

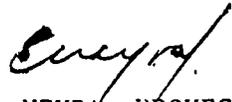
INFORME TRIMESTRAL N°.17

PROYECTO: DESARROLLO DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA EN PANAMA
 CONTRATO: USAID/PANAMA N°.525-0180-C-00-2015
 PERIODO: JULIO 1° A SEPTIEMBRE 30, 1986

Este informe es presentado como parte de los requisitos establecidos en el contrato del proyecto denominado "Desarrollo de Tecnología Agropecuaria en Panamá" para el componente de Asistencia Técnica proporcionada por Rutgers University al Insituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP). Las actividades y logros del proyecto y su componente de Asistencia Técnica en el período correspondiente al 1° de Julio al 30 de Septiembre de 1986, están descritos en forma detallada.

Este informe trimestral está dividido en cinco secciones, correspondientes a los informes presentados por los (5) especialistas que actualmente forman el equipo de Asistencia Técnica de la Universidad de Rutgers. Estas secciones son:

<u>AREA</u>	<u>ESPECIALISTAS</u>
I. Pastos Tropicales	Dr. Pedro Argel
II. Agronomía General	Dr. Mark Gaskell
III. Manejo y Fertilidad de Suelos	Dr. Alvaro Cordero
IV. Producción Pecuaria	Dr. José Zorrilla-Ríos
V. Administración y Manejo de la Investigación Agrícola	Dr. Carlos A. Neyra (Chief-of-Party)


 CARLOS A. NEYRA, PROYECTO ATD
 CHIEF-OF-PARTY

PROYECTO ATD - PANAMA

CONTRATO: USAID/Panama N°.525-0180-C-00-2015

INFORME N°.17

	<u>Contenidos</u>	Página
I.	Pastos Tropicales	
	Dr. Pedro Argel	
-	Antecedentes.....	1
-	Germoplasma.....	1
-	Ensayo Agronómico Regional Tipo B.....	4
-	Brachiarias.....	9
-	Planes Futuros.....	9
II.	Agronomía General	
	Dr. Mark Gaskell	
-	Antecedentes.....	13
-	Las Actividades Durante El Periodo Del Informe..	13
-	Identificación del Enfoque Nuevo de la Investigación.....	14
-	Investigación en Marcha-Pruebas Agronómicas en la Cebolla.....	15
-	Construcción de la Secadora de Cebolla.....	17
-	Congreso Internacional de Horticultura.....	17
III.	Manejo y Fertilidad de Suelos	
	Dr. Alvaro Cordero	
A.	Introducción.....	18
B.	Asesoría Técnica y Capacitación.....	18

<u>Contenidos</u>	Página
C. Reuniones, Conferencias, Seminarios, Giras Técnicas y Días de Campo.....	25
D. Investigación.....	31
E. Otras Actividades.....	37
 IV. Investigación y Producción Pecuaria Dr. José Zorrilla-Ríos	
- Actividades de Investigación.....	39
- Actividades de Apoyo.....	42
 V. Administración y Manejo de la Investigación Agrícola Dr. Carlos A. Neyra	
A. META:	
"Asistir al IDIAP en la formulación e im- plementación de objetivos institucionales, estrategias, prioridades y evaluación de la investigación agropecuaria".....	49
A.1. Proyecto ATD: Plan Estratégico, 1987- 1992.....	49
A.2. Evaluación del Proyecto de Desarrollo de Tecnología Agropecuaria.....	51
B. META:	
"Actuar como Jefe de la Misión y Coordinador en el país de la Asistencia Técnica propor- cionada por la Universidad de Rutgers al Proyecto ATD en Panamá".....	53

I. PASTOS TROPICALES

PEDRO ARGEL, Ph. D

RE. INFORME TRIMESTRAL N°. 17

INFORME DE PROGRESO

PERIODO JULIO 1 - SEPTIEMBRE 31, 1986

Preparado por: Pedro J. Argel
Agrostólogo

ANTECEDENTES

Observaciones sobre el desempeño de germoplasma a nivel de campo en sitios ecológicamente diferentes y durante varios ciclos de crecimiento, constituyen la base para selección de material promisorio. Comparaciones agronómicas con las especies tradicionales, sirven como filtro final para observar ventajas y desventajas, además de cuantificar la producción potencial de la especie. Especies del género *Andropogon*, *Brachiaria*, *Centrosema* y *Stylosanthes*, han mostrado un alto potencial de producción en Panamá durante los últimos años de evaluación de forrajes. La alta tolerancia a la acidez - 60% o más de los suelos panameños son ácidos- a plagas y enfermedades, y una mejor distribución de producción con relación a los cambios de lluvia y sequía, constituyen algunos de los atributos deseables de las especies bajo evaluación. Avances logrados durante el período de este informe se dan a continuación:

GERMOPLASMA

La evaluación de germoplasma por adaptación de especies avanzó durante el período descrito a dos ecosistemas diferentes y que son importantes económicamente en Panamá. Uno corresponde al ecosistema de bosques de el Darién y el otro a las zonas altas de la provincia de Chiriquí donde existen explotaciones especializadas de leche y la necesidad de germoplasma productivo y adaptado a las condiciones del área es una necesidad generalizada. El Darién es una zona de activa

colonización donde se practica el sistema conocido de tumba del bosque original, seguido por cultivos anuales y luego, cuando la reserva de nutrientes del suelo se reduce a niveles inadecuados para cultivos, se establecen praderas de Panicum maximum (Cebollana), Brachiaria radicans (Taner) o Ischaenum indicum (Ratana). Debido al continuo deterioro del suelo por extracción de nutrientes, mal manejo de las praderas y limitada adaptación y persistencia de los pastos establecidos, el ecosistema se deteriora en forma continua, perdiendo productividad y aumentando los riesgos de erosión por acción de las frecuentes y abundantes lluvias. Especies forrajeras mejor adaptadas a las condiciones de suelo y clima, tienen obviamente mejor oportunidad de estabilizar el ecosistema.

Las características de suelo donde se estableció el ensayo de adaptación en Darién se muestra en el Cuadro 1. Corresponde a un área recién deforestada y puede observarse los índices aceptables de fósforo (P), cationes intercambiables y micronutrientes, además de ser neutros y con sólo trazas de aluminio. Estas son características típicas de los suelos de bosque y por eso es posible cultivar especies agrícolas inmediatamente después de la tumba y quema del bosque; sin embargo, es bien conocido lo que ocurre unos años después al agotarse esta reserva natural de nutrientes.

Cuadro 1. Características de suelo de Tortí-Darién (Panamá).

Profund.	Textura	M.O. %	pH H ₂ O	P ppm	Cationes Interc.			Sat. AL %	Mn	Fe	Zn	Cu
					Ca	Mg	K					
					---Meq/100 g---							
0 - 20	Franco	3.5	6.4	7.8	25.6	7.1	53.2	Tr	64.3	142.5	2.0	4.8

La lista de especies establecidas se muestra en el Cuadro 2. Dominan la lista las especies de gramíneas sobre las leguminosas

Cuadro 2. ESPECIES ESTABLECIDAS EN ERA DE TORTI (DARIEN) PANAMA
(ESTABLECIMIENTO: AGOSTO 1986)

GRAMINEAS	CIAT No.	Cobertura (%)*	Adaptación*
<u>A. gayanus</u>	621	96	E
<u>B. decumbens</u>	606	96	E
<u>B. decumbens</u>	6131	-	-
<u>B. humidicola</u>	639	88	E
<u>B. humidicola</u>	679	88	E
<u>B. humidicola</u>	6707	45	B
<u>B. dictyoneura</u>	6133	96	E
<u>B. ruziziensis</u>	6419	90	E
<u>B. ruziziensis</u>	6291	-	-
<u>B. ruziziensis</u>	654	40	B
<u>B. brizantha</u>	6780	100	E
<u>B. brizantha</u>	6012	50	B
<u>B. brizantha</u>	664	40	B
<u>P. maximum</u>	622	100	E
<u>D. swazilandensis</u>	Local	100	E
<u>D. aristatum</u>	Local	100	B
<u>H. rufa</u>	Local	100	E
<u>LEGUMINOSAS</u>			
<u>A. pintoii</u>	17434	100	E
<u>C. brasilianum</u>	5234	63	R
<u>C. macrocarpum</u>	5062	63	B
<u>C. pubescens</u>	5189	91	B
<u>P. phaseoloides</u>	9900	100	E
<u>S. guianensis</u>	136	93	E
<u>S. guianensis</u>	184	93	E
<u>S. hamata</u>	118	40	B

* 2 meses después de la siembra.

y dentro de las primeras las del género *Brachiaria*. La razón para ésto se debe a que estas gramíneas son de crecimiento estolonífero denso y algunas como las *B. humidicola*, altamente tolerantes a la acidez y a plagas como el Salivero. Se puede observar el buen cubrimiento de la mayoría de las especies dos meses después de establecidas el experimento, incluyendo materiales locales como *H. rufa*. Se destacan dentro de las leguminosas el *A. pinto* 17434 y el *P. phaseoloides* 9900 (Kudzú), igualmente los *S. guianensis* 136 y 184. El *C. brasilianum* 5234 ha sido el más severamente atacado por el hongo foliar Rizoctonia, pero ésto es común en esta especie y no afecta grandemente su persistencia.

