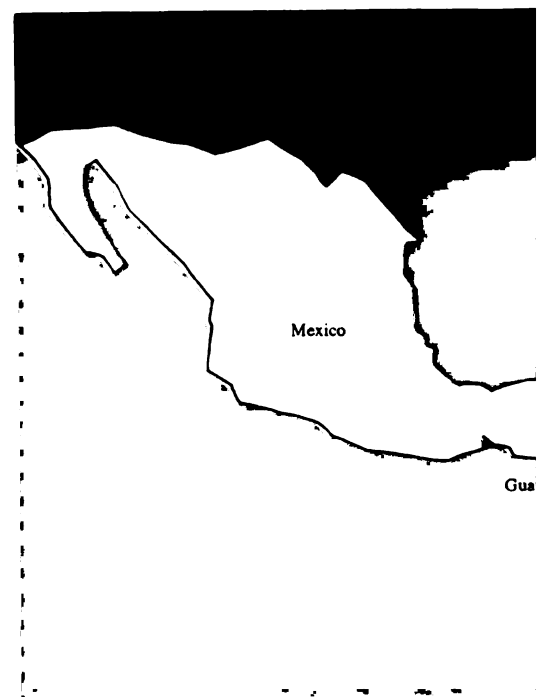
4.3 Organization

PROMECAFE, as a cooperative program, has a Council of Directors made up of representatives of agencies and organizations in the member states that is the highest governing body of the program. There is also an Executive Secretariat responsible for coordinating the technical, administrative and operating aspects of the program; it is attached to IICA's Program II: Technology Generation and Transfer.

PROMECAFE is headquartered at the IICA Office in Guatemala, and has technical personnel in Guatemala, Nicaragua and Costa Rica.

The counterpart institutions in each of the member countries are:

Costa Rica	Costa Rican Coffee Institute	Cooperative ICAFE-MAG Program
El Salvador	Salvadoran Coffee Council.	PROCAFE/ISIC Foundation.
Dominican Republic	Secretariat of State for Agriculture,	Coffee Dept.
Guatemala	National Coffee Association.	
Honduras	Honduran Coffee Institute.	





- * Promover la modernización de la caficultura, para lograr un incremento de la productividad y el mejoramiento del nivel de vida del pequeño y mediano productor de café.

- * Colaborar con los países miembros en la coordinación de acciones en el área de comercialización, capacitación, intercambio de información y análisis de mercados.

4.2 Objetivos Específicos

- * Capacitar intensivamente a los recursos humanos, fortaleciendo la capacidad técnica-científica y socioeconómica.

- * Apoyar al desarrollo de las actividades de generación y transferencia de tecnología del cultivo.

- * Brindar asistencia en aspectos de importancia en la productividad y consecuentemente en la modernización de la caficultura.

- * Brindar asistencia en la elaboración de proyectos regionales y nacionales.

- * Apoyar al desarrollo de un sistema de intercambio de información en el área de mercados entre los países miembros.

