PD-AAU-547
47706

PROGRESS REPORT No.16

Project: Agricultural Technology Development in Panama

Contract: USAID/PANAMA No.525-0180-C-00-2015

Period : April 1° to June 30, 1986

/////

This report is submitted as part of the requirements of the USAID contract on the project "Agricultural Technology Development in Panama" for the Technical Assistance component provided by Rutgers University to IDIAP. Activities and accomplishments of the project and the Technical Assistance component for the period covered between April 1° and June 30, 1986, are described here, in detail.

This report is subdivided into five main sections following the reports from each of five (5) specialists components of the Rutgers Technical Assistance Team. This sections are:

AREA	SPECIALIST
I. Tropical Pastures	Pedro Argel, Ph.D
II. General Agronomy	Mark Gaskell, Ph.D
III. Soil Fertility and Management	Alvaro Cordero, Ph.D
IV. Livestock Research and Production	Jose Zorrilla Ríos, Ph.D
V. Administration and Management of Agricultural Research	Carlos A. Neyra, Ph.D (Chief-of-Party).

ATD - PANAMA PROJECT

CONTRACT No.252-0180-C-00-2015

REPORT No.16

CONTENTS

PAGE

I. Tropical Pastures
Dr. Pedro Argel

- Background..... 1
- Germplasm..... 1
- Weed Control..... 3
- Pasture Evaluation..... 5
- Future Plans..... 7

II. General Agronomy
Dr. Mark Gaskell

- Background..... 9
- Onion Agronomic Problems..... 9
- Onion Self-Sufficiency..... 10

III. Soil Fertility And Management
Dr. Alvaro Cordero

A. Introduction..... 12
B. Training and Technical Assistance..... 13
C. Field Days, Seminars etc.
- Field Days..... 16
- Field Trips..... 18

2

CONTENTS PAGE

- Conference/Seminars..... 22
- Work Metings..... 23

D. Research..... 25

E. Other Activities..... 26

IV. Livestock Research and Production
Dr. José Zorrilla Ríos

- Preparation of Plan of Work..... 28
- Research Activities..... 28
- Other Support Activities..... 29
- Appendix: "Mejoramiento del valor Nutritivo de Forrajes. I. Pruebas Químicas y de Consumo"..... 30

V. Agricultural Research Administration And Management.
Dr. Carlos A. Neyra

A. Goal: "To assist IDIAP in the formulation and implementation of institutional objectives, strategies, priorities and evaluation of agricultural research"..... 33

A.1. Reorientation and Expansion of the ATD project..... 33

A.2. ATD Project: Strategic Plan 1987-1992..... 34

CONTENTS PAGE

B. Goal: "To assist IDIAP in human resources planning, including the elaboration of short and long term training plans for technical/ scientific staff..... 35

C. Goal: "To act as a Chief-of-Party and in-country coordinator of the technical assistance provided by Rutgers University to the ATD Project in Panama"..... 36

I. TROPICAL PASTURES

PEDRO ARGEL, Ph.D

RE.: QUARTELY REPORT No.16

PROGRESS REPORT

PERIOD: APRIL-JUNE 30, 1986

Pedro J. Argel
Pasture Agronomist

BACKGROUND

Promising germoplasm selected during the last three years in Panamá, has entered in more specific agronomic evaluation and seed multiplication studies. The species *B. humidicola* 6369, 6707; *B. dictyoneura* 6133; *C. macrocarpum* 5062, 5434 and *S. guianensis* 184, are within the group of selected species. Nutrients such as nitrogen, phosphorus, potassium and sulfur, are tested for stational dry matter yield and seed production of some of them. Parallel to this continues the implementation of grazing trials of the same species. It is expected that in the near future the availability of promising material and more productive than the traditional species, will be a fact at the farmer level. Advances obtained in this regard during the time period mentioned above is given in the following pages.

GERMOPLASM

From the group of grasses introduced in 1983, the genus Brachiaria has been the more outstanding because the wide range of adaptation to different panamanian ecosystems. Material selected for observed well drought and spittle bug tolerance, is now been evaluated under low

fertilizer imputs in different localities with variable degrees of soil acidity. The species selected in the Chiriquí Province are: *B. dictyoneura* 6133 and *B. humidicola* 6707 and 6369. These species are presently in the field such as described below:

SPECIES	TRIAL SITE	SOIL TYPE
B. dictyoneura 6133	Gualaca, Hornito	Inceptisol, _____
B. humidicola 6369	Gualaca, Finca Chiriquí, Hornito	Inceptisol, Ultisol
B. humidicola 6707	Finca Chiriquí, Hornito	Ultisol, _____

The type of design called San Cristobal is been used with a 35 day cutting frequency. Nutrients and levels used are: N (kg/ha): 0. 25, 50 and 75; P: 0, 15, 30 and 45, and S: 0, 10, 20 and 30. There is an additional treatment of 150, 90 and 60 respectively of nitrogen (N), phosphorus (P) and sulptur (S), to observe high level response to the same nutrients. A first harvest was carried out in *B. humidicola* 6369 in Gualaca and showed dry matter yield variabilities. These varied from 1564 kg/DM/ha for the 50 kg/ha of N up to 3404 kg/DM/ha for the high level of 150, 90 and 60 of N, P and S respectively. However, the nil fertilizer treatment yielded 2002 kg/DM/ha, and shows the good adaptability of the species to the low fertility conditions of these soils, but been this the first observation results should be taken as preliminaries.

Outstanding results obtained in the different sites were new germoplasm is been tested, has shown the rationality of the strategy for knowing in more detail the species adaptation range; agronomic observations exist now in Gualaca, Finca Chiriquí, Calabacito, Soná, Los Santos

Divisa, Penonomé, Río Hato, Las Pavas, Chepo and Darien, besides concrete plans for Volcán (Chiriqui's highland) and Bocas del Toro. The information collected so far indicates that the forage legumes such as *S. guianensis* common type, *C. macrocarpum* and Kudzú have an ample range of good adaptacion to variable ecosystems, namely that biotic and soil factors, do not influence severely the good performance of the species, this is an important selection element in light of the potential commercial use of the species for the whole country. In contrast, other species such us *Stylosanthes capitata* and *V. ovalifolium* are more specific in their climate and soil requirements. The former grows well in very acid soils with high aluminum, and the latter likes more sites with high rainfall and moderate acidity. These turn the species site specifics with relation to potential use.

Similarly, grasses of the genus Brachiaria such us *B. humidicola* and *B. dictyoneura* have a wider range of adaptation than species of the same genus as *B. brizantha*, *B. decumbens*, *B. ruziziensis* and *B. arrecta*. Fertility soil conditions - mainly pH and aluminum content - and spittle bug infestation have been the more determinant factors on species survival; there are areas in Panamá where spittle bug severe infestations are scarce or rarely occur, meanwhile that in neighboring areas the attacks are severe and recurrent year by year. Thus the importance of testing the germoplasm in several ecosystems.

WEED CONTROL

In June there were established two different control trials of the weed Cabezona (*Paspalum virgatum*) in Chepo area. This weed predominates

in the area and is a serious problem because its aggressivity and invasion of the paddocks. One trial was carried out with the use of the rope wick applicator, and the other with a conventional knapsack sprayer. Productos and dosages used were Gliphosate 3, 5 and 8 percent for the former; and Gliphosate 0.5 and 1.0 percent, Diuron 2.0 percent and Dalapon 6.0 percent, for the latter.

Previous observations had shown the effective action of the gliphosate against the weed, but a low selectivity of this product to the established grasses; this reduce the use of the herbicide with conventional sprayer equipment in paddocks partially invaded. With the use of the rope wick applicator it is possible to increase selectivity and reduce damage to the grass, rpoviding that the paddock has been grazed previonsly. The site cnosen for the use of the rope wick applicator was an invaded Swazi (*Digitaria swazilandensis*) paddock with a density of 0.75 plants of Cabezona/m^2 (7500 plants per hectarea) with 0.75 to 1.0 m plant height. The amount used of herbicide for his plant density was 267, 445 and 711 cc respectively of gliphosate for the doses of 3, 5 and 8 percent, this contrast with the use of 6,500 cc (1.7 gallons) per hectarea of gliphosate when the application was carried out with knapsack sprayer on the whole plot - 10-15,000 plants/ha of Cabezona. In other words, use of the rope wick applicator reduce substantially the amount of herbicide utilised per unit of land, and consequently lowers the cost of control. Previous observations and of this trial have shown that the degree of control effectiveness of gliphosate at 8 percent with the rope applicator, is equivalent to 1 percent of the product when a conventional knapsack sprayer

is used. For the plant density reported with the rope applicator it was calculated a manpower use of 3 labor/ha, slightly greater than using the knapsack sprayer, but substantially inferior to the hand weeding or manual cutting of the weed, that is the generalized paractice in the area. At the end of these experiments it will be measured botanical composition to observe selectivity and control in the area where the rope applicator was used, and *B. humidicola* will be established in the area with the use of knapsack sprayer.

PASTURE EVALUATION

Considerable major difficulties are present in the implementation of grazing trials in the pasture evaluation process in Panamá - type C (ERC) persistence trials and type D (ERD) animal production trials. These trials are costly and complex and because their nature they depend of a good establishment, good fence infrastructure, watering trough, cattle yards, and the proper availability of animals, besides a sound management. In Calabacito the initial establishment of Faragua (*H. rufa*) failed, and also a later replanting, presently it is planted a new; moreover, the installation of internal fences has been delayed for budgetting problems. However, other treatments of this trial such as: *A. gayanus* + *Capica*; *A. gayanus* + *C. macrocarpum*; *B. dictyoneura* + Kudzú and *B. humidicola* + Kudzú, are in exellent conditions and it is expected to begin grazing these treatments in the coming months.

Another grazing trial type ERD established in Gualaca, began grazing in January of this year following the overcome of several difficulties.

However, animal management has been impaired by inefficacies of internal electrical fences that do no control properly animal rotation within the paddocks; arrangements are made presently to overcome this problem. Nevertheless, observations have been tabulated on animal weight gain and paddock botanical compsition during the dry period from January to April.

Figure 1 summarizes animal liveweight gains of young zebu type steers grazing along the dry season for a period of 113 days.

FIGURE 1. Liveweight gains of zebu type steers on pure and mixed pastures during the dry season (113 days) in Gualaca. (Information provided by Mr. Carlos Ortega). Gualaca 1986.

Type of Pasture	Stocking rate (animal/ha)	Liveweight gains x of two reps(kg)	Liveweight gains/ animal(kg). x of 113 days
1. *A. gayanus*	2.0	159.5	0.70
2. *A. gayanus*	4.0	142.3	0.31
3. *B. humidicola*	2.0	88.6	0.39
4. *B. humidicola*	4.0	152.3	0.34
5. *H. rufa* (Faragua)	2.0	78.6	0.34
6. *H. rufa*	4.0	65.9	0.34
7. *A. gayanus*+Kudzú	2.0	222.7	0.99
8. *A. gayanus*+Kudzú	4.0	186.8	0.41
9. *H. humidicola*+Kudzú	2.0	150.9	0.67
10. *H. humidicola*+Kudzú	4.0	198.6	0.44
11. Faragua + Kudzú	2.0	53.6	0.24
12. Faragua + Kudzú	4.0	60.9	0.14

A clear tendency is observed to larger animal liveweight gains in the lower stocking rates (2 animals/ha) independently of pasture type. The *A. gayanus* was the more outstanding grass related to animal liveweight gains, however this was better in paddocks mixed with Kudzú. Faragua was

always inferior to other types of pasture and it is interesting to observe that animals did not lose weight even in the pure grass, and reflects the moderate dry period experienced this year in Gualaca during the time of trial observation. This contrasts with reports from other sites where Faragua offers forage of low quality during the same period with the subsequent loss in animal weight. The beneficial effect of Kudzú on liveweight gain/animal is observed better when mixed with the grasses *A. gayanus* and *B. humidicola*, but not so with Faragua, this is likely related to low availability of this grass in these treatments. This trial continues under evaluation.

Replanting has been carried out to recover the loss paddocks by accidental fire in the ERC at the Faculty of Agriculture. Similarly progress continues in the establishment of one ERC in Gualaca.

FUTURE PLANS

Planning of new experiments and their implementation are inmediate and short time undertakings.. Forage adaption trials are considered a priority for the highlands of Chiriquí and the neglected area of el Darien. Presently arrangements and necessary contacts are made for these works. Additional trials on weed control of Cabezona (*P. virgatum*) will be established in San Andrés; on Negrajorra (*Pteridium aquilinum*) in Volcan and on the shrubs Guayabo, Chumico and Protobelillo. With the exception of the Negrajorra, other trials are for dosage adjustments and commercial verification of some recommended herbicide doses. On the other hand, priority is been given to planning and implementing seed

production experiments of *B. dictyoneura* 6133, *B. humidicola* 679 and *B. decumbens*. This trials will be carried out in Gualaca.

Planning continues for the celebration of a worshop on acid soils in November in Gualaca. CIAT has confirmed the participation of three scientist of the Tropical Pasture Program, and suggested the change of date for the 10-14 November. In August it will be established a demostrative trial in Finca Chiriquí to be evaluated and harvested by the worshop participants; species chosen are *A. gayanus* pure and mixed with *C. macrocarpum* 5062 in a low fertilizer trial. Land is been prepared presently.

II. GENERAL AGRONOMY

MARK GASKELL, Ph.D

RE.: QUARTELY REPORT No. 16

PROGRESS REPORT

for the period

April 1, 1986 - June 30, 1986

Dr. Mark Gaskell, General Agronomist

BACKGROUND

Work activities during the reporting period were concentrated in the onion research program in the highlands. The onion research program is a relatively new program, initiated by IDIAP under Dr. Gaskell's direction in the highlands in 1983. Onions in Panama are produced primarily in the highland areas around Cerro Punta and Boquete and in the lowlands areas around Chitre and Los Santos. Production of onions has traditionally been limited to a harvest period during the dry season from February to May. Since the beginning, the research effort in the highlands has concentrated on improving onion production during the rainy season as a means of expanding production opportunities for Panamanian producers and decreasing onion imports.