En Volcán (Chiriquí) se establecieron 27 forrajeras durante el mes de agosto. El Cuadro 3 muestra la lista de especies establecidas donde predominan las *Brachiarias* dentro de las gramíneas y *Centrosemas* y *Trifolium* dentro de las leguminosas. El sitio del ensayo está situado a 1,000 msnm con temperatura media de 21° C. Predominan en el área las lecherías especializadas y por esta razón se incluyeron leguminosas de alta calidad como los *Trofolium* procedentes de ILCA (Africa). Evaluaciones realizadas dos meses después del establecimiento muestran más avanzado cubrimiento de las especies *Cynodon* sp. (Estrella), *Axonopus* sp. (Gramalota) y *B. decumbens* (comercial), que son especies presentes en la zona, no obstante otras *Brachiarias* procedentes de CIAT se muestran igualmente promisorias. Lento crecimiento han tenido en general las leguminosas, ésto se debe a una combinación de alta precipitación y bajas temperaturas; sin embargo, durante los últimos meses se ha observado un desarrollo más vigoroso de los *C. macrocarpum* particularmente.

Ensayo Agronómico Regional Tipo B (Río Hato)

Han continuado las evaluaciones de este experimento en colaboración con el Instituto Nacional de Agricultura (INA) de Divisa.

Cuadro 3. ESPECIES ESTABLECIDAS EN ERA DE BIJAO-VOLCAN-CHIRIQUI,
PANAMA 1986

GRAMINEAS	No.	GRADO DE ADAPTACION	PORCENTAJE DE COBERTURA
1. <u>Brachiaria humidicola</u>	CIAT 679	R	7
2. <u>Brachiaria humidicola</u>	CIAT 6369	B	26
3. <u>Brachiaria humidicola</u>	CIAT 6707	B	30
4. <u>Brachiaria dictyoneura</u>	CIAT 6133	R	17
5. <u>Brachiaria ruziziensis</u>	CIAT 655	B	22
6. <u>Brachiaria brizantha</u>	CIAT 664	B	30
7. <u>Brachiaria brizantha</u>	CIAT 6780	M	2
8. <u>Brachiaria decumbens</u>	Comercial	B - E	58
9. <u>Brachiaria decumbens</u>	CIAT 6131	R	21
10. <u>Cynodon sp</u> (Estrella)	-	R - B	47
11. <u>Axonopus sp</u> (Gramalota)	-	B - E	45
12. <u>Setaria anceps</u>	-	B	10
<u>LEGUMINOSAS</u>			
13. <u>Centrosema macrocarpum</u>	CIAT 5062	M	1
14. <u>Centrosema macrocarpum</u>	CIAT 5065	B	4
15. <u>Centrosema macrocarpum</u>	CIAT 5478 A	R	2
16. <u>Centrosema macrocarpum</u>	CIAT 5274	B	3
17. <u>Centrosema brasilianum</u>	CIAT 5487	M	1
18. <u>Desmodium heterophyllum</u>	CIAT 349	R	3
19. <u>Desmodium intortum</u>	Nativo	-	-
20. <u>Trifolium stenderi</u>	ILCA 6253	R	2
21. <u>Trifolium tembense</u>	ILCA 5274	R	1
22. <u>Trifolium quartinianum</u>	ILCA 6301	R	1
23. <u>Trifolium decorum</u>	ILCA 6303	M	1
24. <u>Trifolium rupeellianum</u>	ILCA 6260	R	1
25. <u>Medicago sativa</u>	Florida 77	-	-
26. <u>Pueraria phaseoloides</u> Kudzú		R	2
27. <u>Stylosanthes guianensis</u>	CIAT 184	B	2

Fecha establecimiento: Agosto 28, 1986.

Fecha de evaluación : Noviembre 13, 1986.

Se completaron evaluaciones durante la época de mínima precipitación y se avanza en las evaluaciones de máxima precipitación. El Cuadro 4 muestra rendimientos de las especies en evaluación para el período de 9 semanas; se tiene también información de rendimiento a las 3, 6 y 12 semanas pero éstas no se presentan debido a que las tendencias son similares. De las gramíneas sobresalen los rendimientos de A. gayanus 6200 comparado al 621 y al H. rufa; esta última tuvo buen comportamiento en este ecosistema caracterizado por suelos de poca acidez y baja saturación de aluminio. Sin embargo la proporción de hojas verdes era mucho mayor en los A. gayanus particularmente hacia el final de la época seca. Notables diferencias en rendimiento se observaron en las Brachiarias, y aunque éstos no fueron estadísticamente diferentes muestran claramente la buena producción de B. decumbens 606 y B. humidicola 679. Con excepción de los S. macrocephala y S. capitata - Capica, los demás Stylosanthes tuvieron rendimientos sobresalientes particularmente el S. Scabra 1047, pero esta especie redujo su población hacia el final del período seco. Los rendimientos de Centrosema fueron similares, pero a diferencia de otras especies retuvieron un alto porcentaje de hojas, particularmente el grupo de los C. macrocarpum; otras especies incluyendo el Kudzú sufrieron severa defoliación y los rendimientos reflejaron más que todo material residual seco con alta proporción de tallos.

La regeneración por medio de semilla es muy importante en la sobrevivencia de una especie. Observaciones realizadas en este ensayo muestran la gran capacidad que tiene el S. hamata 118 y el S. sympodialis 1044 para regeneración a través de semilla como se muestra en el Cuadro 5. Otras especies del mismo género son menos agresivas, pero igualmente producen una población de plántulas suficiente para mantener una buena cobertura. La calidad de semilla de estas especies, también se puede derivar de estas observaciones.

Cuadro 4. RENDIMIENTO EN EPOCA DE MINIMA PRECIPITACION (kg/MS/ha) DE GERMOPLASMA ESTABLECIDO EN ENSAYO REGIONAL B DE RIO HATO.

Espece	CIAT Nº	Rendimiento kg MS/ha 9 semanas	
<u>GRAMINEAS</u>			
<u>H. rufa</u>	Local	6143	cb
<u>B. decumbens</u>	606	4627	cbd
<u>B. humidicola</u>	679	3784	cbá
<u>B. humidicola</u>	6389	567	d
<u>B. humidicola</u>	6707	380	d
<u>A. gayanus</u>	621	6335	b
<u>A. gayanus</u>	6200	16958	a
<u>D. swazilandensis</u>	Local	1800	cd
		(D.E. = 2341)	
<u>LEGUMINOSAS</u>			
<u>S. hamata</u>	118	4923	dc
<u>S. hamata</u>	147	7178	bc
<u>S. guianensis</u>	136	9837	ba
<u>S. guianensis</u>	184	8976	ba
<u>S. sympodialis</u>	1044	5027	dc
<u>S. scabra</u>	1047	11555	a
<u>S. macrocephala</u>	1643	850	gf
<u>S. macrocephala</u>	2133	1023	gef
<u>S. capitata</u>	10280-Capica	120	g
<u>C. macrocarpum</u>	5062	3213	def
<u>C. macrocarpum</u>	5065	2813	dgef
<u>C. macrocarpum</u>	5434	2530	dgef
<u>C. macrocarpum</u>	5478	3970	de
<u>C. pubescens</u>	438	2247	dgef
<u>C. pubescens</u>	5126	2267	dgef
<u>C. pubescens</u>	5189	1600	gef
<u>G. wightii</u>	216	567	gf
<u>P. phaseoloides</u>	9900 (Kudzú)	1890	gef
<u>L. leucocephala</u>	17502	2550	dgfe
		(D.E. = 1452)	

Promedios seguidos por la misma letra no son significativamente diferentes ($P < 0.05$). Rango Múltiple de Duncan.