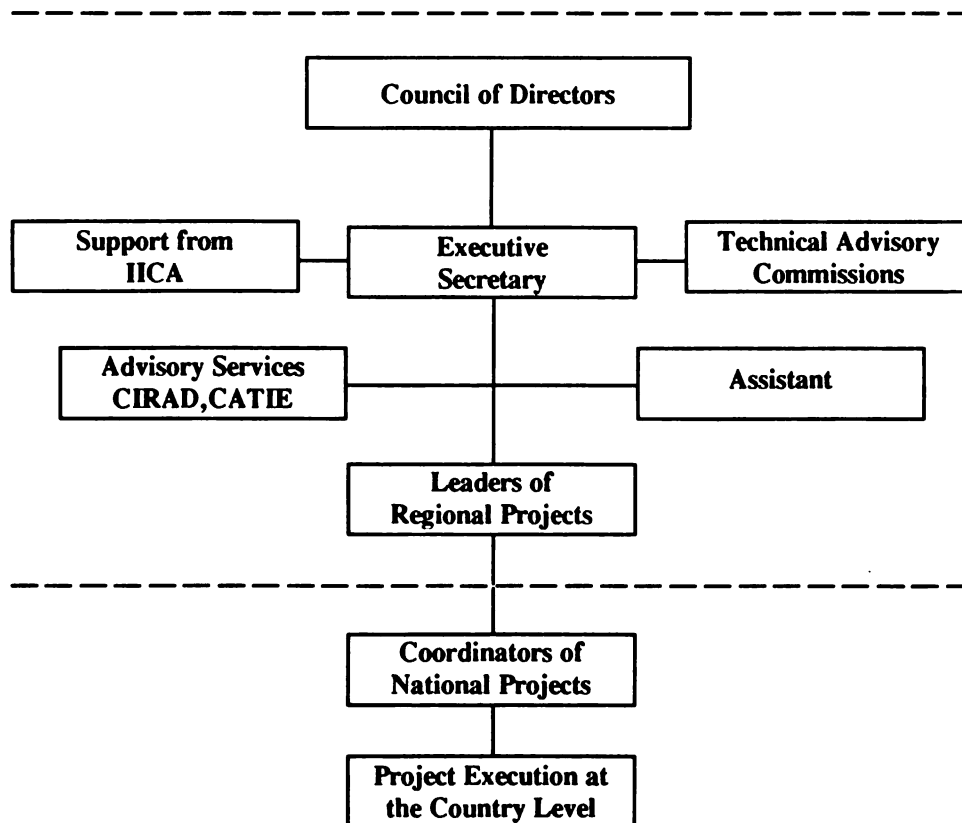
4.3 Organización

PROMECAFE, como programa cooperativo, tiene un Consejo Directivo integrado por representantes de las entidades y organismos de los países miembros, siendo éste el órgano máximo de dirección del programa. Se cuenta además, con la Secretaría Ejecutiva, que tiene la responsabilidad de la coordinación técnico - administrativa y operacional del programa que depende del Programa II: Generación y Transferencia de Tecnología del IICA. Asimismo, el Secretario Ejecutivo, desempeña la Secretaría del Consejo Directivo.

Mexico	Mexican Coffee Institute.
Nicaragua	National Coffee Commission. Ministry of Agriculture and Livestock
Panama	Ministry of Agricultural Development, Coffee and Cocoa Dept.

The following organizational chart illustrates PROMECAFE's structure, as well its connection with technical advisory commissions and the advisory services of international cooperation agencies.

PROMECAFE ORGANIZATIONAL STRUCTURE



El programa tiene su sede en la Oficina del IICA en Guatemala, con personal técnico ubicado en Guatemala, Nicaragua y Costa Rica.

Las Instituciones contrapartes, en cada uno de los países miembros son las siguientes:

Costa Rica	Instituto Costarricense del Café, Programa Cooperativo ICAFE- MAG
El Salvador	Consejo Salvadoreño del Café. Fundación PROCAFE/ISIC
Republica Dominicana	Secretaría de Estado de Agricultura, Depto. de Café.
Guatemala	Asociación Nacional del Café.
Honduras	Instituto Hondureño del Café.
México	Instituto Mexicano del Café.
Nicaragua	Comisión Nacional del Café. Ministerio de Agricultura y Ganadería.
Panamá	Ministerio de Desarrollo Agropecuario, Depto. de Café y Cacao.

En el organigrama siguiente, se presenta la estructura organizativa de PROMECAFE, en donde se aprecia el sistema de organización lineal, así como la participación de las comisiones técnicas consultivas y la asesoría de los organismos de cooperación internacional.

5. PRIORITY AREAS FOR COOPERATION

In selecting priority areas for cooperation, the basic principles of productivity and conservation, sustainable development and diversification of production systems were taken into consideration.

Coffee cultivation in the region has evolved in an economic and social climate that led growers and technical personnel from technology generation and transfer institutions to focus on the matter of productivity. This was due, in large part, to the relatively low cost of imported inputs and to the rapidly increasing supply of technology, which included specialized packages offering high-yielding varieties and agricultural practices which required capital intensive inputs.

There is much information available in the region generated through research that is not being used by the growers because there has not been a coordinated effort to validate and transfer this technology. This information concerns soil conservation techniques, erosion control, integrated pest management and agronomic crop management, all of which are critical for achieving a sustainable coffee production system.

The search for a balance between the use and conservation of soil, water and climatic resources is the principle guiding the generation of sustainable coffee production technology. This type of technology generation and transfer would lay the groundwork for the sustainable development of coffee cultivation in the region.