In August of 1985, IDIAP named a new researcher Ing. Esteban Sanchez, to work in the onion program in the highlands. Since that time, Dr. Gaskell has been working closely with Ing. Sanchez to familiarize him with onion production patterns, with some of the primary limiting factors in onion production, and with the general focus of the research program. Ing. Sanchez has primary responsibility for the highlands onion research effort beginning with the 1986 Annual Plan. Dr. Gaskell will continue to collaborate on several onion experiments and to provide advice and guidance in the management of the research program.

ACTIVITIES DURING THE REPORTING PERIOD

Onion Agronomic Problems

Three new rainy season varietal trials were transplanted in early June from seedbeds planted on the Cerro Punta experimental farm in late March. One of these trials was transplanted to the Ivo Bero farm in Cerro Punta, one to the Luis Miranda farm in Boquete, and the third to a separate plot on the experimental farm.

The trials consist of rainy season evaluation of the varieties: Dessex, Granex 33, Yellow Granex, Tropic Brown, TG 502, and Texstar. These varieties were some of the more promising varieties to come out of 1984 and 1985 trials. These continuing evaluations will confirm the relative productivity of these varieties under highland rainy season conditions and will allow continued evaluation over additional growing environments and patterns of producer management.

15

Other experiments planted during the reporting period included an experiment with factorial combinations of nitrogen and phosphorus fertilizer in a trial designed to evaluate the role of fertilization on rainy season onion quality. This experiment resulted from a fertilization trial on dry season onions which was harvested from two farms in March which showed that fertilization efficiency could be dramatically improved and that current common practices over-fertilize onions. Additionally, during previous rainy seasons, onions in many cases appeared to have been excessively fertilized leading to overly robust vegetative growth, thick necks, and reduced quality. This experiment has been repeated on two farms in Boquete and is progressing well at both locations.

The experimental onion dryer built at the HORTICOLA Cooperative in Boquete at the end of the rainy season in 1985 is being reconditioned for trials with onions from the rainy season harvest beginning in August. Collaborators have beren identified to provide a continuous supply of onions for evaluating the dryer in the rainy season.

The onion research program has also been collaborationg with Volcan Technology Transfer specialist Enrique Serrano, to plan on-farm validation trials of covered seedbeds and onion drying structures that have been developed and evaluated in the onion research program over the past to years. One of the covered seedbed evaluation trials was planted in early June on a farm in Alto Guerre above Volcan. Plans for onion dryers have been provided to Agr. Serrano and the materials have been ordered.

Onion Self-Sufficiency Project

Based on the experiences of the onion research program in the highlands coupled with conversations with researchers and producers from the lowlands, Dr. Gaskell prepared a draft document in December of 1985. This document describes a strategy for national self-sufficiency in onion production based on the relative advantages of the highlands and lowlands growing areas. The document describes a production pattern for onions in Panama which characterizes the highlands primary production period as that form February to October and the lowlands period from October to March.

This strategy was described to the National Obnion Commission in the meeting in Cerro Punta in March. The Minister of Agriculture, Bruno Baristo expressed interest in the plan and named a special working group to make plans to initiate semi-commercial trials. Producer collaborators were selected from the highlands areas of Cerro Punta and Boquete and from the lowlands areas of Los Santos, Chitré, Nata, and El Valle.

Financing for the lowlands component of the project has been provided by the Technology Transfer Project Special Projects fund at MIDA Chiriqui office and collaborating groups include IDIAP's highlands and lowlands onion researchers, MIDA's Rural Technical

Best Available Document

[illegible] Tanzania, the Union Comorian, and India with Technical Transfer [illegible] USAID/Panama has also provided [illegible] As of late June the [illegible] sites are in the field and calibrations have been [illegible] and some pilot projects at the lowland sites.

Best Available Document

III. SOIL FERTILITY AND MANAGEMENT

ALVARO CORDERO, Ph.D

RE.: QUARTELY REPORT No.16

18

PROGRESS REPORT No. 4

ALVARO CORDERO, PhD.

SOIL SPECIALIST

PROJECT: AGRICULTURAL TECHNOLOGY DEVELOPMENT IN PANAMA

IDIAP - RUTGERS UNIVERSITY - US/AID

PERIOD : APRIL 1 THROUGH JUNE 30

A. INTRODUCTION

The following document is the fourth quarterly report submitted by the soil advisor within the Agricultural Technology Development Project in Panama. In this report, as in previous ones, the work emphasis is divided into three important activities, as follows:

a) Training and Technical advice.

b) Field days, seminars, conferences, work meetings and field visits.

c) Research support.

For each one of these activities, the most important ones undertaken are presented. Worth mentioning is the fact that this report commemorates one year of assistance to IDIAP in soils, and within this assistance emphasis is made on training, technical assistance and support to research which includes those items with the greatest positive impact according to the human resources of IDIAP.

Without a doubt, the positive efforts achieved, in great measure, are attributed to the receptiveness and support from the IDIAP technical personnel.

B. TRAINING AND TECHNICAL ASSISTANCE

In-service training, was offered to all those IDIAP technicians and other institutions that requested it. During this quarter, assistance was given to the following persons:

- Ing. Benjamin Name, who is the IDIAP soil specialist counterpart, and the one who receives the greatest intesting of assistance in service (service training).
- Also, Lic. Pedro Gonzalez from the IDIAP Soils Laboratory in Divisa, received service training in matters related to phosphorous fixation in the soil. The initial results obtained in research were discussed with the chemist concerning "Phosphorous Fixation in the Soils of Panama" with renewed orientation, in other types of chemical analysis necessary to interpret with more accuracy the possible mechanisms of phosphorous fixation in Panamanian soils.
- On April 25, Mrs. Josefina Ramos Peralta, a MIDA employee from Ponuga, requested help in interpretation of soils analysis from the Ponuga area and recommendations for rice fertilization. Assistance was given upon request to the above mentioned MIDA employee, including an analysis and recommendation for rice fertilization.

- Service training was continued for Ing. Jose A. Aguilar, Chief, research area in Ocu-Herrera, in charge of research roots and tubers. During this quarter, special emphasis was given to the research profile of "Liming of Cassava in the Acid Soils of Ocu". Work was undertaken also in putting together the research project for phosphorous fertilizationin farming associated with corn and cassava. The main objective of this research project is to find alternative crops for the cassava producers, with corn being one of the prospective crops, notwithstanding, phosphorous fertilization for the corn eliminates the main limiting factor in corn production in the acid soils of the Ocu Plains.
- On May 15 we visited Chiriqui, primarily the area of Alanje, to advise Ing. Ezequiel Espinosa, from the University of Panama, and past Director General of IDIAP; to discuss possibilities for research of phosphorous in different strains of rice. The goal would be to find a tolerant strain for phosphorous deficient soils. Present during the discussion on the research project, was Dr. Cesar Martinez, plant breeder, from the CIAT Rice Program; and advisor on the research program that is underway at Alanje and the Experimental Station at the Agricultural Department of the University of Panama in Chiriqui. They were also advised on research proposals for applying nitrogen in rice farming, it

was suggested that some changes be made in the dosage and the periods of application of nitrogen.

- Advice was given to Dr. Rolando Lasso, plant breeder, from IDIAP Research Center at Chichebre in Chepo, who requested help for planning and setting up miniature plots of corn and sorghum with a goal of evaluating soil fertility. Instruction material was provided to him which included field design and treatment.
- Advice was also given to Ing. Araiz Cajar. At this time, the research protocol was discussed for irrigated rice in the Penonome area, with the intent to study fertilization with N-P and K. A suggestion was made that changes be considered in the design (dosage, etc.); unfortunately, he mentioned that the experiment had already begun. He was informed that in the future he should ask for help in advance, so that recommendations can be put into effect.
- During the quarter from April-June assistance continued to be provided to the Soil Laboratory of IDIAP in Divisa. Document reviews continued as follows:
- For Ing. Araiz Cajar we reviewed the chapter on literature review for his future graduate thesis to select the grade of Magister Scientiae at CATIE, in Turrialaba, in Costa Rica.

- As is known by the ATD Project, Ing. Name and the undersigned have prepared for publication a document of interest for Panama entitled "Determing the Al^{+++} Interchangeable as a basis for Liming of Acid Soils in Panama". Before publishing, the article was thoroughly reviewed by Ing. Rolando Sanchez Diez and Ing. Santander Jaramillo, soil specialists, who aside from approving the document, suggested some corrections. The article was reviewed again and incorporated were the suggestions recommended by Ing. Sanchez and Jaramillo. At this time, the paper is ready for publication as a scientific article in Agricultural Science, No. 6, according to communication notes - Year 1 No. 6 from IDIAP.

C. FIELD DAYS, SEMINARS, CONFERENCES, WORK MEETINGS AND FIELD TRIPS.

During April-June, 1986, more than 30 days were spent in the field, 9 of which were spent with the Horticulture Study Team (IDIAP/US/AID/RUTGERS/ with three days relating to field days. A conference was held and more than 12 work meetings were included. The following shows the outstanding activities:

a) Field Days:

The Soil Advisor is collaborating with the research project called "Adaptation of Forest Trees in Acid Soils at Calabacito", a collaborative effort by IDIAP/RENARE/CATIE and

Rutgers University. This specialist was invited as an observer by Ing. Blas Moran (CATIE) and Ing. Amable Gutierrez (RENARE) from the area of Los Santos, to see the advance in research being made with types of wood and fuel wood, during a field day organized by RENARE and CATIE in the area of Los Santos.

- On May 20, the Soil Specialist from the ATD Project gave a talk for an audience of more than 100 persons, both producers and technicians from the agricultural sector involved in growing pineapple. The topic was"The Importance of Agricultural Research in Acid Soils", presented during a field day, organized by IDIAP/MIDA, at Lola de las Palmas. The purpose of this field day was to observe "Fertilization Experiments and Liming in Pineapple" which is directed by Ing. Benjamin Name and assisted by Dr. Alvaro Cordero from Rutgers University. During this field day Ing. Santander Jaramillo was present also, he showed and described the principle characterestics of the soil at Lola de las Palmas (Ultisol). Ing. Name showed the effects (visual) of the treatment (fertilizing and liming). Also, that same day, hormones (Etrel) were applied to the experiment, in order to obtain a uniform bloom presented by Agronomist Nelson Gratacos from MIDA, another participant in the study. According to Ing. Alfonso Martinez Chief of Training and Technical Information from IDIAP, who

Training and Technical Information from IDIAP, who evaluated the day in the field, seemed very pleased ith the poll he took.

- Upon request from Dr. Rolando Lasso from IDIAP, we travelled to Cañitas in Chepo, to participate in a field day with rice under irrigation organized by BDA/COAGRO/IDIAP/MIDA. A talk was given for an audience of more than 50 producers on the subject of "Fertilizing Rice Soils and Recommendations of Fertilizer for the Growing of Rice, Using Soil Analysis".

b) Field trips.

- On 11 April we took Dr. Robert Duell, pasture specialist, from Rutgers University and Mr. Richard Mitchell, Audio-visual Technician also from Rutgers to the Experimental Station at Calabacito. The purpose of their visit was to prepare an audiovisual documentary based on the advances made by the Agricultural Technology Development Project in Panama. We took care of the distinguished colleagues visiting from the University and gave them all the information available derived from our association with IDIAP at Calabacito.

  Since so many of the field experiments are so advanced, we also gave Technician Mitchell slides on different phases of experimentation on acid soils in Calabacito, taken beforehand.

- Taking advantage of the visit to the Chiriqui area in Alanje we discussed with the distributors of the foliage fertilizer Reviva the choice of a plot for future testing of the fertilizer on coffee plants in the area of Rio Sereno in Chiriqui.
- On April 21, we visited the Experimental Station at Rio Hato together with Ing. Benjamin Name with the idea of obtaining soya and bean seeds to continue the adaptation studies of types grown in acid soils. At this time, we spoke to the person in charge of the Experimental Station in Rio Hato and Chief of IDIAP in that area, Ing. Manuel Rojas.
- On April 22, in the vicinity of Lola de las Palmas, next to the Fertilization Experiment of Liming on pineapple crops, the soil was studied by means of profile description of the soil for the purpose of classification. This job was performed by Ing. Santander Jaramillo, M Sc., and specialist in soil genesis classification. Assisting in the description and classification of soils was Ing. Benjamin Name and Dr. Alvaro Cordero. A tentative classification was given to the soil, according to soils taxonomy as specified by USDA, as : Orthoxic Tropudults. The main purpose for classifying this soil, is for extrapolating the results obtained of the research with fertilizer and liming of pineapple for all soils with the same climate and classification.

- On April 24 and 25, we travelled to the Experimental Station at Calabacito, together with the forestry technicians from RENARE, Ing. Luis Pitty and Ing. Sebastian Sutherland. The purpose for the visit was to evaluate the experiments with forestry species which are underway at the experiment station. At this time, all the trees in the experiment were measured and an evaluation was made of the insect and disease problems.
- On April 28, the last fertilizer application was made to the experiment with pineapple at Lola de las Palmas.
- On April 29, once more we visited the experiments underway at the Experimental Station at Calabacito, mainly to see the test plots and to apply the necessary maintenance.
- Special attention was given to choosing the plot for experimenting with lime on the Plains of Ocu. This job was done with the assistance of Ing. Jose A. Aguilar, Chief Researcher for the area.
- On May 7, we visited again the area of the Plains of Ocu; at this time, accompanied by Drs. Raul Moreno and Carlos Perez, both technicians from CIAT and Ing. Jose A. Aguilar. The purpose of the visit was to observe and discuss, at the field itself, experiments on cassava.
- On May 14, we visited once more the Experimental Station at Calabacito. At this time, we toured accompanied by the

professors from the Agricultural School of the University of Costa Rica, Ing. Freddy Sanchez and Ing. Eloy Molina. The purpose of the visit by these professors was to see and take soil samples of the station, for the purpose of choosing this site as a future experimental center, for research network of phosphorous in soils in Central America and Panama, promoted by CATIE, University of Costa Rica and ultimately for IDIAP if the respective agreements can be reached.