Cuadro 5. NUMERO DE PLANTULAS/M² PROVENIENTES DE SEMILLA DE ESPECIES DE STYLOSANTHES ESTABLECIDAS EN RIO HATO (PANAMA)*.

ESPECIES	PLANTULAS/m ²
<u>Stylosanthes hamata</u> CIAT 118	6160
<u>Stylosanthes hamata</u> CIAT 147	416
<u>Stylosanthes sympodialis</u> CIAT 1044	2976
<u>Stylosanthes scabra</u> CIAT 1047	176

* Observación hecha al comienzo de las lluvias.

BRACHIARIAS

Terminó durante el presente ciclo la evaluación de 21 ecotipos de Brachiaria en Gualaca y Finca Chiriquí. El Cuadro 6 muestra las variaciones en rendimiento para las dos localidades. Existe un marcado efecto de sitio en la producción de las especies lo que se asocia a condiciones de suelo, precipitación y presencia del insecto salivero, el cual es frecuente en Finca Chiriquí, pero no se presenta nunca en Gualaca. Puede observarse que el grupo de las B. humidicolas junto al B. dictyoneura 6133, mantienen una producción más estable a través de sitios, mientras que otras como el B. decumbens 'comercial' es afectada severamente en Finca Chiriquí dada su susceptibilidad al salivero. El B. humidicola 6707, se mostró como el más tolerante a la plaga y esto se refleja en los rendimientos, además es una especie que crece bien en condiciones de alta acidez y alta saturación de aluminio, como es el suelo de Chiriquí.

Cualidades de estas Brachiarias se muestran en el Cuadro 7 y puede observarse los contenidos de proteína cruda (PC) aceptables y sin mucha variación. Sin embargo, alta variación existe en cuanto a la relación hoja/tallo entre y dentro de especies. Mientras que la B. humidicola 6707 tiene una alta proporción de tallos, lo contrario ocurre con el B. humidicola 6369, la que produce una alta proporción de hojas, característica muy deseable en esta especie. Otra especie sobresaliente como el B. dictyoneura 6133, es muy balanceada en la relación hoja/tallo y se acerca más al tipo comercial de B. decumbens, sin embargo la calidad proteica de esta última es superior.

PLANES FUTUROS

El establecimiento de parcelas para multiplicación de semilla de especies promisorias continúa siendo una prioridad en los

Cuadro 6. RENDIMIENTOS DE MATERIA SECA (t/ha) DE 21 ESPECIES
DE Brachiaria EN CHIRIQUI. PANAMA, 1986

Especies	CIAT No.	Rendimientos (t/ha)	
		Finca Chiriquí*	Gualaca**
1. <u>B. humidicola</u>	6707	2.03	2.64
2. <u>B. humidicola</u>	675	1.91	2.78
3. <u>B. humidicola</u>	682	1.72	2.29
4. <u>B. humidicola</u>	6705	1.69	2.34
5. <u>B. humidicola</u>	6709	1.44	2.55
6. <u>B. humidicola</u>	679	1.42	2.55
7. <u>B. dictyoneura</u>	6133	1.41	2.19
8. <u>B. humidicola</u>	6369	0.89	2.36
9. <u>B. brizantha</u>	6012	0.72	1.75
10. <u>B. decumbens</u>	Control	0.62	2.53
11. <u>B. decumbens</u>	6131	0.52	1.44
12. <u>B. ruziziensis</u>	654	0.49	1.58
13. <u>B. decumbens</u>	6132	0.47	1.68
14. <u>B. ruziziensis</u>	6130	0.44	1.66
15. <u>B. ruziziensis</u>	6291	0.41	1.72
16. <u>B. brizantha</u>	664	0.39	1.74
17. <u>B. ruziziensis</u>	6419	0.29	1.72
18. <u>B. brizantha</u>	6298	0.29	1.94
19. <u>B. ruziziensis</u>	6134	0.25	1.79
20. <u>B. brizantha</u>	6009	0.25	1.58
21. <u>B. emini</u>	6241	0.05	1.84

* Promedio de 8 cortes cada 42 días (suelo Ultisol).

** Promedio de 7 cortes cada 42 días (suelo Inceptisol).

Cuadro 7. CONTENIDO DE PROTEINA CRUDA Y RELACION HOJA-TALLO DE ESPECIES DE BRACHIARIA ESTABLECIDAS EN GUALACA, PANAMA

ESPECIE	CIAT No.	PC* (%)	HOJA/TALLO** (%)
<i>B. decumbens</i>	Comercial	10.1	50/50
<i>B. decumbens</i>	6132	9.4	70/30
<i>B. decumbens</i>	6131	9.2	80/20
<i>B. brizantha</i>	6298	9.1	56/44
<i>B. brizantha</i>	6009	9.1	64/36
<i>B. brizantha</i>	6012	8.8	56/44
<i>B. brizantha</i>	664	9.9	57/43
<i>B. ruziziensis</i>	6130	9.8	67/33
<i>B. ruziziensis</i>	6291	9.3	74/26
<i>B. ruziziensis</i>	654	9.9	72/28
<i>B. ruziziensis</i>	6419	9.9	66/34
<i>B. ruziziensis</i>	6134	9.0	68/32
<i>B. humidicola</i>	6709	9.1	31/69
<i>B. humidicola</i>	6707	9.2	38/62
<i>B. humidicola</i>	679	9.1	34/66
<i>B. humidicola</i>	6705	9.4	34/66
<i>B. humidicola</i>	675	9.2	32/68
<i>B. humidicola</i>	682	9.2	39/61
<i>B. humidicola</i>	6369	8.5	83/17
<i>B. dictyoneura</i>	6133	9.2	52/48
<i>B. eminii</i>	6241	10.0	54/46

* Promedio de tres cortes cada 5 semanas durante la época lluviosa.

** Una observación durante la época lluviosa.

próximos meses. Las especies S. guianensis 184, C. macrocarpum 5062 y 5434, C. acutifolium 5278, B. dictyoneura 6133 y B. humidicola 6369 y 6707, se consideran como las más importantes dentro del grupo de las nuevas forrajeras con potencial para Panamá. Igualmente, la implementación, o sea resiembras y la construcción de cercas divisorias de los ensayos de pastoreo en Finca Chiriquí y Calabacito, constituyen actividades inmediatas. Preparativos se continúan para el establecimiento de un ensayo demostrativo con fines de enseñanza en Finca Chiriquí. Por otro lado, ensayos en control de malezas de la Cabezona (Paspalum virgatum), Helecho (Pteridium aquilinum) y arbustos están en el orden del día en los próximos meses en las localidades de Chepo, Gualaca y Volcán.

II. AGRONOMIA GENERAL

MARK GASKELL, Ph. D

RE. INFORME TRIMESTRAL N°. 17

INFORME DE PROGRESO

por el periodo

1 de julio 1986 a 30 de setiembre 1986

Dr. Mark Gaskell, Agronomo

ANTECEDENTES

Las actividades durante el periodo del informe se concentraron en el programa de investigación de cebolla de las tierras altas. El programa de investigación en cebolla es un programa relativamente nueva, iniciado por el IDIAP bajo la dirección del Dr. Gaskell en 1983. En Panamá la cebolla se produce principalmente en las tierras altas en las áreas alrededores de Boquete y Cerro Punta y en las tierras bajas cerca de Chitre y Los Santos. La producción de la cebolla ha sido limitado tradicionalmente a un período de cosecha durante la época seca entre febrero y mayo. Desde el inicio, la fuerza en la investigación de cebolla se ha concentrado en el mejoramiento de la producción durante la época lluviosa como mecanismo de expandir oportunidades de producción para productores Panameños y así bajar la importación.

En agosto del 1985, el IDIAP puso un nuevo investigador, el Ing. Esteban Sanchez, trabajar en el programa de cebolla de las tierras altas. Desde aquél tiempo, el Dr. Gaskell ha estado trabajando muy estrechamente con el Ing. Sanchez para familiarizarle con los patrones principales de producción de la cebolla en el área, con algunos de los factores limitantes en la producción de cebolla y con el enfoque general del programa de investigación. El Ing. Sanchez ha tomado responsabilidad principal para el programa de cebolla comenzando con el Plan Anual de 1986 (POA). El Dr. Gaskell continuará a colaborar en varios ensayos en cebolla y proveer asesoría al manejo general de las programas agrícolas de investigación en la Región Occidental y específicamente en los programas de investigación hortícolas en las tierras altas.