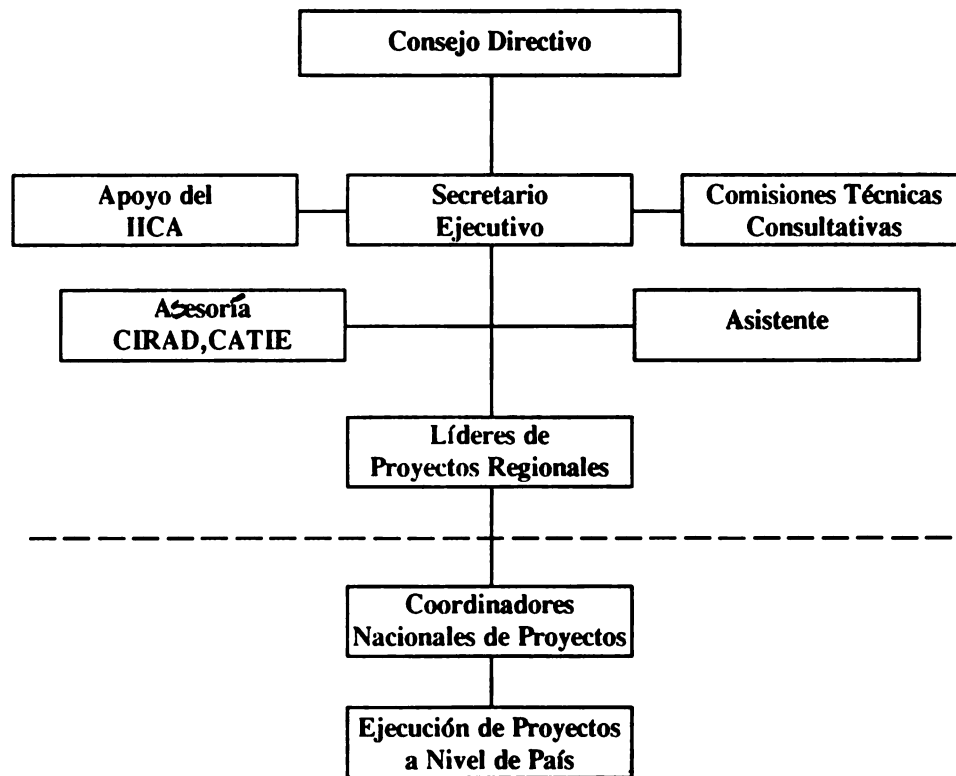
5.1 Sustainable Coffee Production Systems

Coffee cultivation has been characterized as environmentally sound because it is like a semi-forest when it is planted with shade trees, as it prevents soil erosion and produces a considerable amount of organic matter. Nevertheless, efforts to boost productivity have altered the production system by eliminating shade trees and making intensive use of agrochemicals to control insects, disease, weeds, etc. The result has been a more vulnerable system that does not protect the soil and which produces severe environmental contamination. It has therefore become necessary to take action to strike a balance between productivity and environmental and natural resource conservation.

5.2 Improvement of Coffee Quality

Given the current situation on the world coffee market, which demands a high-quality product, it has become necessary to transfer appropriate technology to small-and

PROMECAFE ESTRUCTURA ORGANIZATIVA



5. AREAS PRIORITARIAS DE COOPERACION

Las áreas prioritarias fueron definidas tomando en consideración, los principios básicos sobre productividad y conservación, desarrollo sostenido y diversificación de los sistemas productivos.

La caficultura regional se ha desarrollado en un ambiente económico y social que ha favorecido una mentalidad productivista por parte de los caficultores y de los técnicos de

medium-scale growers of the region in order to produce top-grade coffee. At the present time, the price paid for coffee produced in some of the member countries is twelve dollars less per 100 pounds, because of its quality.

Another key topic is the use of the by-products of coffee processing. Coffee pulp, in particular, can be used as an organic fertilizer on the plantations, after a process of fermentation and the treatment of residual waters which, during harvest times, pollute water sources, causing health problems and environmental contamination.

5.3 Integrated Pest Management

The need to protect coffee plants from pests and diseases has obliged growers to make intensive use of agrichemicals. Negative effects include reduced profitability, environmental contamination, resistance to agrichemicals, residues in coffee beans and soils, etc.. Action is needed in the short term to avoid problems in the future.