- On May 15 the area of Rio Sereno in Chiriqui was visited to see the application of the foliage fertilizer Reviva, in the coffee plantations of Caturra (belonging to the Corporacion Agricola de Cafe Duran) showing an apparent deficiency in minor elements (mainly zinc, according to the visible symptoms). Present at this test were Ing. Victor Watts of Moore and Company, from Panama, distributor for the Reviva foliage fertilizer; Mr. Rodolfo Villarreal, Manager of the farm, Ing. Benjamin Name from IDIAP and Dr. Alvaro Cordero. Upon request from the interested parties, Ing. Name and Dr. Cordero instructed the personnel on how to take samples from soil and second pairs of coffee leaves.
- On the trip to the area of Chepo requested by Dr. Rolando Lasso we did soil checks in the field at Corporacion Bayano in Chepo and upon suggestion by Dr. Lasso, soil samples were taken from the sandy bunkers for the purpose of evaluating

studies at the laboratory or greenhouse level.

- During nine working days in the field between June 8 and 16, a group of horticulturists from IDIAP/US/AID/-RUTGERS University joined together to diagnose the horticulture and fruit crop situation in Panama for the purpose of obtaining, in the field, the real basis for the horticulture problem in Panama and the preparation of the Strategic Plan for expansion of the ATD Project. During these trips to the field we were able to visit the main horticulture and fruit growing fields of Panama both at the high and lowlands. During these visits, contact and interviews were made with a representative group of the producers, cooperatives and institutions involved in horticulture and fruit growing in Panama. The coordinator for this tour to the field was Dr. Mark Gaskell from the Rutgers Team.

c) Conferences

A conference was held entitled, "Soil Characterization in Rice Production", at the National Institute of Agriculture, during a seminar entitled "Discussions on Rice Production". This seminar was organized by INA/MIDA/IDIAP and took place on June 27, with the participation of the students from the fifth and sixth term at INA, and their professors. The seminar (discussion) was inaugurated by the Vice Minister of the Ministry of Agriculture, Ing. Luis Olmedo Castillo and the Director of INA, Dr. Santiago Rios.

d) Work Meetings:

- A trip to Chiriqui to meet with Dr. Pedro Argel to make preliminary arrangements for the course entitled "Management of Acid Tropical Soils for Establishing Pastures" organized by IDIAP/CIAT/Rutgers University.
- A meeting was held in the Soils Laboratory, with technical personnel, working with the Atomic Absorption equipment. The purpose for this meeting was to find out the condition of the equipment, since damages to the capillary have been affecting the normal function of the work done at the laboratory.
- Subsequently, a meeting was held with the Director, (a.d.) of the Central Provinces, Lic. Ciro de la Victoria to bring him up to date on the matter. The high official expressed his regrets that the situation might force him to take such drastic measures as discontinuing the use of atomic absorption and decrease the service provided by the laboratory, but would have to take such a step as a precaution to preclude damage to the apparatus.
- Meeting held with Drs. Raul Moreno and Carlos Perez from CIAT and the Director (a.d.) from the Central Provinces, Lic. Ciro de la Victoria, from IDIAP, the researcher on cassava from IDIAP, Ing. Jose A. Aguilar and the Soil Specialist, to discuss the progress on the cassava project.

- On May 29, at the request of Dr. Rolando Lasso we went to Chepo to assist the technicians from Corporacion Bayano on soil management and interpretation of soil analysis made by the corporation. The collaboration of Ing. Benjamin Name was most valuable. In the afternoon of the same day, Ing. Name, Dr. Lasso and the Soil Specialist, Dr. Alvaro Cordero met with the technicians from MIDA in Chepo, to discuss and explain procedures for interpreting soil analysis.
- The same day a meeting was also arranged with professors of the "Instituto Profesional Tecnico Mexico-Panama", to explain the advances in research in soil fertility at the institute, and the best rational way to handle fertilizers and corrective agents.
- During most of June, meetings were held to collaborate with advisors from AID/IDIAP/RUTGERS, for the purpose of preparing a draft of the Strategic Plan for reorientation and expansion of the Agricultural Technology Development Project in Panama. Of all these meetings, the most noteworthy were the following:
- On June 5 and 6, meeting between Rutgers Team and US/AID Advisors coordinated by Dr. Reed Hertford.
- On June 6, a session of meetings chaired by the Director

General of IDIAP and Dr. Reed Hertford, with IDIAP Personnel chosen to participate in the working groups (Horticulture, livestock and institute reorganization), US/AID Advisors/Rutgers and team assigned to Panama.

- Subsequently, meetings were held by the working groups, on Horticulture and livestock cattle. The Soil Specialist was assigned to work with the Horticulture group.
- After the trip to the field conducted by the Horticulture group, the US/AID Advisors/Rutgers and Dr. Mark Gaskell met again to work on the draft for the Strategic Plan/ATD Project, relating to Horticulture. At this time, the Soil Specialist also participated with this group. Subsequently, this same group of technicians accompanied by Dr. Reed Hertford visited and informed the agricultural officials at the US/AID office Panama, pertaining to the progress in draft preparations for the Strategic Plan, ATD Project.
- On June 19, the team from US/AID/RUTGERS (Horticulture met again with the experts from IDIAP, who made up the Horticulture group, for the purpose of defining the goals, objectives and generalities of the aforementioned Strategic Plan (Horticulture).

D. RESEARCH

As in the past report, the research effort developed during the April-June quarter was, concentrated (an 80% of

of the time) to support research headed by Ing. Benjamin Name, with acid soils in the province of Veraguas: 1) At the Experimental Station at Calabacito with experiments on: a) Liming in sugarcane, b) adaptation of forestry species in acid soils, c) adaptations of cassava varieties and 2) At Lola de Las Palmas with the experiment on fertilizer and Liming in pineapple.

- The other 20% of the time was dedicated to research activities, pertaining to fertilizer and Liming in cassava, in the area of "Plains of Ocu in Herrera Province", directed by Ing. Jose A. Aguilar. In addition, assistance was given to the research of phosphorous application on Panama soils, which is conducted at the Soil Laboratory at Divisa under the direction of Lic. Pedro Gonzalez.

E. OTHER ACTIVITIES

Reports were prepared which included part of the last quarterly report. Collaborative work continues with other advisors to the Agricultural Technology Development Project in Panama with US/AID/IDIAP/Rutgers University.

- For the different talks given during the quarter, material was prepared mainly for that used during the field day at Lola de las Palmas with the experiment of fertilizer

and liming on pineapple. For this occasion 12 charts were prepared.

Alvaro Cordero
August 1986

IV. LIVESTOCK RESEARCH AND PRODUCTION

JOSE ZORRILLA-RIOS, Ph.D

RE.: QUARTELY REPORT No.16

REPORT OF ACTIVITIES FOR THE PERIOD APRIL-JUNE/1985, PRESENTED BY THE LIVESTOCK SPECIALIST, DR. JOSE ZORRILLA RIOS, OF THE AGRICULTURAL RESEARCH TECHNOLOGY PROJECT, U.OF RUTGERS/AID

The present report covers activities undertaken under the following areas:

I. Preparation of Plan of work.
II. Research activities.
III. Other support activities.

I. Preparation of Plan of work.

A manuscript of the proposed Plan of work was submitted to IDIAP authorities, IAFP of Rutgers University and AID/Panamá Office. As soon as their comments and suggestion will be received, they will be considered and implemented, accordingly.

II. Research activities.

These are in relation to three experimental trials:

1. Alternative to improve the nutritive value of low quality feedstuffs, with urea. I. Chemical composition.

   The methodology is based on the spraying of the original material with urea in solution, and its subsecuent coverage with a sheet of plastic, for its storage under sealed conditions for a period of two weeks.

   The results obtained showed an increased in the crude protein content (% CP in dry matter basis) of all treated material, from 2 to 7 times (Hyparrhenia rufa hay: from 1.4 to 10; Brachiaria humidicola hay, from 2.9 to 13.6; Digitaria decumbens hay, from 4.1 to 15.1; rice strow, from 4.8 to 10.2; corn stover from 2.3 to 6.6; and sugar cane tops, from 5.2 to 11.8 (A research report is attached).

2. Nutritive value of pumpkin (Cucurbita spp) for dairy cattle. Twelve mature Holstein cows in mid lactation, were used in a

switch back experimental design, to test the effect of supplementing the diet with 0, 2.5 or 5 kg fresh pumpkin/cow daily, on milk yield and composition; live weight changes and voluntary food intake of sorghum silage and grass hay. Chemical analysis of ingredients and production data is in the process of analysis.

3. Strategic supplementation to dual purpose cows.
The objective of this experiment is to study the effect of supplementation of dual purpose cows during the first 90 days after parturition, on milk production during the whole lactation, and their reproductive performance.
Other traits considered are the body weight changes of the cow and the calf. Treatments are:

a. Control, based on the grazing of Brachiaria h.;
b. As control, plus supplementation with yuca/molasses/urea mixture (2 Kg/head per day), at the time of milking; and
c. As control, plus the grazing of a protein bank of Kudzú (5 h a day, after the milking).
Animals will be alloted to treatments as they become available, during the next six months (July-December).

III. Other support activities.

1. Participation in the elaboration of the Strategic Plan for the Agricultural Technology Development Project in Panamá, 1987-92. Member of the working group for livestock products encharged to develope the strategic plan, with emphasis in beef for export.
2. Colaboration with the Faculty of Sciences of the University of Panamá, in the implementation of their research program.
It has implied the organization and programing of their research activity related to the topic of nutrition-reproduction relationship in dual purpose cattle. It is intended to monitor for a period of two years, a number of private dual purpose herds,

with special emphasis in reproduction traits.

3. Colaboration with the sugar cane Mill Organization La Victoria.

   Support has been given to their Research Department in the planning of production of a new feedstuff: sugar cane bagasse treated with NaOH, using cuban technology. The project is at a stage of considering the installation of a plant that will produce this product instead of malasses-urea. Once some of this product become available, we will assist the Organization in the nutritional evaluation of it, under practical conditions.

4. Attendance to the X Biannual Meeting of the Latin american Society of Animal Production. April-May/80, Acapulco, Mexico. There was a trip-report submitted previously. Among the contacts made with scientists, one was with Dr. Lee McDowell, U. of Florida. He is planning a trip to Panamá next September, to study the possibility to conduct some research in animal mineral nutrition, in colaboration with us.

5. Training.

   A talk was given to technical staff of the Project South of Veraguas. The topic was: "Panamenian beef cattle industry today and its potential for export".

6. Others.

   During Dr. Osvaldo Paladines visit to the Central Provinces, we had the opportunity to visit with him about our research program. He was particulary interested on our plan to determine a Farm Feed Budget. He shared his experience in the topic and promise to send us some literature. He was visiting Panamá as Consultant for CIAT.

MEJORAMIENTO DEL VALOR NUTRITIVO DE FORRAJES. I. PRUEBAS QUIMICAS Y DE CONSUMO

Ing. L. Tasón 1/
Ing. E. Arosemena 2/
Tec. E. Vargas 3/
Ing. A. Calderón 4/
Dr. J. Zorrilla 5/

INTRODUCCION.

La marcada reducción en la disponibilidad y calidad del alimento disponible en la pradera durante el verano, obligan al productor a enfrentarse a una de las dos siguientes alternativas:

1. Aceptar pérdidas de peso, de producción y hasta reducción en el inventario en casos extremos, e
2. Implementar alguna medida o medidas de auxilio que aminoren el efecto negativo de la sequía, sobre la productividad de su finca.

ANTECEDENTES.

El mayor limitante en el valor nutritivo de forrajes pobres tales como pajas, rastrojos y henos de gramíneas en estado avanzado de maduración, es su bajo consumo -

---

1/ Supervisor Programa Pecuario, Región Central-IDIAP.
2/ Investigador Pecuario, Centro Calabacito, Región Central-IDIAP.
3/ Técnico Pecuario, Subcentro Los Santos, Región Central-IDIAP.
4/ Coordinador Investigación INA - Divisa.
5/ Asesor Pecuario, IDIAP/Universidad de Rutgers.

voluntario por parte del ganado. Este reducido consumo de forraje es principalmente consecuencia a su vez de dos factores de calidad limitantes en el forraje: su baja digestibilidad y su pobre contenido de proteína cruda. El ganado en la mayoría de los casos no puede consumir suficiente de éste forraje pobre ni siquiera para mantener su peso, lo que se traduce en fuertes pérdidas de su condición física.

Por lo tanto, los esquilmos agroindustriales en su estado natural, no representan una alternativa muy atractiva para el ganadero interesado en disminuir o evitar pérdidas de peso en su ganado durante la sequía. Consecuentemente, es necesario adoptar alguna práctica disponible y apropiada para incrementar el consumo de los esquilmos agroindustriales, y convertirlos así en una posibilidad real de alimentación del ganado durante la sequía.

Con el propósito de asistir al productor interesado en la adopción de prácticas alternas orientadas a mejorar la alimentación del ganado en época de secas, técnicos del IDIAP han realizado ensayos con diferentes forrajes y esquilmos agrícolas de mediano o bajo valor nutritivo, tendientes a incrementar su consumo y contenido de proteína cruda.

DESCRIPCION DE LOS ENSAYOS.