LAS ACTIVIDADES DURANTE EL PERIODO DEL INFORME

Aperatura del Nueva Oficina - Area de Boquete

El 1 de julio de 1986, el IDIAP abrió una nueva oficina de investigación en el área de Boquete en las facilidades de la Cooperativa Agrícola e Industrial R.L. El programa de investigación en cebolla fue trasladado formalmente de Cerro Punta al área de Boquete y el Ing. Sanchez es el nuevo jefe del area con la asistencia del Agr. Campo Serrano y con la colaboración del Dr. Gaskell.

La apertura de la nueva oficina in Boquete señala un cambio de la relación investigativa entre el IDIAP y los productores. En otras áreas el IDIAP ha conducido investigación en fincas de productores con resultados muy positivos en la mayoría de

casos y estas programas continúan. El nuevo programa en Boquete llega como una respuesta al imagen positiva con productores del área de Boquete que tiene el programa de cebolla después de tres años de investigación y colaboración estrecha con los productores en sus fincas.

El programa nueva en Boquete resulta de un Memorando de Entendimiento formal entre el IDIAP y las cooperativas HORTICOLA y AGRICOLA y que reconoce que las cooperativas apoyarán activamente y financieramente el programa de investigación en el área. Se estableció un Comité Asesoría de la Investigación para guiar y apoyar el programa de investigación. El Comité esta compuesto de un representante de cada cooperativa y dos del IDIAP, con el Dr. Gaskell sirviendo como asesor. El IDIAP establece personal permanente en el área y las dos cooperativas apoyan con oficina, transporte y materiales para el programa de investigación. El programa sigue el guía del Comité Asesoría de la Investigación y al fin se responsabiliza al Comité, a las cooperativas y al IDIAP con resultados que responden a las prioridades establecidas por el Comité.

El programa colaborativa nueva es una solución potencial a la inestabilidad política y presupuestaria que ha sido incurriendo en algunos de los programas de investigación en el pasado. Con el apoyo de las dos cooperativas se asume que se puede desarrollar un programa mas estable que verdaderamente atienda los problemas de los productores del área. El acuerdo implica responsabilidad adicional y contabilidad por parte del programa de investigación. Si el programa produce tecnología importante para los productores del área, ellos la apoyarán y si falla en responder a estas necesidades el apoyo disminuirá.

Identificación del Enfoque Nuevo de la Investigación

El Comité Asesoría de la Investigación se ha reunido regularmente durante los tres meses iniciales del programa nueva y ha establecido prioridades futuros para el programa de investigación. Estas prioridades nuevas se concentran en las oportunidades potenciales que existen para continuar en mejorar la producción de cebolla de invierno y para adicional diversificación hortícola - particularmente durante la época lluviosa. Así, el programa de investigación continuará intentando mejorar la eficiencia de la producción de cebolla generalmente y la producción en la época lluviosa específicamente. El cambio recien de la política nacional de importación que abre el mercado a libre importación de la cebolla (con un arancel sobre cebolla importada) significa que el mercado es libre responder al señales de demanda y abastecimiento pero mas importante que los productores pueden planear para la importación y saber lo que se puede esperar de la competencia de la cebolla importada. Existe la potencial para productores Panameños competir abiertamente con la cebolla importada pero falta mucho trabajo para mejorar la eficiencia de producción de la gran mayoría de productores - particularmente durante el periodo lluvioso entre julio y diciembre cuando la producción en Panamá es mas difícil y la cebolla importada es relativamente barata.

Existen oportunidades adicionales para la diversificación de producción de hortalizas en las tierras altas y basado en las oportunidades de comercialización, la cooperativa de mercadeo HORTICOLA ha identificado el brocoli, la coliflor, y el tomate

de mesa como cultivos en cuales una fuerza en la investigación pudiera rendir mucho para productores del área. La cooperativa de mercadeo tiene una demanda para brocoli y coliflor en exceso de lo que hay disponible durante un gran parte del año y las cantidades de tomate no son suficiente en la época lluviosa. Por recomendación del Comité Asesoría de la Investigación, el programa de investigación iniciará un programa para investigar los factores críticos limitantes en la producción continua de brocoli y coliflor y las posibilidades para mejorar la producción del tomate en invierno.

Investigación en Marcha - Pruebas Agronomicas en la Cebolla

Varios ensayos de cebollas fueron cosechadas durante el período del informe. Un ensayo para evaluar el papel de la fertilización de cebolla de invierno con el nitrógeno y el fósforo fue cosechada en la Finca de Cheva en El Salto al fin de agosto. Este ensayo resultó de ensayos exploratorios en esta finca en 1985 y las sugerencias del Dr. Alvaro Cordero, el Científico de Suelos de Rutgers residente en Santiago y el investigador del IDIAP en Suelos, Ing. Benjamin Name durante una visita al área en 1985. Los resultados se muestran en Figura 1.

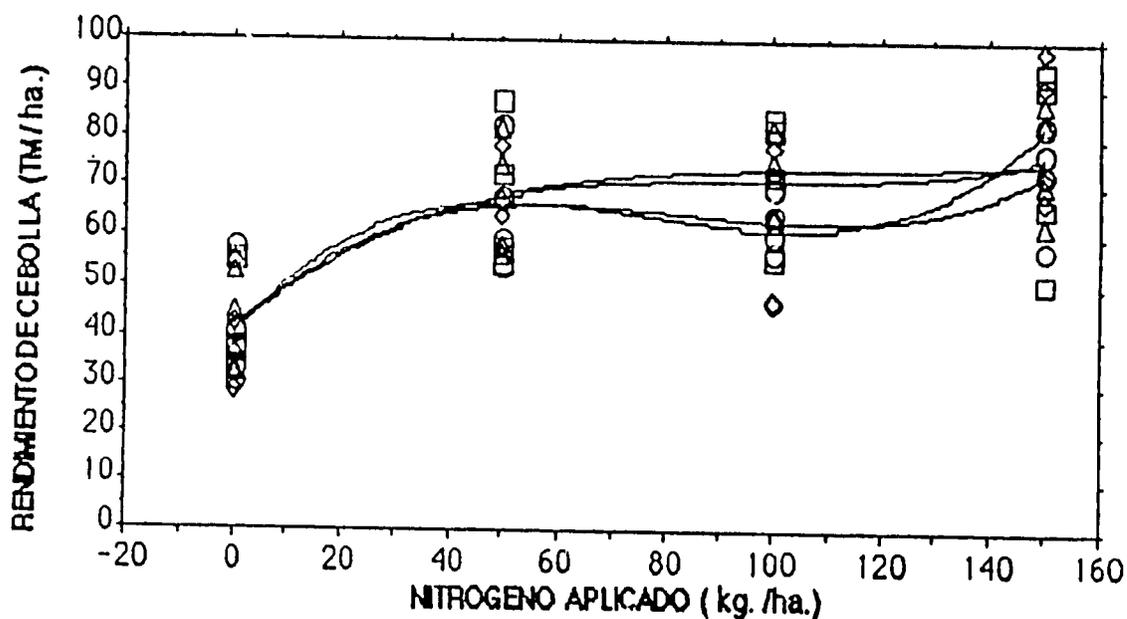


Figura 1. Respuesta de rendimiento de cebolla de invierno a fertilización con nitrógeno (N) y fósforo (P). Cosechada setiembre, 1986, Finca Cheva., Boquete, Panama. Dosis de P=0 (O), 25 (□), 50 (△), y 100 (◇) kg. P₂O₅/ha.

La cebolla en este experimento responde en forma positiva a la fertilización con N y esa respuesta es mas seguro con la fertilización con P. La aplicación de 50 kg. P₂O₅/ha. da la correlación mas estrecha entre el rendimiento y N ($r^2=0.69^{**}$) pero con 100 kg. P₂O₅/ha. ($r^2=0.64^{**}$) la respuesta a N aparece continuar mas alla del nivel mas alto de N aplicado en este ensayo. Es dudoso sin embargo que esos niveles mas altos sean economicamente beneficioso y es probable que el nivel optimo-economico se encuentra adentro el rango de esta gráfica. La mayoría de literatura sugiere que 150

kg.N / ha. es suficiente por rendimientos óptimos de la cebolla fue hipotesada que el N esta en exceso en la época mas humeda de invierno. Estos resultados sugieren que en realidad hay una respuesta positiva hasta 150 kg. N/ha. si se aplica entre 50 y 100 kg. /ha. P₂O₅ en banda abajo el surco al transplantar.