5.4 Genetic Breeding to Achieve Resistance to the Most Important Diseases and to Nematodes.

Over the last 10 years, PROMECAFE, in cooperation with CATIE and the national institutions, has been executing a project for the selection and multiplication of rust resistant coffee varieties.

The nematodes problem has been growing in Costa Rica, Guatemala and El Salvador. In response, work began on evaluating and selecting Coffea arabica germplasm available in CATIE's collection. The goal is to find sources of resistance to the two predominant species of nematodes in the region: Meloidogyne and Pratylenchus. The project involves:

- Selection of new genotypes for their resistance to coffee rust, nematodes, C.B.D., and other diseases of economic importance.
- Creation of new hybrids with specific characteristics such as low caffeine levels and pest resistance.
- Characterization of the CATIE germplasm collection.
- On-farm validation of advanced material in the member countries.



las instituciones relacionadas con la actividad de generación y transferencia de tecnología. La racionalidad del fenómeno anterior, obedeció en buena parte a los relativos bajos costos de los insumos importados y al crecimiento rápido de la oferta tecnológica, que incluyó paquetes especializados que contemplan variedades altamente productivas y prácticas agronómicas, que proponen un uso intensivo en insumos de capital.

En la región existe mucha información, que ha sido generada por las diferentes actividades de investigación, que no están siendo aplicadas por los productores, porque no se han efectuado trabajos ordenados de validación y transferencia de tecnología, principalmente, en lo relacionado con técnicas de conservación de suelos, control de la erosión, manejo integrado de plagas y manejo agronómico del cultivo que son de mucha importancia para lograr un sistema de producción sostenible de café.

La búsqueda del equilibrio entre el aprovechamiento de los recursos suelo, agua y clima y su conservación, es el principio básico para la generación de tecnologías de producción, orientadas hacia una caficultura sostenible.

5.1 Sistemas de Producción Sostenida de Café.

El cultivo del café, se ha caracterizado por ser un cultivo conservacionista, debido que normalmente constituye un semibosque, cuando es sembrado bajo sombra, evitando la erosión del suelo y aporta una considerable cantidad de materia orgánica. Sin embargo, la tendencia hacia el logro de una alta productividad, ha modificado el sistema de producción, eliminando la sombra, uso intensivo de agroquímicos para el control de insectos, enfermedades y malezas etc., dando como resultado un sistema más vulnerable, que no protege el recurso suelo y en el que la contaminación ambiental es acentuada, requiriendo acciones en el sentido de lograr un equilibrio entre productividad y de conservación de los recursos naturales y el medio ambiente.

5.2 Mejoramiento de la Calidad del Café.

Considerando la situación del mercado internacional del café, que demanda un producto de mejor calidad necesario implementar acciones, en el sentido de transferir tecnología adecuada a los pequeños y medianos productores de la región, para lograr un café de primera calidad. En la actualidad, el café de algunos países miembros, es afectado por un diferencial de precio por calidad, hasta de doce dólares por quintal.



5.5 Agroindustrial Diversification

The international price of coffee is falling because of oversupply. Price levels are so low that profit margins do not justify the cost of producing the bean.

Individual studies have been conducted in the region to identify crops that can be used to diversify production in coffee-growing areas. For example, macadamia has been introduced on a commercial scale in Costa Rica, and rubber trees are being planted in Guatemala, but no cooperative action have been developed between the countries of the region. One of the objectives of the project is to determine which crops can be planted in less productive coffee-producing areas and that are economically feasible, and for which there are export or domestic markets.

Agroecological zonation studies to determine potential areas for coffee cultivation will assist national authorities in deciding on the focus of their technical assistance, research and credit activities. They will also be of value for identifying optimal areas for coffee cultivation in order to boost yields and the quality of coffee, and for identifying less productive areas that could be used for other crops.

5.6 Marketing

International marketing of coffee will contribute substantially to economic integration of the PROMECAFE region. Historically, the countries have insisted on controlling the marketing of this crop; powerful economic interests are involved in the marketing of a commodity of such importance to the national economies.