Los resultados que a continuación se presentan provienen de ensayos realizados en los distritos de Soná, Los Santos y Divisa, en las provincias centrales. La prueba realizada en Divisa se llevó a cabo en cooperación con el Instituto Nacional de Agricultura, a cuyos directores y personal técnico participante, se extiende una nota de

agradecimiento. Todos los ensayos consistieron en el tratamiento del forraje original con urea, en una proporción del 10 porciento en base seca (100 gramos de urea por cada kilo de forraje, ajustado éste a un valor teórico de materia seca). La urea se disolvió en un volumen de agua igual a la cantidad de forraje por tratar (1 lt. de agua por cada kg. de forraje fresco). En el caso de que el forraje se encontrara en forma de pacas, estas se hacinaron en hileras dobles, con no más de tres hileras una encima de la otra. A cada hilera, se le roció una cantidad de solución de urea proporcional al volúmen de forraje por tratar. Una vez finalizada esta operación, la hacina de pacas se cubrió con una hoja de plástico negro, la cual se extendió por encima de las pacas, teniendo especial atención que sobrará suficiente plástico por los cuatro costados de la hacina, de tal forma que se lograra un sellado hermético del material. Para garantizar el sellado y evitar que el aire levantara el plástico, se regó suficiente tierra por encima del borde libre del plástico. En caso de que el material a tratar se encontrara suelto (no empacado), este simplemente se amontonó y roció con la solución de urea. Los pasos subsecuentes de cubrimiento con el plástico y sellado, fueron similares a los descritos anteriormente. En todos los casos, las hacinas de forraje permanecieron cubiertas con el plástico, y a la intemperie, por un mínimo de 15 días, tiempo durante el cual se consideró que el efecto del tratamiento de la paja con la solución de urea, había tenido efecto. Para comprobar esto, se realizaron exámenes visuales y se tomaron muestras del material tratado para su análisis en el laboratorio. Sin excepción, siempre que se abrieron las hacinas, se detectó un fuerte

olor a amoniaco indicativo de la hidrólisis de la urea, así como un cambio en la coloración del material. Este lució un tono más obscuro que el original ("cocido"), el cual se mantuvo aún después de oreado y secado. En ningún caso se observó indicio alguno de pudrición o enmohecimiento del forraje. Todas estas características descritas son deseables y representativas de un buen proceso de tratamiento.

El incremento en el valor nutritivo del material tratado se muestra en el Cuadro 1, en donde se compara el contenido de proteína cruda de los diferentes forrajes, antes y después del tratamiento. Como puede observarse, los niveles de proteína cruda se incrementaron de 2 a 7 veces, con una proporción relativamente baja de nitrógeno amoniacal como porcentaje del nitrógeno total (proteína cruda), en la mayoría de los casos. El resultado de un ensayo de preferencia animal realizado con el heno de gramíneas Brachiaria humidicola, control y tratado se muestra en el Cuadro 2. La prueba consistió en ofrecer a un animal los dos tipos de henos durante un tiempo específico (20 minutos), registrandose el tiempo que el animal permanecía consumiendo cada uno de los materiales disponibles. La prueba se repitió en cuatro ocasiones con cuatro animales diferentes. Como se puede observar, el tiempo que los animales transcurrieron consumiendo el material tratado fue mucho mayor que en el caso del forraje original. Esta se considera una indicación clara de la preferencia que los animales tuvieron por el heno tratado con la solución de urea.

La información presentada demuestra la posibilidad de mejorar a nivel de finca, el valor nutritivo de forrajes

y esquilmos agrícolas.

En virtud de que los ensayos realizados a la fecha han utilizado cantidades pequeñas de material y mano de obra, no es factible elaborar un cálculo económico del costo del tratamiento. Este análisis deberá realizarse cuando se procese forraje en cantidad suficiente que asemeje - condiciones reales de un productor. En resumen, la presente práctica se ofrece como una alternativa que algunos productores podrán encontrar útil para reducir las pérdidas económicas que experimenta durante la sequía. La solución al problema de la baja productividad durante el verano dependerá de la adopción de no sólo una - práctica, sino seguramente de un buen número de ellas las cuales, implementados en conjunto, y evaluados bajo las condiciones del mismo productor, mostraran sus ventajas y limitaciones.

CUADRO 1. EFECTO DEL TRATAMIENTO DE HENOS Y ESQUILMOS AGRICOLAS, CON SOLUCION DE UREA, EN SU CONTENIDO DE PROTEINA CRUDA (% MATERIA SECA).

Material	Contenido de Proteína Cruda		Tratado: N-NH3 / N Total
	Sin Tratar	Tratado	
Heno de:			
Pangola	4.1	15.1	.38
Brachiaria h.	2.9	13.6	.14
Faragua	1.4	10.3	.24
Capullo de maíz	2.3	6.6	.17
Paja de arroz	4.8	10.2	.14
Cogollo de caña de azúcar	5.2	11.8	.20

CUADRO 2. PRUEBA DE PREFERENCIA DE CONSUMO EN BOVINO DE HENO DE BRACHIARIA HUMIDICOLA TRATADO CON SOLUCION DE UREA (NUMERO DE MINUTOS DE UN TOTAL DE 20).

Observación	Heno Brachiaria humidicola	
	Sin tratar	Tratada
1	-	15.0
2	.25	11.0
3	1.00	10.0
4	1.00	4.0

V. AGRICULTURAL RESEARCH ADMINISTRATION AND MANAGEMENT

CARLOS A. NEYRA, Ph.D

RE.: QUARTELY REPORT No.16

ADMINISTRATION AND MANAGEMENT OF AGRICULTURAL RESEARCH

Carlos A. Neyra, Ph.D.

Period: April 1° to June 30, 1986

The ATD project and Rutgers University are providing since February of 1985, the services of an Agricultural Research Administration and Management specialist in Panama. The specialist provides technical assistance for the purpose of helping improve resource use and the overall management and administrative capacity of IDIAP. The specialist is also acting as a Chief-of-Party of a five persons research team placed in country by Rutgers University as part of the Technical Assistance component of the ATD project.

The activities report of the Ag. Research Adm. Mgt. Specialist for this quarter, are organized according to the following specific goals:

A: "To assist IDIAP in the formulation and implementation of institutional objetives, strategies, priorities and evaluation of agricultural research".

B: "To assist IDIAP in human resources planning including the elaboration of short and long term training plans for technical/ scientific staff.

C: "To act as a Chief-of-Party and in - country coordinator of the technical assistance provided by Rutgers University to the ATD project in Panama".

ACTIVITIES

A. Goal: "To assist IDIAP in the formulation and implementation of institutional objectives, strategies, priorities and evaluation of agricultural research".

A.1. Reorientation and Expansion of the ATD Project

In line with the experience gained by Rutgers University after four years of technical assistance to the ATD project and the strategic outline prepared by the Agricultural Division of USAID/Panama (Conklin 1985/1986) an integrated effort between IDIAP and Rutgers University was set in motion to redefine and sharpen the focus of the ATD project. This efforts were initiated with the preparation of a Concept Paper written by Carlos A. Neyra (Ag. Research Adm. Mgt. Specialist) followed by the development of an "Strategic Plan (1987-1992) for the ATD project in Panama" prepared under the leadership of Carlos G. Moran (Director General, IDIAP) and Reed Hertford (Director, IAFP/Cook College) and backstopped by scientific/technical staff of IDIAP, Rutgers Faculty and the five Rutgers Technical Assistance team members stationed in Panama.

The contents of the Concept Paper were agreed upon by IDIAP, Cook College/Rutgers and USAID/Panama administration. This document features the following:

1. Intensification of the efforts in horticulture and livestock products to accelerate output and exploitation of Panama's production and export potential.

2. Development of methodologies according with an integrated research - production - marketing concept. This approach anticipates a closer relationship between researchers and farmers and the development of a capability for economic analysis and a marketing intelligence unit.

A full description of the Concept Paper is attached to this report.

A.2. ATD Project: Strategic Plan, 1987-1992.

This activity was initiated to develop an Strategic Plan for the next 5 years by describing the main objectives, strategies, necessary human resources and work calendars for the purpose of helping increase production output (mainly for export) and marketing of horticultural and livestock products. This process is seen as an integrated approach to agricultural technology management which builds on the accomplishments of the ATD project by adapting and selectively expanding the data, procedures, and recomendations of the ATMS Project Report.

The methodology included the following:

a) Establishment of three working groups for horticultural crops, livestock products and agricultural technology management, respectively. Each working group was made as follows:

- Selected IDIAP researchers.
- Rutgers Faculty acting as an advisory and backstopping team "on-campus".

- Study teams selected to develop working hypothesis, identify major constraints and recommend a time-phased program or appropiate actions to eliminate those constraints together with the levels of technical assistance associated with each action.

The methodology also included the following activities:

- Interview of selected individuals representative of public and private sector organizations dealing with research, production or marketing of agricultural products.
- Interviews with IDIAP and USAID/Panama officials.
- Field trips to visit production sites, farmers and agricultural organizations throughout the country.
- Study of diverse reference documents including recent assessments made by USAID on the Panamanian agricultural sector.
- Round table discussions between Rutgers study team members and IDIAP working groups.

A list of participants in the development of the Strategic Plan is included in this report. The list includes Principal Investigators, General Coordination, Administrative/Technical Coordination, Rutgers TA team members, working groups and Rutgers Study Team members.

B. Goal: "To assist IDIAP in human resources planning including the elaboration fo short and long term training plans for technical/scientific staff.

ACTIVITIES

A training program was implemented at IDIAP as part of the ATD program to help strengthening the capability of IDIAP to identify and solve problems affecting panamanian agriculture. One of the requirements to continue support for this program is the elaboration of a short and long term training plan and its approval by USAID/Panama. To help IDIAP in meeting with this requirement the Ag. Research Adm. Mgt. specialist began working on a document for this purpose and prepared an early draft submitted to IDIAP on December 5, 1985. A more comprehensive document was later elaborated under the title of "Capacitación Técnica del IDIAP" and submitted for consideration by the Administration of IDIAP on April 30, 1986. This document was forwarded to USAID/Panama by Dr. Carlos G. Morán (IDIAP, General Director) and was approved by USAID/Panama on June 19, 1986 as the training Plan under Project No.525-0180 (Agricultural Technology Development).

A full copy of the Training Plan is included with this report.

C. Goal: "To act as a Chief-of-Party and in-country coordinator of the technical assistance provided by Rutgers University to the ATD project in Panama".

ACTIVITIES

The Ag. Research Adm. Mgt. specialist used about 50 percent of the effective time in activities related to its function as Chief of-Party and overall project coordination. These activities can be grouped as follows:

a. Keeping records of activities and reports of each member of the Rutgers Technical Assistance team.

b. Review and editing, in Spanish and English, of the quartely reports and work plans prepared by the TA team.

   - Organization of report N°.15 covering January through march, 1986.

c. Participate and assist in the coordination of visits to Panama by Rutgers faculty as part of the backstopping efforts to the ATD project and related activities.

   - A second study team on Environmental Affairs from Rutgers University (Cook Faculty) visited Panama from April 6 to 14, 1986. The team was integrated by Drs. Robert Duell, team leader; Grant Walton, A.P. Vayda, and Richard Mitchell. The agenda of activities was prepared and carried out to help the Rutgers team have the broadest exposure to environmental issues and identification of oppportunities to assist Panama in dealing with specific environmental problems and management of natural resources.

     The activities of the team were initiated with a discussion of the agenda followed by and informative briefing by C. Neyra to help with the strategy to follow on this tour.

Dr. Mark Gaskell, one of the Rutgers T.A. specialists escorted the team throughout the country and accompanied them in Panama, as needed. C. Neyra took charge of logistic arrangements. The objetives of the team mission were met at large and I hope it will be of real value to assess future involments in Panama.

The agenda included the following activities:

1. Meetings with Stanley Heckadon and Brian Housseal.
2. Meetings at USAID/Panama: Levin, Schaer, Randall.
3. Meetings with Dr. David Bairg and Frank Robinson of the Panama Canal Comission.
4. A field visit to experimental plots of the Smithsonian Research Institute (SRI). The team was hosted by Dr. Gilberto Ocaña (SRI) and the visit included collaborative research conducted with Dr. P. Argel, Rutgers Pastures specialist in Panama.
5. A field visit offered by Frank Robinson, of the Panama Canal Comission, to watershed areas surrounding the Panama Canal.
6. Field visits to observe utilization of forest land for agriculture and cattle raising purposes in the Eastern region, Chepo area.
7. Seminars with slide presentations by Drs. S. Heckadon and Brian Housseal to illustrate on the state-of-affairs in Natural Resources Management.
8. Diverse activities undertaken by individual team members as they would refer in their trip reports.

d. The Ag. Research Adm. Mgt. specialist actively participated in the organization, coordination and meetings with the Rutgers and IDIAP study groups formed to develop the Strategic Plan for the ATD project in Panama

Arrangements were made for logistic support field trips, interviews and availability of supporting documents to the study teams. Collaboration was graciously provided by IPCE, UNPAP, ANAGAN, and other agricultural sector institutions to guarante the success of this undertaking. Further details on the Strategic Plan were already discussed on section V.A.2. of this report.

A P P E N D I X

A. Participants in Development of Strategic Plan

B. IDIAP: Training Program (Capacitacion)

C. Concept Paper: Expansion and Reorientation of The ATD Project in Panama

A. PLAN ESTRATEGICO

"REORIENTACION Y EXPANSION DEL PROYECTO ATD"

Proyecto : ATD/PANAMA/IDIAP

Contrato : USAID/PANAMA No.525-0180

Período : Mayo 15 - Junio 30, 1986

INVESTIGADORES PRINCIPALES

Dr. Carlos Morán, Director General del IDIAP

Dr. Reed Hertford, Director de Programas Internacionales de Agricultura, Rutgers.

COORDINACION GENERAL

Rutgers - Líder : Dr. Reed Hertford

IDIAP - Líder : Lic. Miguel Cuéllar

ATD - Asesor : Dr. Carlos A. Mayra

USAID - Project Manager : Dr. Donald Drga

COORDINACION TECNICO/ADMINISTRATIVA

Eduardo Zappi : MSc. Horticultura/Rutgers

Arnold Muñoz : MSc. Economía Agrícola/IDIAP

Hermel López : MSc. Economía Agrícola/IDIAP

Manuel Morales : MSc. Recursos Humanos/Coop. Técnica IDIAP

EQUIPO ASESORES AID/RUTGERS

Dr. Pedro Argel : Ph.D, Asesor en Pastos

Dr. Alvaro Cordero : Ph.D, Asesor en Fertilidad y Manejo de Suelos

Dr. Mark Caskell : Ph.D, Asesor en Agronomía General

Dr. José Zorrilla R. : Ph.D, Asesor en Manejo y Producción Animal.