Se cosecharon dos pruebas de variedades en agosto y setiembre de parcelas transplantadas al Estación Experimental en Cerro Punta y a la Finca de Miranda en Cajellón Seco (Boquete). Las variedades en esta pruebas representan las variedades mas promisorios de los resultados de las pruebas de varios fincas en las tierras altas durante el período 1983-1985. Los resultados se muestran en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Rendimiento comercial de seis variedades de cebolla a dos sitios en las tierras altas durante la época lluviosa de 1987.

VARIEDAD DE CEBOLLA	SITIO	
	EST. EXPERIMENTAL ¹	FINCA MIRANDA ²
— TM/ha. —		
Granex 33	68.2	26.6
Dessex, PRR	44.3	24.8
Texas Grano 502	42.7	21.3
Yellow Granex	42.3	22.3
Tropic Brown	44.1	29.5
Texstar, PRR	44.5	—
DMS (0.05)	10.0	n.s.

¹ Cosechada 9 de septiembre de 1986.

² Cosechada 30 de setiembre de 1986

Estos resultados muestran algunos aspectos interesantes. Primero, muestran claramente la importancia del manejo en el comportamiento y producción de las variedades al nivel de finca. Variedades cultivadas en condiciones climaticas similares durante el mismo período pueden rendir muy diferente debido solamente al manejo. Por ejemplo, la variedad Tropic Brown en la Finca Chevr^o en el ensayo de fertilización anteriormente mencionada (Fig. 1) y cosechada al mismo tiempo en un lugar cerca, rindió casi el doble lo que dió en este ensayo de la Finca de Miranda. Segundo, la ventaja relativa de la variedad Granex 33 se confirmó en la prueba de Cerro Punta al igual manera que se observó en la mayoría de pruebas de variedades sobre los últimos tres años. Y tambien, la rentabilidad de la producción de la cebolla durante esta época no tradicional se confirma de estos niveles de rendimientos. La cebolla se vendió en B./25 - 30.00/qq. (1 TM.=22 qq.) durante este período y los costos de producción de cebolla de invierno han sido establecido por la Comisión Nacional de Cebolla a B./5600 /ha.

Pruebas Agronomicas de Brocoli, Coliflor y Tomate de Mesa

El brocoli, la coliflor y el tomate han sido identificado por el Comité Técnico de Asesoría a la Investigación como cultivos prioritarios en que una fuerza investigativa pudiera rendir altamente para productores del área de Boquete. Se necesitan siembras escalonadas de brocoli y coliflor para cosechar continuamente sobre todo el año y se necesita investigar la producción del tomate de mesa en el área de Boquete durante la época lluviosa. Se establecieron los primeros semilleros de brocoli y coliflor en la finca de Emerito Martínez en el área de Quiel en Boquete en julio, agosto y setiembre y se transplantó una siembra al fin de setiembre. Los semilleros en esta finca se establecieron bajo un techo o invernadero que es una modificación de la estructura que se mostró valoroso para la producción de transplantes de cebolla. Esta nueva estructura también parece tener potencial como invernadero para el "cultivo protegido" de tomate en invierno tanto como para secar cebolla en el campo durante la época lluviosa. Se planea una fuerza más amplia en estos cultivos durante la época lluviosa de 1987.

Construcción de la Secadora de Cebolla

En el 1984, Dr. Mark Singley del Departamento de Ingeniería Agrícola de Cook College - Rutgers University visitó Panamá y diseñó varias secadoras solares de cebolla de niveles diferentes de sofisticación. Dos de estos diseños fueron construido por el programa de investigación de cebolla en Panamá y una de estas todavía se está evaluando y modificando. Algunos productores particulares han adaptado y modificado estos diseños y están usándolos en las tierras altas para secar la cebolla en la época lluviosa. Después de su visita a Panamá el Dr. Singley escribió un proyecto y consiguió financiamiento del estado de New Jersey para desarrollar un diseño más avanzado de secadora de cebolla para Panamá. La secadora fue construido y evaluado con la cosecha de cebolla en New Jersey en agosto de este año y se planea en construir la secadora en Panamá en las facilidades de la cooperativa HORTICOLA en Boquete para evaluar en condiciones locales durante 1987. Los paneles fotovoltaicos estarán transportados de New Jersey y la estructura principal estará construido en Boquete al fin de 1986.

Congreso Internacional de Horticultura

En agosto, el Dr. Gaskell asistió al Congreso Internacional de la Horticultura en Davis, California, U.S.A. y participó en la gira técnica por algunos de las áreas más importantes de producción horticolas de California. Siembras comerciales de coliflor, brocoli, tomate de invernadero, y de alcachofa se destacaron por su valor para Panamá. También fueron de mucha interés y importancia los sistemas de manejo pos-cosecha de productos frescos. La gira a la estación experimental de la Universidad de California y las parcelas de investigación en hierbas frescas también fueron de mucha interés. Muchas de las presentaciones técnicas estarán de mucha utilidad en el futuro esfuerzo reforzar los programas horticolas en el IDIAP.

III. MANEJO Y FERTILIDAD DE SUELOS

ALVARO CORDERO, Ph. D

RE. INFORME TRIMESTRAL N°. 17

INFORME DE PROGRESO N° 5
DR. ALVARO CORDERO
ESPECIALISTA EN SUELOS

PROYECTO : DESARROLLO DE TECNOLOGIA AGRICOLA EN PANAMA.
IDIAP - UNIVERSIDAD DE RUTGERS-USAID.
PERIODO : 1 DE JULIO AL 30 DE SEPTIEMBRE DE 1986.

A. INTRODUCCION

Como en los informes anteriores, la labor ejecutada por el especialista en suelos, se subdivide en tres importantes actividades a saber:

- a) Capacitación y asesoría técnica
- b) Reuniones, conferencias, seminarios, giras técnicas de campo.
- c) Apoyo a la investigación.

A continuación se presentan para cada una de esas actividades, las labores más sobresalientes que fueron ejecutadas.

B. ASESORIA TECNICA Y CAPACITACION

En cumplimiento al Plan de Trabajo del especialista en suelos, se entregó al IDIAP un documento sobre el Sub-Programa de Evaluación y Mejoramiento de la Fer-

tilidad del suelo, con un enfoque de investigación y servicio. El documento, se presentó, con el fin que le sirviera al IDIAP, como propuesta base, de lo que podría ser el subprograma de fertilidad de suelos, dentro del Programa de Suelos del IDIAP. El documento fue preparado en conjunto por el Ing. Benjamín Name, especialista en suelos del IDIAP de la Región Central y el Dr. Alvaro Cordero - Asesor en Suelos de la Universidad de Rutgers del Proyecto ATD en Panamá.

El documento consta de 4 capítulos. En el primero se resumen todos los antecedentes y la situación institucional relacionado con la fertilidad de los suelos en Panamá.

En el capítulo 2 se propone lo que debería ser el Sub-Programa de Evaluación y Mejoramiento de la Fertilidad del Suelo. En este capítulo se delineó la problemática y se definen los objetivos del Sub-Programa y se presenta un organigrama. En este capítulo se plantean las investigaciones a realizar y su metodología para los estudios de laboratorio, invernadero y campo, con el fin de poder dar cumplimiento a las metas que se proponen alcanzar, a corto y mediano plazo.

En ese capítulo se dan lineamientos sobre programa de capacitación para el personal que requeriría el subprograma de fertilidad de suelo. También se describen las facilidades de laboratorio, estaciones y campos experimentales existentes.

Al final del capítulo se delinear los logros alcanzados por el IDIAP, en lo referente al servicio de análisis de suelos para agricultores. También los estudios sobre calibración de análisis de suelos y la confección de tablas, que sirven como guía, para interpretar análisis de suelos y dar recomendación, sobre fertilización para los diferentes cultivos, haciendo uso de los análisis de suelos.

El capítulo 3 describe las perspectivas que para 1992, una vez alcanzadas las metas a corto y mediano plazo se pueda transformar el subprograma, a un programa a nivel nacional, de "Fertilidad de Suelo" con 3 etapas bien definidas a desarrollar, ya que se pretende que a partir del año 2000, se puedan dar recomendaciones de fertilización de cultivos y pastos y uso de enmiendas, en base a modelos matemáticos.

El capítulo 4 se dejó, exclusivo para presentar toda la bibliografía consultada.