This notwithstanding, and taking advantage of the current political climate and the stature and experience of the institution, the Council of Directors of the Program has asked PROMECAFE to participate in certain aspects of marketing. The aim is to exploit to some degree the region's negotiating power in the international coffee market by virtue of the fact that it produces 16.7% of world coffee production, surpassed only by Brazil.

The objectives of PROMECAFE's participation would be to exchange criteria and join efforts to formulate common strategies for negotiating in the International Coffee Organization, (ICO) and with other agencies or consumer and/or producer countries. To accomplish these objectives, national technical personnel will receive training in different aspects of international coffee trade; market information will be compiled, processed and disseminated at the regional level in a quarterly bulletin; and market



Otro aspecto de importancia es la utilización de los subproductos del beneficiado, principalmente la pulpa que se puede usar como abono orgánico en la propia finca, después de un proceso de fermentación y el manejo de las aguas residuales, que en época de cosecha contaminan las fuentes de agua, ocasionando problemas de salud y contaminación ambiental.

5.3 Manejo Integrado de Plagas.

El control fitosanitario en el cultivo del café ha obligado al productor a hacer un uso intensivo de agroquímicos, lo cual está causando efectos negativos como reducción de la rentabilidad, contaminación ambiental, resistencia a los agroquímicos, residuos en el grano, suelo, etc., que exigen acciones a corto plazo para evitar problemas futuros.

Lo anterior, justifica la implementación de un proyecto que contribuya a hacer más eficiente el control de estos problemas, mediante el desarrollo de metodologías tendientes al manejo integrado de plagas.

5.4 Mejoramiento Genético para Resistencia a las Enfermedades más Importantes y a los Nematodos.

En los últimos 10 años, PROMECAFE, en cooperación con el CATIE y las Instituciones Nacionales, han venido ejecutando un proyecto de selección y multiplicación de variedades de café con resistencia a la roya.

El problema de los nematodos ha tomado considerable importancia en Costa Rica, Guatemala y en El Salvador, por lo que se han iniciado trabajos de evaluación y selección en el germoplasma de Coffea arabica, existente en la colección de germoplasma del CATIE, para buscar fuentes de resistencia a los dos géneros de nematodos predominantés en la región: Meloidogyne y Pratylenchus. El proyecto contempla:

- Selección de nuevos genotipos por su resistencia a roya, nemátodos, C.B.D., etc., y otras enfermedades de importancia económica.
- Formación de nuevos híbridos con características especiales, bajo contenido de cafeína, resistencia a plagas, etc.
- Caracterización de la colección de germoplasma del CATIE.



analyses will be conducted to identify the best individual or collective marketing options for the countries.

6. EFFECTS AND IMPACTS OF THE PROGRAM

As the information on the activities to date shows, the Program's objectives in connection with institutional strengthening have been achieved, considering that the results of cooperative efforts was achieved by the national institutions. These accomplishments have had an impact on productivity levels in the countries, and in some, productivity increases can be attributed directly to the Program, especially in those countries where technological development was relatively lower at the beginning of the project.

During the final evaluation of the Regional Coffee Pest Control Project, carried out under PROMECAFE, the evaluation mission attempted to quantify the economic impact of the project: savings generated by reducing the cost of controlling coffee rust and the coffee berry borer, and increased value of production resulting from the use of new rust-resistant varieties.

The results of this analysis show that in Guatemala alone the savings generated from lower rust control costs, made possible by applying the technical recommendations proposed by the project, would total approximately US\$ 6.9 million annually. With regard to controlling the coffee berry borer, annual savings would be US\$ 4.3 million, as compared with the US\$ 1.2 million it cost to implement the project in Guatemala during the ten years of project life.

The evaluation also showed that, for 1991 alone, the estimated increase in the value of production, resulting from the use of improved seed of T-5175 resistant to coffee rust, distributed by the Honduran Coffee Institute to the private sector for renewing coffee plantations, could amount to US\$ 13.2 million for the first commercial harvest.

Despite the fact that the above figures were arrived at using scenario simulation, they clearly show the tremendous positive impact of investments in technology generation and transfer on the coffee sector and the economies of the countries.

1. The cost of implementing the project in Guatemala was calculated on the basis of the total amount of the regional project (US\$ 6 million), divided by the six participating countries, plus the annual quota per country (US\$ 20,000), times the 10 years of project life.