GRUPOS DE TRABAJO

A) IDIAP

Líder: Dr. Carlos C. Morán, Director General
Coordinador General: Lic. Miguel Cuéllar, Director Nacional de Planificación y Socioeconomía del IDIAP

1) Horticultura

Líder: Dr. Gaspar Silvera, Ph.D, Director Nacional de Investigación Agrícola/Fitomejoramiento
Coordinador: Ing. Lineth Carranza de Lamboglia, MSc. Horticultura

Dr. Rolando Lasso, Ph.D, Fitomejoramiento
Dr. Eric Candanedo Lay, Ph.D, Nematología
Dr. Orencio Fernández, Ph.D, Virología
Ing. José Román Araúz, Supervisor Agrícola
Ing. Edmundo De León, Fitomejorador
Ing. Germán De León, MSc. Fitomejoramiento
Ing. Arnold Muñoz, MSc. Economía agrícola
Ing. Roberto Rodríguez, Sub-Centro de Cerro Punta
Lic. Adys Pereira, MSc. Economía Agrícola
Dr. Mark Gaskell, Ph.D, Asesor Proyecto ATD/Hortícolas
Dr. Alvaro Cordero, Ph.D, Asesor Proyecto ATD/Suelos

2) Pecuaria

Líder: Dr. Rafael Castrellón, Sub-Director General y Director Nacional de Investigación Pecuaria, IDIAP

Coordinador: Ing. Harmodio Zambrano, Supervisor Nacional Pecuario/Panamá

Dr. Jorge Gómez, Producción Animal/Occidental
Dr. Humberto Ruiloba, Ph.D, Nutrición Animal/Occidental
Ing. Domiciano Herrera, MSc., Nutrición Animal/Central
Ing. Fabio Garibaldo, Director Región Oriental
Lic. Víctor Escudero, Sanidad Animal/Oriental
Ing. Carlos Ortega, Pastos/Edafología/Occidental
Ing. Héctor Aranda, Pastos/Zootecnista/Central
Ing. Alexis Iglesias, Pastos/Zootecnista/Occidental
Lic. Manuel Morales, Master en Administración/Panamá
Dr. Pedro Argel, Ph.D, Asesor Proyecto ATD/Pastos
Dr. José Zorrilla-Ríos, Ph.D, Asesor Proyecto ATD/Nutrición

5) Administración y Manejo de Tecnología

Líder: Lic. Miguel Cuéllar, Director Nacional de Planificación
Coordinador: Ing. Hermel López, MSc. Economía Agrícola

Lic. Vielka Chang, MSc., Directora Nacional de Información Técnica y Capacitación
Ing. Vernon C. Wynter, Director Nacional de Administración y Finanzas.
Ing. Omar Chavarría, MSc. Economía Agrícola, Director Región Occidental.
Dra. Elizabeth de Ruiloba, Ph.D, Comunicaciones/Extensión.
Lic. Miguel Ríos, MSc. Economía Agrícola
Lic. Beyra Jaén, MSc. Extensión Agrícola
Lic. Oscar Monteza, MS. Tecnología Educativa
Ing. Damaris Chea, Asesora Técnica, IDIAP
Lic. Alejandro Delgado, MSc. Administración de Fincas.
Ing. Rolando Sánchez Díez, Director Región Central
Dr. Carlos A. Neyra, Coordinador Proyecto AID/Panamá

B) RUTGERS

Dr. Juan Advis, Profesor Asociado, Ciencia Animal, Rutgers/Cook College-Sanidad Animal y Reproducción.
Dr. Eduardo Alvarez, Ph.D, Director de Investigación y Desarrollo, "Alimentos del Fuerte", México. Especialista en Horticultura con amplia experiencia en investigación, producción y mercadeo de frutas y hortalizas.
Ms. Jane Breen, Investigadora, Departamento de Entomología de Rutgers, Especialista en Insectos que ha trabajado con una serie de especies hortícolas durante trabajo en Centro América.

Dr. Chaim Frankel, Profesor, Departamento de Horticultura, Rutgers Especialista en Fisiología de pos cosecha que actualmente investiga la sensibilidad al enfriamiento como forma de preservar las frutas tropicales.
Dr. Reed Hertford, Director del Programa Internacional para Alimentos y Agricultura (IAFP). Economista Agrícola especializado en asuntos de política agrícola.
Mr. Robert Langlois, Extensionista Agrícola, con más de dos décadas de experiencia en producción hortícola y Extensión en New Jersey.
Dr. Colin Scanes, Jefe del Departamento de Ciencia Animal, Rutgers. Investigador de la regulación de crecimiento y reproducción, especialmente en aves de corral.
Dr. Carlos Seré, Economista Pecuario. CIAT, Cali, Colombia. Su trabajo incluye modelamiento de empresas pecuarias con mejoramiento de parámetros tecnológicos.
Mr. Michael Storey, Presidente, "Quaker City Produce Company", Philadelfia, Pennsylvania. Empresa con ventas de frutas y hortalizas al por mayor por un valor mayor de $50 millones/año, y con muchas compras en Latinoamérica.
Dr. Raúl Vera, Ciencia Animal, CIAT, Cali, Colombia. Especialización en el manejo de nutrición de ganado bovino.
Sr. Norman Ward, Consultor Privado, actualmente ganadero del Estado de Okalahoma. Tiene experiencia como extensionista en Panamá. Ex-funcionario de la AID.

CAPACITACION TECNICA

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS

B : IDIAP: TRAINING PROGRAM

PROYECTO DE DESARROLLO
DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA

CONTRATO: USAID/ ATD 525-0180

DOCUMENTO DE TRABAJO

1986

Preparado Por: Carlos A Neyra (Ph.D),
Administración y Manejo de la Investigación Agrícola.

59

EXECUTIVE SUMMARY

IDIAP: TRAINING PROGRAM

Prepared by:
Carlos A. Neyra, Ph.D
Agricultural Research Administration Specialist
ATD Project (USAID/Panama)

I. INTRODUCTION

The services of the Agricultural Research Administration specialist has been provided by Rutgers University to the ATD/Panama project with the purpose of helping improve resource use and the overall management and administrative capacity of IDIAP. One of the main activities of this specialist is to assist IDIAP with the planning of human resource including the elaboration of training plans for the technical/scientific staff. The Ag. Research Administration specialist prepared an early draft for this purpose and distributed within IDIAP on December 5, 1985. A more comprehensive document entitled "Capacitación Técnica del IDIAP" was submitted for consideration by the Administration of IDIAP on April 30, 1986. This same document was forwarded to USAID/Panama by Dr. Carlos Morán, Director General of IDIAP, and approved by USAID on June 19, 1986 as the Training Plan under Project No.525-0180 for Agricultural Technology Development (ATD).

II. THE TRAINING PLAN

A training program was implemented at IDIAP, as part of the ATD (Agricultural Technology Development, USAID/Panama contract No. 525-0180) project, to help strengthen IDIAP's capability to identify and solve problems affecting Panamanian agriculture. The fellowships program helped to increase the absolute number and proportion of researchers holding MSc or Ph.D degrees. The proportion of researchers with higher degrees was calculated at 17 per cent in 1980 and increased to 27 percent by 1985. By the end of the project (December,1987)

the proportion of Graduate/Undergraduates may reach 30 per cent or about a 3:1 ratio, overall. Most of the returned trainees hold an Msc degree but only few Ph.Ds. This indicated that additional training would be required to increase the absolute numbers and proportion of Ph.Ds at IDIAP.

The project paper specified a total number of trainee at 35 by area of specialization, agenda of training and level (Msc or Ph.D). Until 1985, twenty eight trainees were placed in several institutions (twenty in U.S.A. universities) and three additional fellows initiated their training in 1986 bringing up the number of fellowships to thirty one (31) out of the thirty five (35) originally anticipated or about 90 percent of the project goal. The success rate (completed degrees/No. of fellowships) is also estimated at 90 per cent, and it is indicative of the seriousness of effort on the part of IDIAP staff and administration towards human resource development. Priority areas for training were originally described in the Project Paper prepared for the implementation of the ATD project. In general terms the training areas were distributed as follows: General Agronomy (9); Livestock/Animal Sciences (9); Plant Protection (5) and social sciences (8) for a total of 31 fellowships.

Throughout the life of the project, short-term training was also implemented to help familiarize IDIAP's researchers and staff with relevant technological knowledge. This type of training has taken place mainly at the International Research Centers (CIAT, CIMMYT, CATIE, CIP, etc.) in the form of short-courses, seminars, workshops, in-service training etc. Other type of training has also being provided locally with the participation of the Rutgers Technical Assistance team placed in Panama.

A full description of the training plan for IDIAP was prepared in Spanish by the Agricultural Research Administration specialist and approved by IDIAP and USAID/Panama. The contents of this training plan follows the executive summary.

Summary of Training Costs
for the Agricultural Development Project 525-0180

	($000) ATD	($000) GOP
Project training budget 1979		
1) Long-term training	850	100
2) Short-term training	500	
Sub-total	1350	100
Project amendment 1984		
1) Long-term training	410	50
Total training budget	1760	150
I. Total costs of training for participants that have completed their degree by May, 1986 (Costs calculated from PIO/P face sheets)		
A. Long-term training accured expenditures 1/	1047	442 2/
B. Short-term training accured expenditures *	137	52 3/
* includes in-country - seminars, work-shops, short-courses at CIAT- CIMMYT-CIP, etc.		
II. Costs of training in progress		
A. Long-term training accured expenditures	152	49 2/
B. Long-term training additional estimated expenditures	144	30**
C. Short-term training	0	
** estimated		
III. Training to be undertaken		
A. Long-term training starts (PACD is Dec. 87)	0	
B. Short-term training starts (estimates for 1986-1987)	95	30**
** estimated		
Total training accured expenditures & additional estimated costs	1575	603
estimated uncommitted training funds	185	

67

1/ The following is a break-out of costs of the twenty-four returned trainees. (Costs calculated from PIO/Ps)

	Ave. Costs	Ave. Months	No. of Trainees	Ave. Costs/ Month
U.S.A. trained M.S. degree	$45,962	25.6	15	1795.
U.S.A. trained Phd's	80,732	53.6	3	1504.5
Third Country trained M.S. degree	19,875	19.8	5	1003.8
Third Country trained Ph.d.	16,000	36	1	444.4

2/ Costs calculated on the basis of $650. Ave./month payed to trainees while studying abroad (licencia con sueldo).

3/ Source: Cuellar/Drga letter 15 May 85 No. DPS-M-09-85

CAPACITACION TECNICA DEL IDIAP .

A través del programa de becas del proyecto ATD se ha logrado aumentar el número y proporción de investigadores con estudios de post-grado a nivel de MS y Ph D. De acuerdo a la tabla 1 la proporción de técnicos con post-grado era del 17% en 1980 y esta proporción aumentó al 27% en 1985. Durante ese período de tiempo también ocurrió un aumento del 100% en el personal técnico profesional (Tabla 1.).

I. OBJETIVOS

A. Promover el desarrollo de un equipo técnico/investigador con capacidad para identificar los problemas de investigación prioritarias para Panamá y capaz de hacer uso adecuado de los recursos disponibles para resolverlos.

B. Promover el máximo uso del personal investigador consecuencia de una mayor capacidad para asumir roles de mayor responsabilidad en las actividades de investigación.

C. Proveer al IDIAP con un personal investigador capaz de hacer uso de la tecnología disponible, generar nuevas tecnologías y validar sistemas de producción adecuados a las áreas definidas como prioritarias.

II. ESTRATEGIAS

A. Proveer al IDIAP con personal técnico/científico calificado en diferentes disciplinas a través de un programa especializado de entrenamiento a corto y largo plazo.

B. El entrenamiento de largo plazo para la obtención de grados MS y Ph D se hará principalmente en Universidades de los Estados Unidos y en menor proporción en diversas instituciones de educación superior en Latinoamérica. El entrenamiento de corto plazo (1 a 12 meses) se realizará en coordinación y colaboración con Organizaciones Internacionales principalmente con los Centros de Investigación Regionales (CATIE, CIAT, CIMMYT, CIP).

TABLA 1. DISTRIBUCION COMPARATIVA DEL PERSONAL TECNICO PROFESIONAL DEL IDIAP POR GRADO DE CAPACITACION ENTRE 1980 Y 1985

	AÑOS	
NIVEL	1980	1985
MS, Ph D.	15	47
Ing. Agronómos	24	68
Agronómos	33	45
Economistas	4	6
Veterinarios	2	4
Otros	8	6
TOTAL	86	176

Fuente: Dirección de Administración y Finanzas

b. El programa de capacitación a largo plazo ha estado dirigido desde su inicio a lo que podríamos denominar "Generación de Capacidad Institucional" considerando las áreas de atención mas urgente para contribuir al cumplimiento del mandato del IDIAP en la Generación y Transferencia de Tecnologías.

c. Las áreas de entrenamiento prioritarias fueron originalmente descritas en el Documento Base (Project Paper) preparado para la implementación del proyecto ATD en 1979. La programación de la capacitación originalmente diseñada ha sufrido algunas modificaciones durante el proceso de implementación pero en términos generales se pueden agrupar las áreas de entrenamiento como sigue:

	Asistencia Técnica
1. Agronomía General: (9) - Fertilidad y Manejo de Suelos (2) - Riego y Drenaje (1) - Mejoramiento de Plantas (3) - Tecnología de Semillas (1) - Fruticultura (1) - Silvicultura (1)	(Rutgers U.) Dr. Mark Gaskell Dr. Alvaro Cordero
2. Protección Vegetal: (5) - Fitopatología (2) - Entomología y Nematología (2) - Malezas (1)	Dr. Carlos A. Neyra
3. Ciencias Sociales: (8) - Administración (2) - Comunicaciones (1) - Sociología/Extensión (1) - Economía Agrícola (3) - Biometría (1)	Dr. Carlos A. Neyra
4. Zootecnia / Investigación Pecuaria: (9) - Manejo y Producción Animal (1) - Nutrición Animal (4) - Microbiología / Parasitología (1) - Mejoramiento Genético (1) - Pastos Tropicales (1) (Incompleto) - Acuicultura (1)	Dr. José Zorrilla Dr. Pedro Argel

Total: 1 + 2 + 3 + 4 = 31 becarios

66

III PROGRESO Y EFECTIVIDAD DEL PROGRAMA DE CAPACITACION

1. Un programa de capacitación ha sido implementado en el IDIAP como uno de los componentes del proyecto ATD para reforzar la capacidad del IDIAP en la identificación y solución de problemas que afectan la agricultura panameña y para ayudar en el fortalecimiento de cada uno de los tres centros regionales: Occidental, Central y Oriental.