.../

La asesoría técnica no solo se dió a nivel institucional, sino que también se dió en forma individual al personal técnico del IDIAP que así lo solicitó (ver lista del informe de progreso N° J). El asesoramiento brindado fue enfocado, primordialmente, en el planeamiento, seguimiento y discusión de resultados de sus ensayos relacionados con fertilidad de suelos y fertilización de cultivos, pastos o cultivos asociados. La colaboración fue más intensa, para el caso de las investigaciones que se realizan en la Estación Experimental de Calabacito dirigidas por el Ing' Name, para la búsqueda de alternativas, para el manejo de suelos ácidos. El asesor en suelos durante el mes de setiembre, se hizo cargo de las investigaciones en suelos ácidos del Ing. Name, ya que éste se ausentó durante ese mes para participar junto con el Ing. Santander Jaramillo, en el taller Latinoamericano sobre manejo de suelos tropicales, dictado en Yurimaguas, Perú, durante el mes de setiembre de 1986, patrocinado por INIPA de Perú y NCSU y copatrocinado por USAID y el IICA.

La asesoría relevante, es la que se presta al Programa de Raíces y Tubérculos en la Región de Ocú y que dirige el Ing. José A. Aguilar. La asesoría se en-

.../

focó principalmente, en los ensayos de fertilización en yuca y el de cultivos asociados (yuca con maíz). La tercera asesoría individual relevante, fue la que se le dió al Ing. Esteban Arosemena, especialista en pastos en el planeamiento de experimentos de fertilización en leguminosas. En algunos de los proyectos se cooperó hasta el detalle del cálculo de los fertilizantes para los distintos tratamientos utilizados en los ensayos.

También durante el trimestre se brindó especial atención, al laboratorio de suelos en su parte organizativa debido a dos situaciones adversas: 1) El compromiso adquirido por el IDIAP para analizar, para estudios de clasificación de suelos, muestras enviadas por el CATIE de las áreas cafeteras y caoteras de Panamá y, 2) Al deterioro del equipo de absorción atómica. Para corregir estas anomalías se efectuaron diferentes reuniones junto con el Director Regional el Ing. Sánchez Díez y los Ings. Name y Jaramillo y el Lic. Sing, encargado del Laboratorio, para la búsqueda de soluciones para que el laboratorio de suelos trabajara en forma eficiente, a pesar de los problemas existentes.

Otras asesorías individuales dignas de mencionar fue

la prestada al Ing. Ezequiel Espinosa, Profesor de la Facultad de Agronomía de la Univ. de Panamá y Ex-Director General del IDIAP, junto al Ing. Eric Batista del IDIAP en Chiriquí para el planeamiento de un experimento de fertilización con dosis de fósforo (0,30,60,90 y 270 kg. de P_2O_5 /ha) en dos líneas promisorias de arroz, la 1537 y la 1048 en Alanje, Chiriquí en suelos bajos en fósforo y con alta fijación de ese elemento.

Se asesoró a la Ing. Luisa Martínez, encargada del Campo Experimental de Los Llanos de Coclé del IDIAP, en el cálculo estadístico de los resultados experimentales de un arreglo factorial de dosis por fuentes de nitrógeno, en el cultivo del arroz. Se discutieron además los resultados y se le prestó toda la colaboración, con el fin que la Ing. Martínez, presentara en las Jornadas Científicas del IDIAP, sus magníficos resultados experimentales.

Como en trimestres anteriores la revisión de documentos fue también importante.

Dentro de estos se destaca la revisión efectuada al trabajo presentado por la Ing. Lourdes Charles, sobre su propuesta sobre lo que debería ser dentro

del Programa de Suelos del IDIAP el Sub-Programa de Riego. Se le hizo una exhaustiva y meticulosa revisión al documento y se dejó por escrito todas las sugerencias y cambios que el asesor en suelo cree se le deben hacer a la propuesta.

También el Ing. Benjamin Name presentó para su revisión y opinión el "Proyecto de Investigación de Sorgo en Suelos Acidos", que el Ing. Name sometió a los Directores del IDIAP con el fin de buscarle financiamiento externo.

También a solicitud de los autores, se revisaron tres resúmenes que aparecieron en la publicación resúmenes de los trabajos presentados en la Jornada Científica-IDIAP 1986. Los autores principales de esos tres trabajos son de la Ing. Luisa Martínez, el Ing. Esteban Arosemena y del Ing. José Antonio Aguilar.

A solicitud de los editores de la revista Turrialba se revisaron para su evaluación y aprobación 2 artículos para ser publicados en dicha revista científica.

Otro de los importantes trabajos revisados, fue el borrador del Plan Estratégico 1987-1992 para el

.../

Proyecto de Desarrollo de Tecnología Agrícola en Panamá. Al Jefe del Team de Rutgers del Proyecto ATD en Panamá se le enviaron los comentarios respectivos.

C. REUNIONES, CONFERENCIAS, SEMINARIOS, GIRAS TECNICAS Y DIAS DE CAMPO.

Durante Julio-Septiembre, se estuvo gran parte del tiempo efectuando trabajos de campo, tanto para la siembra de experimentos, mantenimiento y giras de evaluación y de demostración del trabajo. También como se dijo con anterioridad, el asesor en suelos se encargó de la dirección de los ensayos, que se llevan a cabo en la Estación Experimental de Calabacito, para el manejo de suelos ácidos durante el mes de setiembre. Las otras áreas de influencia visitadas en el trabajo de campo, fueron en Ocú-Herrera para el Programa de Raíces y Tubérculos y en el Campo Experimental de Penonomé, apoyo a los trabajos de investigación en fertilización en arroz. Lolá de Las Palmas fue otra de las áreas visitadas con frecuencia con el fin de darle continuidad al experimento de fertilización y en-calado en Piña.

Hubo otra nueva zona visitada durante este tri-

.../

mestre y lo fue la zona de Chiriquí tanto en Alanje como en la Finca Experimental de la Facultad de Agronomía de la Univ. de Panamá con el fin de colaborar con investigaciones de fertilización en arroz que lleva a cabo el IDIAP junto con el CIAT y la Univ. de Panamá en el Programa de Mejoramiento en Arroz. Se efectuaron otras giras de campo relevantes que a continuación se describen.

- Se atendió al Dr. Robert Tate del Departamento de Suelos y Cultivos de Cook College de la U. de Rutgers. Se le prestó todo el apoyo que el solicitó, con el fin de tomar muestras de suelo, para su proyecto de nitrógeno en suelos. Se visitaron tres áreas de muestreo a saber:
 - a) Asentamiento Superior Campesino, en Chepo.
 - b) En el Campo Experimental del IDIAP en Chichibre.
 - c) En la zona montañosa camino a los Llanos de Cartí, Comarca de San Blas.

Para cada una de las zonas visitadas se tomaron muestras de suelo a diferente profundidad y manejo del suelo. Es digno de mencionar que el Dr. Tate, se manifestó muy complacido, por el éxito de la Misión. En esta gira estuvo presente por

.../

parte del IDIAP el Ing. Cruz Miranda quien prestó su colaboración.

- Se atendió en la Est. Experimental de Calabacito y en el Laboratorio de Suelos de Divisa, al grupo de Evaluadores de la AID del Proyecto ATD en Panamá Dres. D. Drga, J.J. Grant y R. Waught. con este último se conversó con mayor amplitud, ya que este evaluador viajó en el carro del Asesor en Suelo durante esta corta visita.
- Una de las más importantes giras técnicas de campo efectuada durante el trimestre, fue la realizada, al área de la Zumbona en el Sur de Soná. Esta gira se realizó junto con técnicos del MIDA, Ing. Agr. Augusto Fernández, Ing. Agr. Mariana Palacios y los técnicos del IDIAP Ing Eric Quirós, Ing. B. Name, Ing. Ricardo Hernández y el Asesor en Suelos Dr. Alvaro Cordero. El motivo de la visita fue el de evaluar, en el propio campo, el mal desarrollo en los arrozales de los productores. Después de la evaluación, hubo consenso entre los técnicos, que el principal problema fue malezas y su competencia con el cultivo. Este mal control de malezas, principalmente la co-

nocida como "Comelina", se debió a que los productores, no siguieron las recomendaciones generadas por el IDIAP.

El Asesor en Suelos también durante la visita visualizó otro problema, que aparentemente también puede estar afectando el cultivo y es una posible deficiencia de azufre. Se le recomendó al técnico residente del IDIAP, en la zona que tome muestras de suelo del área, a dos profundidades 0-20 cm y 20-40 cm para realizar en la época seca (Dic.-abril), estudio de invernadero con la técnica del elemento faltante, para evaluar en forma individual, cual o cuales elementos son deficientes.