- Validación de los materiales avanzados bajo condiciones del productor en los países.

5.5 Diversificación Agroindustrial.

El precio del café en el mercado internacional, está siendo influenciado por una sobreproducción, que en un mercado libre, controlado por la oferta y demanda ha llegado a niveles muy bajos, que no permiten una rentabilidad, que justifique los costos de producción del grano.

En la región se han realizado estudios, para identificar cultivos de diversificación para las zonas cafetaleras, en forma aislada. Por ejemplo, en Costa Rica se ha introducido el cultivo de Macadamia en forma comercial, en Guatemala el cultivo de hule, etc.; sin embargo, no ha existido una acción cooperativa entre los países. Los objetivos del proyecto consisten en la realización de actividades para determinar los cultivos que podrían tener adaptación a zonas marginales de café, que presentan una factibilidad económica de explotación, así como mercados para su exportación y/o consumo a nivel nacional.

La realización de estudios de zonificación agroecológica, para determinar las áreas potenciales para el cultivo del café, servirán a las autoridades nacionales en la toma de decisiones sobre la orientación de sus esfuerzos de asistencia técnica e investigación, crédito, etc. y para el mejoramiento de la caficultura en zonas óptimas, para obtener una buena productividad y calidad del café, así como para definir las áreas marginales, que podrían dedicarse a los nuevos rubros de producción.

5.6 Comercialización

La comercialización internacional del café a nivel de la región de PROMECAFE, es un elemento importante para la integración económica de la misma. Históricamente este aspecto se ha manejado con mucho recelo por parte de los países, por cuanto grandes intereses económicos están en juego, cuando se comercia tan importante rubro para las economías nacionales.

No obstante lo anterior, aprovechando el espacio político actual y la madurez institucional lograda, el Consejo Directivo del Programa, ha solicitado la participación de PROMECAFE, en algunos aspectos de comercialización. Esto permitirá aprovechar parcialmente la capacidad de negociación en el mercado internacional de café, que le confiere a la región, el nivel de oferta del 16.7 por ciento de la producción mundial, superada solamente por Brasil.

7. CONCLUSIONS

The external evaluations of PROMECAFE indicate:

- The operation of the program within IICA, has facilitated its regional approach, by providing the necessary consistency; it has also benefitted from efficient administrative support. PROMECAFE has exceeded the quantifiable goals and the expectations established in the original agreement. On the basis of the results of the pest control project executed under the cooperative program, USAID considers it to be one of the best regional projects it has financed in the coffee sector.
- PROMECAFE has established research networks in different fields: Plant breeding, plant pathology, entomology, tissue culture, documentation centers, etc., which has provided for horizontal technical exchange, one of the objectives of IICA's multinational programs.
- Links established with international cooperation agencies have provided a solid scientific base and produced more trustworthy results, reducing costs in terms of time and resources.
- Regarding the quantity and quality of training and the diversity of subject areas, PROMECAFE has developed the most complete training program at IICA.

Esta intervención tendría como objetivo intercambiar criterios, conjugar esfuerzos y estrategias comunes de negociación ante el GATT, CEE, y otros organismos ó países consumidores y/o productores. Para lograr estos objetivos, se pretende dar capacitación a los técnicos nacionales, en los diferentes aspectos del comercio internacional del producto; recabar, procesar y diseminar información de mercados a nivel regional, a través de la preparación y distribución de un boletín trimestral y realizar análisis de mercados, que permitan identificar las mejores alternativas de comercialización de forma individual ó colectiva para los países.

6. EFECTOS E IMPACTOS DEL PROGRAMA

Como se pudo apreciar en los aspectos relevantes de las actividades realizadas, los objetivos del programa se han alcanzado en términos del fortalecimiento institucional, si se considera que los logros del trabajo cooperativo, representan el esfuerzo de las instituciones nacionales. Estos logros han impactado en los niveles de productividad de los países, los que se han incrementado en algunos de ellos, como resultado directo de los beneficios del programa, especialmente en aquellos, que al inicio del proyecto, contaban con menor grado de desarrollo tecnológico.

Durante la realización de la evaluación final del Proyecto Regional de Control de Pestes del Cafeto, ejecutado en el marco del programa cooperativo, la misión de evaluación intento cuantificar, el impacto económico del mismo, en términos de ahorro, por la reducción de costos en el control de la roya y la broca del cafeto, así como, el incremento en el valor de la producción, como resultado del uso de las nuevas variedades de café resistentes a la roya.