2. Dentro del proyecto ATD, treinta y cinco (35) becas fueron habilitadas para estudios graduados conducentes al grado de MS ó Ph D. Hasta 1985, veinte y ocho (28) investigadores del IDIAP fueron colocados en Universidades de U.S.A. (20), Méjico (5), Brazil (1), Puerto Rico (1) y Filipinas (1). Tres becas adicionales fueron proporcionadas para 1986/87 aumentando el número de becarios, bajo este programa a treinta y uno (31). Esto da alrededor del 90 por ciento de la meta propuesta en el proyecto.

3. Una lista de becarios graduados entre 1980-1985 bajo el programa ATD, se muestra en la tabla 2. El listado indica que más del 50 por ciento de los becarios participantes han completado sus requisitos de grado, hasta el presente diez (10) becarios adicionales deben completar sus requisitos de graduación entre 1986/87. Seis (6) se encuentran en Universidades de U.S.A.; tres (3) en Puerto Rico y uno (1) en Méjico. Ver tabla 3.

4. La tasa de éxito (grados completados /No. de becarios) se anticipa encima del 90 por ciento de becarios obteniendo grados de MS ó Ph D. El alto número de graduaciones dice mucho acerca del éxito del programa de capacitación y selección de candidatos para estudios de postgrado. Sin embargo, debe mencionarse que el IDIAP todavía necesita la elaboración de un documento bien estructurado que establezca claramente los procedimientos y regulaciones para la planificación, selección y evaluación del entrenamiento técnico/científico. Un esfuerzo positivo en este sentido lo constituye la producción del "Manual de Adiestramiento y Regulaciones" del IDIAP editado en 1986.

5. Luego de su retorno la mayoría de becarios son reincorporados a las áreas de trabajo específicamente designadas. Se espera que los becarios luego del entrenamiento recibido estén en capacidad de asumir un rol de liderazgo en actividades específicas del proyecto. En una primera etapa los becarios son asesorados en el desarrollo de su programa de actividades por los diferentes miembros del equipo de Asistencia Técnica de Rutgers tal como fué descrito en la pag. 3. Se estima que al término del proyecto ATD (Desarrollo de Tecnología Agropecuaria), el IDIAP contará con un personal técnico/investigador capaz de planificar, organizar e implementar los diversos programas de investigación con un nivel de mayor competencia, resultado de la capacitación profesional y conocimientos técnicos adquiridos a través del programa de becas del proyecto.

Tabla 2: BECARIOS GRADUADOS ENTRE 1980-1985 Y ACTUALMENTE TRABAJANDO EN PANAMA. TODOS LOS NOMBRADOS FUERON ENTRENADOS Y FINANCIADOS CON BECAS DEL PROYECTO AID/PANAMA.

TECNICOS	GRADOS	INSTITUCIONES	AÑO DE GRADUACION
1. Alejandro Delgado Administración Rural	MS	Instituto Tecnológico	1982
2. Jorge Jonas Suelos	Ph D	Univer. de Filipinas	1982
3. Pedro Him Genética Vegetal	MS	Sao Paulo, Brazil	1981
4. Domiciano Herrera Nutrición Animal	MS	Chapingo, México	1984
5. Román Gordón Entomología	MS	Puerto Rico	1984
6. Marcos Navarro Malezas	MS	Louisiana State	1984
7. Susana Pons Fisiología/Cultivo de Tejidos	MS	Cornell	1984
8. Manuel H. Ruiloba Nutrición Animal	Ph D	Florida	1984
9. Medardo Peralta Acuicultura	MS	Alabama	1984
10. Edilberto De León Biometría	MS	Univer. Antonio Navarro, México	1984
11. Beyra Jaén Sociología	MS	Missouri	1985
12 Lineth de Lamboglia Horticultura	MS	Rutgers	1985
13. Hermel López Economía Agrícola	MS	Rutgers	1985
14 Arnold Muñoz Economía Agrícola	MS	Rutgers	1985

Tabla 2. Cont.

TECNICOS	GRADOS	INSTITUCIONES	AÑO DE GRADUACION
15. Alfonso Singh Suelos	MS	Rutgers	1985
16. José A. Yau Agronomía/Semillas	MS	Mississippi	1985
17. Lourdes Charles Riego	MS	California	1985
18. Said Caballero Microbiología	MS	México	1985
19 Elizabeth de Ruiloba Comunicaciones/Educ.	Ph.D	Florida	1985
20. Tomás Vásquez Silvicultura	MS	Idaho	1985
21. Miguel Avila	MS	Texas	Incompleto

Tabla 3. BECARIOS DEL IDIAP QUE DEBEN COMPLETAR ESTUDIOS DE POST GRADO ENTRE 1986-1987*

TECNICOS	GRADO	INSTITUCION	FECHA DE GRADUACION
1. Pedro Guerra Genética Animal	MS	Nebraska	1986
2. Eric Candanedo Lay Nematología	Ph D	North Carolina	1986
3. Manuel De Gracia Nutrición Animal	Ph D.	Nebraska	1986
4. Roberto Quiroz Nutrición Animal	Ph D.	North Carolina	1986
5. Eulices Ramos Administración de Empresas	MS	México	1986
6. Miguel Sarmiento Economía Agrícola	MS	Missouri	1986
7. Kilmer Von Chong Fitopatología	Ph D.	North Carolina	1987
8. Renato Barrera Manejo y Producción Animal	MS	Puerto Rico	1987
9. Raúl González Fruticultura	MS	Puerto Rico	1987
10. Julio Lara Fitopatología	MS	Puerto Rico	1987

*Todos los nombrados están siendo financiados con becas del proyecto ATD/Panamá.

IV. Entrenamiento de Corto Plazo

a. Programas de entrenamiento de corto plazo fueron implementados a través de la vida de este proyecto para ayudar a familiarizar a los técnicos del IDIAP con los nuevos avances tecnológicos relevantes a la agricultura panameña.

b. Este tipo de entrenamiento ha tomado lugar en Organizaciones de Investigación Nacionales, al nivel Regional y en los Centros de Investigación Internacionales (CIAT, CIMMYT, CATIE, etc.) en la forma de cursos cortos, seminarios, mesas de trabajo, entrenamiento en servicio, etc.

c. Para el período de 1986-1987, se sugieren las siguientes necesidades de entrenamiento de corto plazo:

1. Agronomía

* Mejoramiento Genético y Producción en Granos Básicos (maíz, arroz, porotos, sorgo).
* Producción y mercadeo de hortalizas
* Métodos de Propagación de Plantas
* Sistemas de Producción de Cultivos
* Tecnología de Producción y Conservación de Semillas
* Introducción y Manejo de Germoplasma
* Protección de Cultivos y Tecnología de Post-Cosecha
* Control de Malezas
* Manejo y Conservación de Suelos
* Prácticas y Sistemas de Irrigación y Drenaje
* Producción y Manejo de Frutas Tropicales
* Evaluación Económica de la Investigación

2. Ciencia y Producción Animal

* Manejo y Preservación de Pastos Tropicales
* Valor Nutritivo y Aceptabilidad de Forrajes
* Producción de Semillas de Pastos
* Sistemas de Producción Animal
* Reproducción Animal
* Evaluación Económica y Alternativas de Producción Ganadera

3. Comunicaciones y Transferencia

* Análisis y Recuperación de la Información
* Procesamiento de Datos y Microcomputación
* Manejo de Documentación Agrícola
* Técnicas Audiovisuales y Utilización
* Sistemas de Transferencia de Tecnología

4. Administración y Manejo de la Investigación

* Manejo de la Tecnología Agropecuaria
* Planificación y Diseño Experimental
* Contabilidad, Evaluación y Seguimiento de Proyectos
* Análisis Económico de la Investigación y Producción Agrícola

La lista presentada constituye sólo una sugerencia preparada con dos propósitos: a) el fortalecimiento de los programas de investigación en ejecución y b) proporcionar la experiencia necesaria para cumplir con los lineamientos estratégicos del IDIAP para 1986-1990.

V. Plan Financiero de Capacitación (1986-1987)

Las cifras que se presentan a continuación no incluyen los fondos ya comprometidos para la financiación de siete (7) becarios actualmente en proceso de culminación de sus estudios de post-grado en U.S.A. (6) y México (1).

Adiestramiento (1986-1987)

A. Largo Plazo

			Costo
1.	Renato Barrera Manejo y Producción Animal	Puerto Rico	42,000
2.	Raúl González Fruticultura	Puerto Rico	42,000
3.	Julio Lara Fitopatología	Puerto Rico	42,000
			126,000

B.	Corto Plazo en el Extranjero	45,000
1.	Parasitología Animal	4,500
2.	Protección Vegetal	4,500
3.	Planificación de la Investigación Agropecuaria	4,500
4.	Evaluación Económica de la Investigación y Producción	4,500
5.	Análisis y Recuperación de Información	4,500
6.	Documentación Agrícola	4,500
7.	Técnicas de Producción, Cosecha y Empaque de Cultivos Tropicales	4,500
8.	Comercialización de Cultivos Tropicales en el Mercado de los Estados Unidos	4,500

9.	Políticas de la Investigación Agrícola (Universidad de Minnesota e ISNAR)	4,500
10.	Producción y Mercadeo de Hortalizas (Rutgers University, New Jersey)	4,500
C.	Cursos Locales y Otros	59,250
-	Cursos Cortos	39,250
-	Seminarios, conferencias, reuniones	20,000
	TOTAL A + B + C	230,250
Nota:	IDIAP ha incluido una partida para reemplazo de 3 becarios por	37,950
	TOTAL ADIESTRAMIENTO	268,200

VI. Selección, Evaluación y Seguimiento:

A. Proceso de Selección

1. Preparación de aplicaciones de los candidatos propuestos y sus files. La aplicación debe realizarse en tiempo suficiente para completar el proceso de admisión y selección.

2. Aprobación del candidato por consulta con los Directores Nacionales y Regionales del IDIAP.

3. Decisión final sobre la selección del candidato por consulta entre la Administración del IDIAP y USAID/ PANAMA.

B. Criterios de Selección

1. Experiencia y calificaciones profesionales del candidato.

2. Relación adecuada entre la experiencia del candidato, actividad actual, rol a desempeñar y el área de estudio seleccionada.

3. Acuerdo del candidato a reincorporarse en la región/ área de actividad asignada.

4. Admisibilidad del candidato en el programa de estudio de post-grado propuesto.

5. Proficiencia en idioma inglés para Universidades de Estados Unidos (TOEFL generalmente es un requisito).

6. Preparación de un Programa Inicial de Estudio realizado en acuerdo entre el técnico a seguir estudios de post-grado y el IDIAP.

7. Los procedimientos y regulaciones seguidas por el IDIAP en el proceso de admisión y selección de candidatos e implementación del programa de estudios se encuentran descritos en los siguientes documentos (ver apéndice):

   - "Manual de Adiestramiento y sus Regulaciones" 1986. Preparado para el IDIAP por el Ing. Gémino Kleber Vargas.

- Short and Long Term Training Program Procedures. AID Grant and Loan Agreement 525-T-050. 1980. Incluido en carta del 30 de junio de 1980 del Sr. Frank Almaguer al Ing. Damaris D. Chea, Director del IDIAP.

C. Evaluación y Seguimiento de Becarios

Para dar un seguimiento adecuado del progreso de los becarios en el cumplimiento de su plan de estudios se requiere de una adecuada coordinación entre IDIAP, USAID/PANAMA y USAID/WASHINGTON. Esta actividad es complementada por los informes periódicos, generalmente trimestrales, preparados por el becario y su consejero académico. La coordinación general de todos los becarios en U.S.A. es realizada por contrato con el USDA/OICD.

Dado que al presente han completado sus estudios de post-grado un total de 21 participantes de los 31 que fueron incluidos en el Plan de Capacitación (21/31 = 68%), se recomienda realizar una evaluación preliminar que sirva de base para identificar los aspectos positivos y negativos del programa y a su vez servir de base para definir los términos de referencia para la evaluación final una vez que los 31 becarios hayan retornado a Panamá.

A P P E N D I X

CARTAS DE PRESENTACION Y APROBACION

DEL PLAN DE CAPACITACION

Asesor

30 de abril de 1986

MEMORANDUM

PARA : Lic. Miguel Cuéllar, Director de Planificación y Socio Economía

DE : Dr. Carlos A. Neyra, Asesor/Coordinador/Proyecto ATD

ASUNTO : Capacitación Técnica

////

Con el presente adjunto un documento de trabajo sobre la "Capacitación Técnica del IDIAP" para su información y recomendaciones. Luego de revisarlo y considerar su conveniencia, este documento podría ser presentado al AID/Panamá para dar cumplimiento al requerimiento de presentación del Plan de Capacitación del IDIAP financiado por el Proyecto ATD. Yo estimo que el documento está bastante completo para una primera presentación al cual podrían hacersele los ajustes necesarios luego de ser revisado por el USAID.

Atentamente,

Adjunto: lo indicado

c.c. Dr. Donald Drga

78

AGENCIA DE LOS ESTADOS UNIDOS PARA EL
DESARROLLO INTERNACIONAL

USAID Panamá

APARTADO 6959
PANAMA 5, PANAMA
TEL. 63-6011

19 de junio de 1986

June 19, 1986

Dr. Carlos Morán
Director
Instituto de Investigación
Agropecuaria de Panamá (IDIAP)
Apartado 6-4391, El Dorado
Panamá 6A, Panamá

Asunto: Convenio de Préstamo y Donación USAID No. 525-T-050
Proyecto No. 525-0180
Desarrollo de Tecnología Agropecuaria
Carta de Ejecución No. 55

Estimado Dr. Morán:

Agradecemos su carta IDIAP-DG-N-158-86 del 6 de junio de 1986, solicitando que la USAID apruebe el Plan de Adiestramiento para el proyecto arriba indicado.