Durante una importante gira técnica a la Est. Exp. de Calabacito, se atendió al Jefe del Servicio de Extensión Cooperativo con la U. de Rutgers al Dr. J.J. Kupcho, su visita fue muy grata, ya que después de observar los trabajos de investigación en que presta apoyo el especialista en suelos, el se mostró muy complacido por los objetivos y metas que se llevan a cabo en Calabacito, como centro de investigación para el manejo de los suelos ácidos e infértiles de Panamá.

Durante las Jornadas Científicas se participó en

.../

las giras técnicas realizadas al Campo Experimental en Penonomé y en la Est. Exp. de Calabacito, durante esta última se dictó conferencia, ante el grupo asistente (50 personas) sobre el tema la importancia de la investigación en suelos ácidos. También se colaboró con el Ing. B. Name, en mostrarle a los visitantes, los ensayos de campo. También, durante las Jornadas Científicas se presentó junto con el Ing. José A. Aguilar el trabajo titulado "Respuesta de la Yuca (*Manihot esculenta* Crantz) a dosis de N,P,K y Cal".

Otras conferencias dictadas fueron "La Fijación de Fósforo en Suelos de Alanje-Chiriquí" y tópicos sobre "La Fertilización Nitrogenada en Arroz". Las dos conferencias se presentaron al grupo de estudiantes latinoamericanos, del "Curso Internacional de Arroz organizado y dictado en el CIAT, Colombia, en su gira técnica, que realizaron a la República de Panamá. En esta gira técnica se aprovecho para presentarles a los estudiantes latinoamericanos, el experimento de "Fertilización Fosfarada en 2 líneas promisorias de arroz (1537 y 1048) en suelos de Alanje-Chiriquí". En este ensayo, el Asesor en Suelos, colabora con el Ing. Ezequiel Espinosa - U. de Panamá y al Ing. Eric Batista- IDIAP.

... /

Se participó durante el trimestre en un sin número de reuniones de trabajo. Estas se llevaron a cabo principalmente con el Director de la Región Central y su grupo de técnicos. Dentro de estas reuniones de trabajo, se destacan la participación en las reuniones del Consejo Ejecutivo Regional; las realizadas con el Director y los especialistas en Suelos de la Región para la búsqueda de soluciones organizativas al Laboratorio de Suelos del IDIAP en Divisa. También se participó en la discusión por tres días del borrador del Plan Estratégico del Proyecto ATD con los técnicos y el Director de la Región Central.

Cuando el grupo de evaluadores de la AID del Proyecto ATD, se hizo presente en la región (Dres. D. Drga, U.J. Grant y R. Waught) se participó con ellos y con los técnicos en discusiones sobre el impacto del Proyecto ATD en la Región y la problemática de la investigación agrícola, y pecuaria y sus prioridades regionales.

Se atendió a la Dra. Rose Mary Silverter Bradley, Microbióloga de Suelos del CIAT con el fin de organizar reunión con el Ing. Esteban Arosemena y el Lic. Rodolfo Morales, con el objeto de planear es-

... /

tudios de Rizobiología, a nivel de laboratorio e invernadero, que fueran dirigidas por el Lic. Morales y que estas, sirvieran de apoyo a las investigaciones de campo que realiza el Ing. E. Arosemena.

También se aprovechó la visita del Dr. Robert Tate para discutir con los Drs. J. Jonas y J. Espinoza del IDIAP y junto con los Dres. C. Neyra y A. Cordero del Team de Rutgers los siguientes tópicos a) Programa de Suelos, b) Sub-Programa de Fertilidad de Suelos, c) Investigaciones en el control de calidad de los fertilizantes que se expenden en Panamá. En dicha reunión, se enfatizó de la importancia de implementar la organización en los dos puntos enunciados de primero y en el tercero, establecer, las investigaciones, en el control de calidad de los fertilizantes.

D. INVESTIGACION

Gran apoyo a las investigaciones en suelos y fertilización de cultivos y forestales, prestó el asesor en suelos al IDIAP.

- El 10 de julio de 1986 y después de 11 meses de mantenimiento en el campo, se cosechó el expe-

... /

rimento: "Adaptación de 12 variedades de yuca en suelos ácidos" - Investigador Principal: Ing. Benjamín Name-IDIAP, Colaborador: Dr. Alvaro Cordero-Univ. de Rutgers.

A pesar que el experimento se cosechó a los 11 meses, por motivos de no atrasarse en la investigación para 1936-37, seis variedades se destacaron como promisorias para los suelos ácidos e infértiles, a saber:

Variedad:

Dayana

ACU 2096

Brasileña

Gigante

La Blanca

CN1 91-3

- En vista del éxito alcanzado con esas 6 variedades de yuca, 7 días después y aprovechando el material vegetativo fresco, se sembró un experimento-cuadrado latino 6x6, cuyo investigador principal es el Ing. B. Name y colaborador el Dr. Alvaro Cordero-Univ. de Rutgers.
- También en Julio 29 se sembró, experimento de 8

.../

líneas o variedades de guandú Cajanus cajan, que sobresalieron durante las siembras de 1985, se utilizo un diseño de bloques al azar, con 4 repeticiones, el material a evaluar es el siguiente:

T- 21	SC -8002
L- 3A	SC -8003
6A 28	SC -8005
6A 16A	SC -8006

Esta investigación es dirigida por el Ing. Benjamín Name del IDIAP y Colaborador: el Dr. Alvaro Cordero de la Univ. de Rutgers.

Durante Julio a inicios de mes se sembraron para evaluar su adaptación a suelos ácidos 11 líneas de malanga a saber:

MM 7377	MM 6117	MM 7331
MM 7239	MB 7364	MM 6021
MB 6561	MM 10869	MM 8937
MM 6315	MM 7361	

- "Manejo del fósforo para el cultivo del maíz en suelos ácidos". Investigador Principal: Ing. Benjamín Name, Colabora: el Dr. Alvaro Cordero- Univ. de Rutgers-IDIAP.

.../

Labor Realizada: Siembra y mantenimiento del ensayo en su segundo año. En esta oportunidad por no estar disponible la variedad Across se sembró la variedad Guararé que aparentemente muestra menos adaptabilidad a suelos ácidos.

- "Encalamiento y fertilización de la piña en suelos ácidos". Localidad: Lolá de Las Palmas-Vera-guas! Investigador Principal: Ing. Benjamin Name-IDIAP, Colaboran: Agr. Nelson Gratacos-MIDA y Dr. Alvaro Cordero-Univ. de Rutgers-IDIAP.

Labor ejecutada: mantenimiento del ensayo y evaluación de la aplicación de la hormona EtreI, en el florecimiento de la piña.

- Experimentos de fertilización en yuca: a) Estudio de dosis de N y P, b) Epocas de aplicación de N y, c) Encalamiento. Investigador Principal: José A. Aguilar-IDIAP, Colaboran: Ing. Benjamin Name-IDIAP y el Dr. Alvaro Cordero-U. de Rutgers-IDIAP. Labor realizada: mantenimiento y fertilización con nitrógeno en el estudio de épocas de aplicación de N.

- Fertilización fosfórica en la asociación yuca-maíz en Ocú. Investigador Principal: José A.

.../

Aguilar-IDIAP, Colaboran: Dr. Alvaro Cordero-Univ. de Rutgers-IDIAP.

Labor realizada: cosecha de la primera siembra de maíz (tierno) y siembra de la segunda época dentro de la yuca y mantenimiento en general del experimento.

- Fertilización fosfórica en dos líneas promisorias de arroz (1537 y 1048). Investigadores Principales:

Ing. Eric Batista-IDIAP, Ing. Ezequiel Espinosa-FAUP y Colabora: Dr. Alvaro Cordero-IDIAP- U. de Rutgers.

Labor realizada: evaluaciones sobre el crecimiento vegetativo y mantenimiento del ensayo.

- Ajuste de Fertilización para la Asociación Andropogon gayanus CIAT 621 y Centrosema macrocarpum-CIAT 5062. Investigadores Principales: Drs: Alvaro Cordero y Pedro Argel-U. de Rutgers-IDIAP.

Colaboran: Ing. B. Pinzón y R. Montenegro-IDIAP.

Labor realizada: confección del proyecto, cálculo de los fertilizantes a emplear para cada tratamiento y siembra y seguimiento del ensayo.