Los resultados de este análisis, muestran que solo en Guatemala, el nivel de ahorro por reducción en los costos de control de roya, utilizando la recomendaciones técnicas, generadas por el proyecto, ascendería a US\$ 6.9 millones anuales aproximadamente. En relación al control de la broca, el ahorro anual sería de US\$ 4.3 millones, en comparación al costo de la implementación del proyecto en Guatemala¹, que fue de 1.2 millones, durante los 10 años del proyecto.

La evaluación también mostró, que el incremento estimado del valor de la producción, resultante del uso de semilla mejorada que el Instituto Hondureño del Café, distribuyó al sector privado para renovación de cafetales, solamente en 1991, pudiera ser de US\$ 13.2 millones, en la primera cosecha comercial.

1. El costo de implementación del proyecto en Guatemala se calcula en base al monto total del proyecto regional (US\$ 6.0 millones) dividido entre los 6 países participantes más la cuota anual por país (US\$ 20 mil) por 10 años que duro el proyecto.

REDCAFE

Red Regional de Información Bibliográfica de Café

QUE ES REDCAFE

La Red Regional de Información Bibliográfica de Café (REDCAFE), es un mecanismo de coordinación para sistematizar los servicios de documentación e información bibliográfica especializada en café, como apoyo al desarrollo de la cultura regional.

SERVICIOS:

- Actuación y mantenimiento de la Base de Datos
- Consultas sobre bases de datos
- Boletín Bibliográfico "REDCAFE"
- Bibliografía especializada
- Diagnóstico de necesidades de información

OBJETIVOS:

- Apoyar a la cultura de información
- Facilitar la búsqueda y el acceso a la información documental
- Estimular el intercambio de información para el fortalecimiento de los servicios de documentación

MIEMBROS DE REDCAFE

Podrán ser miembros de REDCAFE cualquier institución interesada en la información bibliográfica sobre el cultivo.

El coordinador de REDCAFE es el IICA/CIDIA, Apdo. 74171 70 Turrialba,

CENTRO NACIONAL

REDCAFE, is the PROMECAFE Regional Network for Technical Information, between National and International Coffee Institutions and Coffee Growers.

REDCAFE es la Red Regional de Información Técnica entre las Instituciones Nacionales e Internacionales de Café y los productores de este rubro.

Las cifras anteriores, a pesar de que son estimaciones hechas sobre la simulación de escenarios, hacen evidente el impacto positivo, que la inversión realizada en generación y transferencia de tecnología, tienen dentro del sector cafetalero y por ende en las economías de los países.

7. CONCLUSIONES

Las evaluaciones externas efectuadas a PROMECAFE, indican lo siguiente:

- El accionar del Programa dentro del IICA, ha favorecido el enfoque regional, con la consistencia requerida, así como por el eficiente apoyo administrativo. PROMECAFE se ha excedido en el cumplimiento de los indicadores cuantificables y de las expectativas del convenio original. Con base en los resultados alcanzados, en el Proyecto de Control de Plagas, ejecutado en el ámbito del Programa Cooperativo, la USAID considera, que ha sido uno de los mejores proyectos regionales, que ha financiado en el sector café.
- PROMECAFE ha logrado establecer redes de investigación en diferentes áreas: fitomejoramiento, fitopatología, entomología, cultivo de tejidos, centros de documentación, etc. que han permitido un intercambio tecnológico de tipo horizontal, que es uno de los objetivos de los programas multinacionales del IICA.
- La vinculación con Agencias Internacionales de Cooperación, ha dado una fuerte base científica y generado mayor confianza en la calidad de los resultados, reduciendo costos en cuanto a tiempo y recursos.
- En cuanto a cantidad y calidad de la capacitación, diversidad de áreas temáticas, etc. PROMECAFE ha desarrollado el programa más completo de capacitación, dentro del IICA.



INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION
PARA LA AGRICULTURA OFICINA EN GUATEMALA

1a. Avenida 8-00, Zona 9

Teléfonos: 347602 326306 346903

Facsimil: (00502) 326795 347603

Guatemala, Guatemala.