Me es grato comunicarle que la USAID ha revisado y aprueba el Plan de Adiestramiento. Los fondos por la suma de B/.126,000 que se mantenían suspendidos según la Carta de Ejecución No. 54 del 19 de mayo de 1986 quedan, por lo tanto, aprobados para el adiestramiento a corto plazo detallado en el Plan de Adiestramiento.

Reciba mis cordiales saludos y estima,

Atentamente,

Dr. Carlos Morán
Director
Agricultural Research Institute (IDIAP)
P. O. Box 6-4391, El Dorado
Panama 6A, Panama

Subject: Loan and Grant Agreement USAID/Loan No. 525-T-050
Project No. 525-0180
Agricultural Technology Development
Implementation Letter No.55

Dear Dr. Moran:

Thank you for your letter IDIAP-DG-N-158-86 dated June 6, 1986 requesting that USAID approve the Training Plan under the subject project.

I am pleased to inform you that USAID has reviewed and approves the 1986 Training Plan. Funds in the amount of $126,000 that were held in abeyance in Implementation Letter No. 54 of May 19, 1986 are, therefore, approved for the short-term training outlined in the Training Plan.

Accept my cordial greetings and esteem.

Sincerely yours,

David H. Schaer

David H. Schaer
Jefe de la Oficina de Agricultura
Chief of Agricuture Office

DIRECTOR GENERAL

Panamá, 6 de junio de 1986
IDIAP-DG-N-158-86

Ingeniero
Doaal Drga
Oficial del Proyecto IDIAP/AID
Misión USAID/Panamá
E. S. D.

Estimado Ing. Drga:

Adjunto le presento el Programa de Capacitación a largo y corto plazo, como podrá usted observar el Programa a largo plazo está en ejecución y con respecto al de corto plazo se ha incluido una lista que constituye sólo una sugerencia preparado con dos propósitos:

a) el fortalecimiento de los programas de investigación en ejecución y
b) proporcionar la experiencia necesaria para cumplir con los lineamientos estratégicos del IDIAP para 1986-1990.

Atentamente,

DR. CARLOS MORAN
Director General

Adj.: lo indicado

cc.: Lic. Miguel Cuéllar
Ing. Vernon Wynter
Dr. Carlos Mayra.

C. CONCEPT PAPER

EXPANSION AND REORIENTATION OF THE ATD PROJECT

Prepared by: Carlos A. Neyra, Rutgers Chief-of-Party/ATD Panama

EXECUTIVE SUMMARY

Panama has not been able to take full advantage of the economic potential existing in the agricultural sector. This situation appears to be a consequence of:

- Organizational and operational limitations in the Generation/Transfer technology system.
- Structural characteristics of the Production Systems for domestic and export markets.
- Lack of well defined focus and priorities of agricultural research activities.
- Limitations imposed by current Agricultural Policy.

In the opinion of many experts and assessment teams, Panama has excellent possibilities to increase the volumen of production, improve productivity and help reduce the international commercial deficit. However, for this to happen, it seems necessary the development of effective programs for the generation and transfer of technologies complemented with the implementation of adequate policies from the public sector and clear definition of research priorities, taking into consideration the potential comparative advantages and the opportunities for domestic and export markets. In line with these concepts the Ag. Research Adm. Mgt. specialist prepared a "Concept Paper" featuring the following:

1. Intensification of the efforts in horticulture (fruits and vegetables) and livestock products to accelerate output and exploitation of Panama's production and export potential.

.../

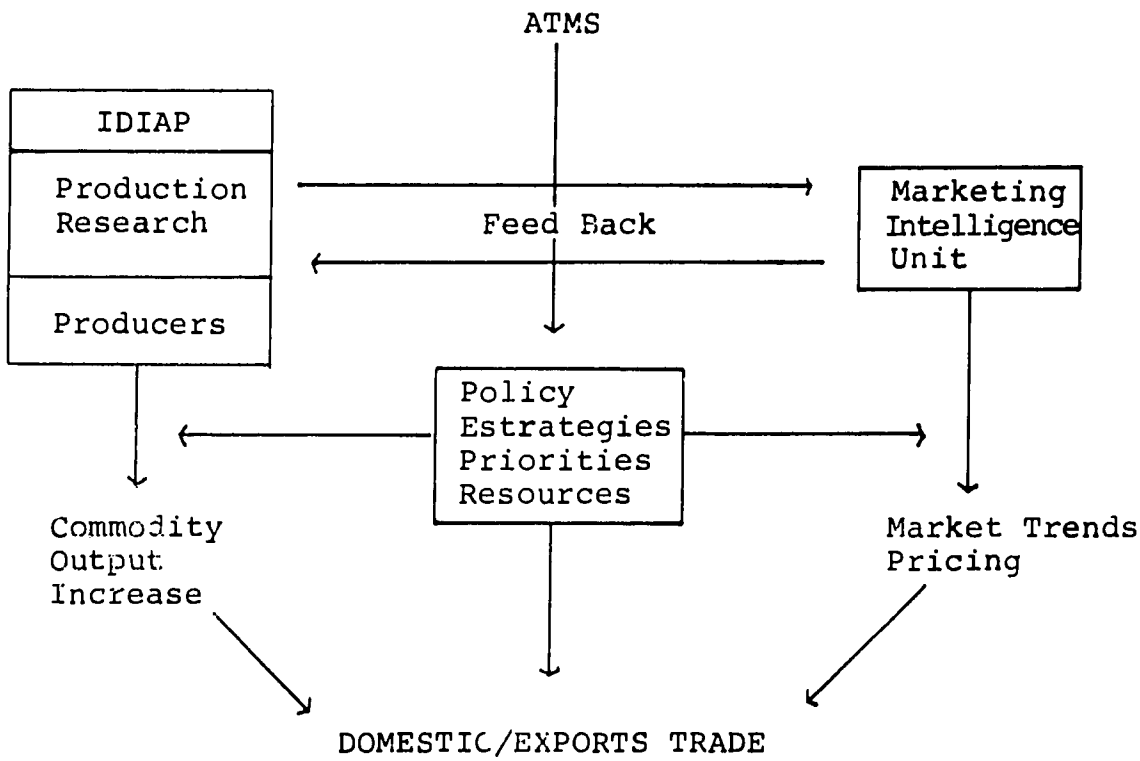
2. Development of methodologies according with an integrated research-production-marketing concept. This approach anticipates a closer relationship between researchers and farmers and the development of a capability for economic analysis and a marketing intelligence unit. A conceptualized scheme about the relationships between production, marketing research, commodity output and the domestic/exports balance is included (see diagram).

3. Increase the capacity for research in production, marketing, product quality standards, with emphasis upon post-production losses, storage and processing.

4. Increase the availability of human, physical and economic resources to carry out production/marketing research on export commodities.

This "Concept Paper" constitutes an initial effort to help formulate a new Action Plan and Strategies to improve the outlook of vegetables, tropical fruits and beef as export commodities. The initial reaction to this document has been positive and agreed upon by Cook College, IDIAP and USAID/Panama administrations. This effort will be completed with the elaboration of an "Strategic Plan for the ATD project in Panama" under the leadership of Reed Hertford (IAFP/Cook) and backstopped by Scientific/technical staff of IDIAP, Rutgers faculty and the Rutgers technical assistance team in Panama.

CONCEPTUALIZED SCHEME ABOUT RELATIONSHIPS BETWEEN PRODUCTION, MARKETING RESEARCH, COMMODITY OUTPUT AND THE DOMESTIC/EXPORTS BALANCE (NEYRA,1986)



PROPUESTA DE EXPANSION Y REORIENTACION

PROYECTO: DESAROLLO DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA EN PANAMA (ATD)

COMPONENTE: ASISTENCIA TECNICA/RUTGERS (CONTRATO USAID No.525-0180)

I. INTRODUCCION

Panamá se caracteriza por tener una economía de servicios. Esta situación es definida por la ubicación geográfica del país y su configuración, incluyendo el Canal que une los océanos Pacífico y Atlántico, bancos nacionales y extranjeros, el Oleoducto ubicado en la región occidental, y la zona Libre de Comercio en Colón. Panamá no es ajena a la situación deficitaria que aflije a la mayoría de los países del hemisferio pero tiene una deuda per capita muy alta ($4 billones sobre una población de 2 millones). Además, presenta un balance comercial negativo donde las importaciones totales exceden el valor de las exportaciones por un margen de 3:1.

La agricultura ocupa el 27 por ciento de la fuerza laboral, pero contribuye con solo 10 por ciento del PIB. Esto indica que el índice de eficiencia de la mano de obra ocupada en agricultura es bajo, lo cual puede ser un síntoma de exceso de mano de obra. Por lo pronto, la productividad de rubros básicos (por unidad de superficie), como son el arroz, maíz y porotos, es baja comparada con otros países de Latinoamérica. Además el crecimiento de la producción es muy bajo comparado con otros sectores económicos que definen el PIB.

En la opinión de muchos expertos y comisiones de evaluación, Panamá no ha logrado desarrollar todo el potencial económico existente en el sector agropecuario, y tiene excelentes posibilidades para incrementar el volumen de producción, mejorar la productividad y reducir su déficit comercial internacional de productos agrícolas. Para que esto ocurra, sin embargo, es necesario el desarollo de programas efectivos de generación y transferencia de tecnología complementada con la implementación de políticas apropiadas dentro del sector público y la definición de prioridades que tome en cuenta las ventajas comparativas potenciales de la producción para los mercados doméstico y de exportación.

Uno de los conceptos fundamentales de la economía es la ventaja comparativa. Para el ordenamiento de las prioridades de investigación deben tomarse en cuenta las ventajas comparativas de la actividad agrícola como objeto de la investigación y hacer estas evaluaciones en diferentes regiones agroecológicas paracada cultivo y producto animal.

La Iniciativa de la Cuenca del Caribe (CBI) abre nuevas oportunidades de exportación con ciertas ventajas preferenciales a los mercados de los EEUU. Las hortalizas frescas y las frutas tropicales parecen tener las mayores oportunidades para incrementar los volúmenes de exportación dentro de los rubros agrícolas, y la carne dentro de los rubros pecuarios.

II. INVESTIGACION AGROPECUARIA: IDIAP

La investigación agropecuaria es esencial para promover el desarrollo del sector. Esta función es responsabilidad del IDIAP. La investigación en producción de granos básicos constituye el principal foco de atención actual dentro del IDIAP. La investigación en cultivos hortícolas no ha recibido atención suficiente hasta el presente, salvo algunas excepciones. Dentro de los cultivos hortícolas, investigaciones significativas, desde el punto de vista de impacto, han sido conducidas en tomate industrial, cebollas y papas. Al momento, Panamá es autosuficiente en papas y tomate para el procesado y aumentos significativos en la producción de cebolla en la estación lluviosa ha contribuido a reducir los volúmenes de importación de este rubro. Un esfuerzo, todavía modesto, ha sido iniciado en la investigación en melones y otras cucurbitáceas. Aún cuando no se definen exactamente como cultivos hortícolas, la investigación en yuca, plátano y cacao está ganando importancia dentro de las actividades del IDIAP.

El IDIAP ha realizado notables progresos comparado con la situación existente al momento de su creación, 10 años atrás. Durante este tiempo, IDIAP ha consolidado su organización institucional y administrativa e incrementado su potencial de investigación a través de un programa agresivo de capacitación técnica. Las responsabilidades de investigación son compartidas por la Administración Central y tres Direcciones Regionales estratégicamente ubicadas: en la Región Occidental (con sede en Chiriquí); Central (con sede en Santiago) y Oriental (con sede en Chepo). Durante esta primera etapa, el enfoque principal de la investigación en el IDIAP ha sido el desarrollo de tecnologías simples, de costo mínimo que permitan a su vez un aumento de los rendimientos unitarios. Este enfoque de la investigación guarda estrecha relación con la realidad tecnológica del agro panameño y con las políticas y directivas del sector. Sin embargo, han faltado actividades complementarias necesarias para una mejor orientación del sector productivo del país. Estas actividades incluyen: 1) evaluación del impacto económico y social de las tecnologías desarrolladas; 2) desarrollo de metodologías para la identificación de las situaciones de oportunidad y ventajas comparativas potenciales de ciertos rubros, para el mercado tanto doméstico como de exportación y 3) utilización de un concepto integrado por: investigación - producción - distribución de cultivos, y producción pecuaria. La asistencia técnica

proporcionada por Rutgers propone utilizar este nuevo enfoque o concepto multidisciplinario en el que la investigación resulta en la generación o adaptación de tecnologías que deben ser transferidas eficientemente al productor, principal actor del componente de producción. Este componente propone una relación estrecha investigador/productor que facilite la identificación e implementación de proyectos de investigación con alto beneficio económico para el agricultor en el corto plazo.

III. ASISTENCIA TECNICA: RUTGERS

La Asistencia Técnica (AT) proporcionada al IDIAP por Rutgers, Universidad Estatal de New Jersey, fue implementada como un componente del proyecto de Desarrollo de Tecnología Agropecuaria en Panamá (ATD, Contrato USAID No. 525-0180) con los siguientes objetivos: 1) Ayudar a fortalecer la capacidad del IDIAP (Instituto de Investigaciones Agropecuarias de Panamá) para identificar y resolver problemas que afectan la agricultura panameña y 2) Ayudar a desarrollar el conocimiento básico y tecnológico necesario para mejorar la eficiencia en el uso de los recursos de producción con el propósito de aumentar la productividad agrícola. Esta asistencia técnica fue financiada con la ayuda de una donación (grant) proporcionada por la USAID/Panamá como parte del Convenio de Préstamo para financiar el proyecto ATD/Panamá.

En la primera etapa (Fase I), la Asistencia Técnica proporcionada por RU al IDIAP ha contribuido, con su participación, al progreso en las siguientes áreas: 1) desarrollo de nuevas tecnologías de producción y metodologías de investigación; 2) entrenamiento-en servicio-del personal investigador y 3) fortalecimiento institucional. Esta AT proporcionada por Rutgers ha sido realizada a través de un equipo técnico establecido en el país y formado por especialistas en varias disciplinas.

En 1985, RU expandió su participación en Panamá a través de la implementación de un proyecto conjunto realizado con ISNAR sobre Manejo de Tecnología Agrícola (ATM) el cual incluye un estudio de caso sobre el sistema de Manejo de Tecnología Agrícola en Panamá. La experiencia y conocimiento adquiridos por RU sobre la realidad agrícola panameña, a través de su participación en ambos proyectos (ATD y ATM), constituyen un elemento valioso que debe ser capitalizado efectivamente. Con este propósito, Rutgers tiene la intención de aumentar su participación en Panamá, en una segunda fase (Fase II), con el fin de colaborar al desarrollo posterior y afinamiento de los Sistemas de Generación y Transferencia de Tecnología en los cuales el IDIAP tiene responsabilidad directa como organismo líder en el campo de la investigación agrícola.

86

A. Fase I (1982-1986).

Durante la primera etapa de implementación, las actividades de Asistencia Técnica proporcionada por Rutgers al IDIAP pueden ser enmarcadas dentro de lo que se denomina "Generación de Capacidad Institucional".

Los logros más relevantes de la Asistencia Técnica durante la Fase I pueden ser agrupados como sigue:

1. Desarrollo Institucional:

   a. Formulación de estrategias y planes de investigación.

   b. Manejo y administración de investigación.

   c. Asistencia en la formulación de los planes de capacitación profesional del personal investigador.

2. Entrenamiento en Servicio

   a. Cursos cortos

   b. Seminarios/mesas de trabajo

   c. Preparación de informes y notas técnicas

   d. Entrenamiento de contrapartes locales

3. Desarrollo de Tecnología y Metodología de la Investigación en las áreas de:

   a. Pastos (gramíneas y leguminosas)

   b. Granos básicos (maíz y poroto)

   c. Cultivos Hortícolas (cebolla, principalmente)

Para alcanzar estos logros, el componente de Asistencia Técnica ha comprometido los siguientes recursos:

* Manejo y Administración de la Investigación (Neyra)-24 meses.

* Agronomía General (Gaskell)-48 meses.

* Pastos Tropicales (Argel)-48 meses.

21

* Producción y Manejo de Animales (Serrano, Zorrilla-Ríos)-24 meses.

* Fertilidad y Manejo de Suelos (Cornell, Cordero)-42 meses

* Consultorías Técnicas Total, 11 meses.

B. Fase II (1987-1991)

Para esta segunda etapa del componente de Asistencia Técnica se propone la expansión y reorientación bajo el concepto de "La generación y Aplicación de la Capacidad Institucional con Enfoques Específicos".

1. Justificación

a. Las ventajas comparativas del cultivo de granos en Panamá son muy limitadas.

b. Las excelentes oportunidades de expansión de los mercados doméstico e internacional para los cultivos hortícolas y frutales.

c. Posibles ventajas comparativas en la producción de carnes y la disponibilidad de nuevos pastos promisorios.

d. Debilidades en el manejo y administración de la investigación (identificadas en el estudio de caso del proyecto ATM):

(i) Planificación y evaluación de la investigación.

(ii) Vínculos entre el IDIAP y las otras instituciones participantes en el sistema de Generación y Transferencia de Tecnología.

(iii) Mecanismos de motivación del personal

e. Creación en el IDIAP de la nueva dirección nacional de Protección Vegetal y del Medio Ambiente.

2. Actividades Principales

a. Aplicaciones específicas en la cadena de Investigación-Producción-Distribución.

98

(i) Cultivos Hortícolas

- Tierras Altas (Boquete, Cerro Punta, Coclé)

- Tierras Bajas (Los Santos, Nata, Coclé)

(ii) Nutrición y Manejo Animal.

- Continuación de la evaluación Agronómica de germoplasma en suelos ácidos y experimentos de pastoreo y nutrición.

- Desarrollo de prácticas adecuadas de manejo del ganado en la estación seca.

b. Manejo Integrado de Plagas y Preservación del Medio Ambiente.

c. Administración y Manejo de la Investigación Agrícola

(i) Planificación y Evaluación

(ii) Administración del Personal

(iii) Cooperación Técnica y desarrollo de vínculos inter-institucionales.

IV. PLAN DE ACCION

A. Horticultura: Investigación, Producción y Distribución

1. Justificación

Panamá tiene la capacidad de producir una diversidad de hortalizas y frutas tropicales para los cuales existen buenas posibilidades y oportunidades de expansión en el mercado doméstico e internacional. Estas posibilidades deben ser exploradas más activamente por el IDIAP a través de un programa de investigaciones que incluya la evaluación de los potenciales de producción y características del mercado. Rutgers, por su lado, tiene la capacidad de proporcionar una asistencia técnica efectiva basada en su reconocida experiencia en la investigación, producción, y mercadeo de productos hortícolas.

La producción de hortalizas y frutas en Panamá se limita en gran parte a 3 ó 4 de las áreas más productivas del país, las cuales representan las condiciones más favorables para el cultivo intensivo de estos productos. El mayor número de los

89

agricultores dedicados a producción de hortalizas se encuentran en las tierras altas de Chiriquí-Boquete y Cerro Punta-y en las tierras bajas alrededor de Los Santos y Chitré. Areas más pequeñas de producción existen en Natá, El Valle de Antón y más recientemente en el área de Bayano al este de Panamá. Es necesario el desarrollo de investigaciones que sea-área específicas- en las áreas hortícolas de mayor potencial en Panamá para maximizar las alternativas disponibles para los productores en cada una de estas áreas. También es importante iniciar un plan de investigaciones sobre alternativas de producción basado en la complementación de las áreas de cultivo ubicadas en tierras altas y tierras bajas. Las características específicas de estas áreas deben ser aprovechadas al máximo para incrementar la diversificación para el mercado y satisfacer las necesidades del mercado doméstico de Panamá, todo el año. Esto conllevaría a la reducción de importaciones que podrían considerarse innecesarias si se maximiza el potencial existente.

La exportación es realmente un componente del esfuerzo de diversificación. Las empresas hortícolas utilizan relativamente una gran cantidad de mano de obra y por lo tanto esta actividad puede considerarse además como una oportunidad para incrementar significativamente el número de empleos en comparación con la misma área con cultivos de granos o forrajeros. Más oportunidades además, aparecen en el procesamiento y empacado de productos para la comercialización.

2. Componente Técnico

Rutgers/Cook College se propone contribuir con los siguientes componentes:

a. Dos (2) Especialistas en Producción Hortícola. Largo Plazo. Tierras Altas (1) y Tierras Bajas (1).

b. Dos (2) Especialistas en Investigación/ Extensión. Largo Plazo. Tierras Altas (1) y Tierras Bajas (1)

c. Un (1) Economista Agrícola. Largo Plazo.

d. Un Especialista en Suelos. Largo plazo (1/2 tiempo compartido con el Programa Pecuario).

e. 12 meses de consultoría de corto plazo.

f. Coordinación de una visita técnica de estudio en producción y mercadeo de hortalizas al área metropolitana de Nueva Jersey/Nueva York/ Philadelphia. New Jersey es particularmente importante para el inicio del tour debido a la

gp

producción intensiva de mas de 75 hortalizas y frutales en pequeñas fincas y ser el estado sede de Rutgers University.

g. Organización y dictado de un curso intensivo en Panamá sobre la Producción y Mercadeo de Hortalizas

B. Nutrición y Manejo de Animales

1. Justificación

La Investigación pecuaria del IDIAP utiliza aproximadamente la misma cantidad de recursos económicos que la investigación Agrícola. El mayor énfasis de la actividad pecuaria radica en el estudio de forrajes y nutrición animal, principalmente en bovinos. La concentración de investigaciones en tópicos relacionados con la nutrición animal es aparentemente justificada, si consideramos que la disponibilidad de pastos nativos de buena calidad nutritiva y productividad es uno de los factores limitantes para el mejoramiento de la producción pecuaria en el país. A partir de 1983 se inició un programa de introducción y evaluación de pastos a través del Convenio IDIAP/ Rutgers/CIAT. Al presente un gran número de ecotipos han sido evaluados en varios ecosistemas representativos de Panamá y algunas especies han sido identificadas como altamente promisorias por su tolerancia a suelos ácidos, plagas locales y tolerancia relativa a la sequía estacional.

Estos estudios iniciales deben ser transferidos a estudios de evaluación agronómica más avanzada y de pastoreo con animales. Este componente del proyecto será reforzado substancialmente con la incorporación del Dr. José Zorrilla-Ríos, Especialista en nutrición y producción animal y el cual trabajará en estrecho contacto con el Especialista en Pastos, Dr. Pedro Argel y el Especialista en Suelos, Dr. Alvaro Cordero.

Durante los meses de verano en Panamá la precipitación pluvial es escasa, particularmente en las provincias centrales. En ciertos años (1983-1984) esta situación puede ser muy grave y catastrófica para el sector productor ganadero el cual debe afrontar las cuantiosas pérdidas resultantes. Reconocemos que no hay soluciones simples para este problema pero debe ser afrontado con la seriedad y premura que la situación exige. Con este propósito se propone la definición de una estrategia viable para el desarrollo de prácticas de manejo del ganado en condiciones de sequía.

2. Componente Técnico

a. Un (1) Especialista Investigador en Pasturas.

Largo Plazo.

b. Un (1) Especialista Investigador en Nutrición y Manejo. Largo Plazo.

c. Un (1) Especialista en Producción Animal. Largo Plazo.

d. Un (1) Especialista en Suelos (1/2 tiempo compartido con el Programa Agrícola/Hortalizas)

e. 12 meses de consultoría de corto plazo.

f. Organización y dictado de un curso intensivo en Panamá, sobre Pastoreo y Nutrición Animal.

B. Control Integrado de Plagas y Calidad Ambiental

1. Justificación

La tecnificación del agro panameño ocurrida en décadas recientes ha estado asociada con el uso cada vez más creciente de agroquímicos, los cuales han contribuido a aumentar el rendimiento o disminuir las pérdidas de cosechas. Sin embargo, también es reconocido que el uso indiscriminado de agroquímicos sin las tecnologías apropiadas puede ser negativo desde el punto de vista de la contaminación ambiental y el aumento innecesario de los costos de producción ya que la mayoría de los insumos químicos son importados y requieren un manejo con criterio técnico y económico.

Junto con las malezas, los hongos e insectos son los agentes biológicos de mayor impacto en la agricultura panameña. En menor orden relativo se pueden considerar los nemátodos, virus y bacterias. La información existente acerca de las pérdidas que causan son en su mayor parte estimativas, siendo que el rango de pérdidas puede oscilar de leve a total dependiendo de las condiciones ecológicas, prácticas agronómicas y las medidas de control adoptadas. El control químico de malezas, hongos e insectos es la práctica más difundida mientras que el control biológico y el manejo integral de plagas tienen todavía un desarrollo incipiente en Panamá.

Este componente del proyecto será realizado en forma conjunta con el Programa de Protección Vegetal y del Medio Ambiente del IDIAP. Considerando que los cultivos hortícolas utilizan relativamente una gran cantidad de agroquímicos para el control de las diversas plagas, este proyecto propone concentrar esfuerzos en el desarrollo de metodologías para la evaluación de la incidencia y efecto de las diferentes plagas que afecten los cultivos de hortalizas. Igualmente se considera el desarrollo de tecnologías efectivas para el control de plagas y enfermedades y

qV

que produzcan el menor impacto desfavorable en el ambiente.

2. Componente Técnico

a. Dos (2) Especialistas en Control de Plagas y Enfermedades. Largo Plazo.

b. Un (1) Especialista en Toxicología. Total de 12 meses de consultoría. Corto Plazo.

c. Organización en Panamá de un curso intensivo sobre "Identificación y Control de Plagas en Cultivos Hortícolas".

D. Manejo de la Investigación y Desarrollo de Tecnología Agropecuaria.

1. Justificación

La investigación agrícola con base científica es relativamente joven en los países de Américalatina si se considera el tiempo que demora establecer lasinstituciones, formar el personal científico y lograr el apoyo público y político para una actividad que rinde frutos intangibles en forma lenta. El IDIAP no es extraño a esta situación considerando que recientemente ha cumplido 10 años de creación. Sin embargo, a pesar del corto tiempo de existencia institucional, la investigación y la organización administrativa se ha consolidado en forma relativamente aceptable. El funcionamiento operativo del IDIAP muestra ciertas características fundamentales:

- Descentralización Operativa y cobertura nacional
- Relativa autonomía de gestión
- Amplia cobertura de rubros y disciplinas
- Disponiblidad de personal técnico/científico de nivel superior.

Los lineamientos estratégicos del IDIAP recientemente elaborados para el quinquenio 1986-1990, han sido definidos en base a: 1) La legislación constitutiva; 2) los planes o programas de desarrollo económico nacional; 3) las directrices del organismo representativo del sector (MIDA) y 4) la propia experiencia del IDIAP. Sobre esta base los lineamientos estratégicos han sido definidos agrupándolos en tres componentes fundamentales: 1) Consolidación de la Organización Institucional; 2) Fortalecimiento de los Programas de Investigación y 3) Fortalecimiento de los Mecanismos de Coordinación y Consulta. El IDIAP posee la organización funcional básica y los ingrdientes complementarios para

implementar los lineamientos estratégicos. Sin embargo, debe existir un componente que permita el continuo perfeccionamiento de la capacidad administrativa y de manejo para asegurar la concentración efectiva de los componentes estructurales, recursos económicos y técnicos y políticas de funcionamiento institucional hacia los fines de generación y transferencia de tecnologías. La experiencia ganada por Rutgers University a través de dos proyectos ATD y ATM sugiere la necesidad de continuar y expandir la asistencia técnica de apoyo al IDIAP en las áreas de Manejo y Administración de Programas de Investigación y Desarrollo de Tecnologías para el sector agropecuario.

2. Componente Técnico

a. Tres (3) Especialistas en Administración/Manejo de la Investigación Agrícola. Largo Plazo.

b. Doce (12) meses de consultoría de corto plazo en Economía Agrícola.

c. Organización de dos (2) Seminarios-Taller sobre "Manejo y Administración de la Tecnología Agropecuaria" para Administradores y Líderes de Programas de Investigación, con el propósito de actualizar conceptos, uniformizar criterios operativos y evaluar el progreso institucional.