- Otra réplica de este experimento, se montó en la Est. Experimental de Calabacito. Investigadores

.../

Principales: Drs. Alvaro Cordero y Pedro Argel-U. de Rutgers-IDIAP y Ing. Benjamin Name-IDIAP. Colabora: Ing. Esteban Arosemena-IDIAP.

Labor realizada: igual a la del experimento anterior.

- Experimentos de fertilización en arroz en los Llanos de Penonomé: a) Fuentes y dosis de nitrógeno, b) Estudio de distintos nutrimentos Ca, Mg, S, P y elementos menores. Investigadores Principales: Ing. Luisa Martínez-IDIAP, Ing. Benjamin Name-IDIAP y Colabora: Dr. Alvaro Cordero- U. de Rutgers-IDIAP.

Labor realizada: preparación del proyecto y siembra y mantenimiento del ensayo.

- Experimento de Fertilización en Kudzú (Pueraria phaseoloides): Estudio de Dosis de P, S y Mg en un suelo ácido de Calabacito. Investigadores: Ing. Esteban Arosemena-IDIAP y Drs. Pedro Argel y Alvaro Cordero-U. de Rutgers-IDIAP. Colabora: El Ing. Benjamin Name. Labor realizada: preparación del Proyecto Cálculo de los Tratamientos, Pesada de Fertilizantes y Siembra (25-9-36) y Mantenimiento del Ensayo.

... /

- Evaluación de 60 líneas de soya en suelos ácidos de Calabacito. Investigador: Ing. Benjamin Name-IDIAP. Colabora: Dr. Alvaro Cordero-U. de Rutgers-IDIAP. Labor realizada: Siembra (16-9-86) y mantenimiento del ensayo.

- Adaptación de especies forestales en suelos ácidos. Investigador Principal: Ing. Benjamin Name-IDIAP. Colaboran: Ing. Blas Morán del CATIE, Ings. Amable Gutierrez y Luis Pitti de Renare y Dr. Alvaro Cordero-U. de Rutgers-IDIAP. Labor realizada: Mantenimiento del ensayo.

- Parcela Agrosilvo Pastoril. Investigador Principal: Ing. Benjamin Name. Colaboran: Ing. Blas Morán del CATIE, Ing. Luis Pitti-Renare y Dr. Alvaro Cordero-U. de Rutgers-IDIAP. Labor realizada: siembra de las dos especies Acacia auriculiforme y Eucalipto cammandelensis el 21 de julio al 15 de agosto de 1986.

E. OTRAS ACTIVIDADES

Con el Dr. Pedro Argel del Team de Rutgers, se trabajó en la coordinación del Seminario Taller sobre "Manejo de los Suelos Ácidos Tropicales, para el Establecimiento de Pasturas" a celebrarse en Panamá del 10 al 14 de noviembre de 1986, auspiciado por IDIAP-U. de

Rutgers - CIAT.

Se preparó el informe trimestral Abril-Mayo y Junio.

ALVARO CORDERO
Diciembre de 1936.

IV. INVESTIGACION Y PRODUCCION PECUARIA

JOSE ZORRILLA-RIOS, Ph. D

RE. INFORME TRIMESTRAL N°. 17

INFORME DE ACTIVIDADES DEL DR. JOSE ZORRILLA RIOS, ASESOR PECUARIO DEL PROYECTO DE ASISTENCIA TECNICA DE LA UNIVERSIDAD DE RUTGERS, AL INSTITUTO DE INVESTIGACION AGROPECUARIA DE PANAMA, CORRESPONDIENTE A LOS MESES DE JULIO - AGOSTO Y SEPTIEMBRE DE 1986.

El presente informe de actividades correspondiente al trimestre Julio, Agosto y Septiembre/86, describe las funciones desempeñadas en las áreas de:

- I. Actividades de Investigación.
- II. Actividades de Apoyo.

I. Actividades de Investigación.

Comprende los siguientes ensayos:

- I.1. Suplementación estratégica a ganado doble propósito. Este ensayo se lleva a cabo en la Estación Experimental de Calabacito, iniciándose en el mes de Julio. A la fecha (sept./86) se ha colectado información de un total de nueve vacas y becerros (tres por tratamiento). Para finales de noviembre, se espera tener información de seis animales más. Un análisis parcial de los datos obtenidos al mes de agosto se presentan en el Cuadro 1.

I.2. Suplementación con harina de pescado a ganado doble propósito. Esta prueba se inició en el mes de septiembre en la finca de un productor de la zona de Ocué, provincia de Veraguas cooperante. Básicamente consiste en evaluar en términos de producción de leche y actividad reproductiva, el efecto de suplementar a vacas doble propósito en diferentes estados de lactación, con harina de pescado. Se cuenta con un total de doce vacas, las cuales se han distribuido en dos tratamientos:

- A. Suplementación a libertad de mel-urea, práctica común en la finca.
- B. Igual que A, más harina de pescado, en un nivel de aproximadamente 350 g por vaca al día.

El manejo es igual para todos los animales, registrándose la producción láctea individual, una vez por semana.

El estado reproductivo de los animales se realizó al inicio del ensayo, y volverá a tomarse al final de los 90 días que se pretende dure la prueba.

I.3. Establecimiento de una pradera de leguminosa de Centrosema macrocarpo y su efecto en la cría de becerros en la época de secas, en un sistema doble propósito. En colaboración con el asesor del proyecto ATD en pasturas y forrajes, Dr. Pedro Argel, y con un productor cooperante de la zona de Ocú, Provincia de Herrera, se inició en el mes de septiembre el establecimiento de una parcela de aproximadamente 8000 m² con la leguminosa Centrosema macrocarpo. El objeto de ésta pradera es evaluar el efecto de permitir a becerros lactantes el pastoreo restringido de una leguminosa más una gramínea en comparación con el pastoreo únicamente de una gramínea. La gramínea a utilizar será Digitaria swazilandensis, recientemente sembrada por el productor. Se tomarán como parámetros de evaluación, aspectos agronómicos y económicos relativos a la pradera de leguminosa, establecimiento, persistencia y resistencia al pastoreo, así como aspectos zootécnicos y económicos relacionados con cambios de peso vivo de los becerros y producción de leche y actividad reproductiva en las vacas. La duración del ensayo se pretende sea de aproximadamente seis meses, dependiendo del comporta-

miento de las praderas durante la época de secas.

II. Actividades de Apoyo.

Estas se desglosan en:

- II.1. Visitas a/de productores y técnicos.
- II.2. Participación en pláticas/conferencias.
- II.3. Varios

II.1. Visitas a/de productores y técnicos.

Se realizaron visitas a seis productores doble propósito o ganadería de carne, y a un Instituto de Enseñanza Agropecuaria. Tres de los productores se localizaron en la Provincia de Los Santos, dos en la Provincia de Veraguas y uno en la provincia de Colón. El propósito de estas visitas ha sido el de familiarizarse con los sistemas de producción en Panamá, y conocer la opinión de los productores en cuanto a lo que ellos consideran factores limitantes a la producción. Con dos de éstos productores se ha iniciado ya el establecimiento de algún tipo de ensayo y con otros tres, el análisis de información productiva/reproductiva de su finca.

Se estableció contacto (3 sept.) con el profesorado pecuario del Instituto Agropecuario Jesús Nazareno, en Atalaya, Veraguas, atendiendo a una invitación hecha por el Instituto para conocer sus facilidades físicas y programas educativos. En esta visita se identificó la posibilidad de apoyar al Instituto en su programa de enseñanza, con pláticas técnicas sobre producción animal, y en el análisis e interpretación de información colectada en su hato especializado de producción lechera.

En cuatro ocasiones, se atendió la visita a la Región Central y otras Provincias de Panamá, de grupos de asesores técnicos ó investigadores extranjeros interesados en diferentes áreas de la producción agropecuaria. Hubo la visita del Dr. J. Simpson (Julio 8-10), de la Universidad de Florida y coordinador del Proyecto Ralgro/IMC/IDIAP. Además de platicar sobre detalles del citado proyecto, se acompañó al Dr. Simpson a la Provincia de Chiriquí, en donde se realizó una evaluación económica de una explotación de cría (productor Sr. Eliecer A. Guerra, Alanje, Chiriquí). De la Universidad de Florida también se atendió la visita del Dr. Lee McDowell (Sept. 8-11) nutricionista con amplia experiencia en el ramo de deficiencias y

programas de suplementación mineral para ganado en Latinoamérica. Con el Dr. McDowell se recorrió las Provincias Centrales, visitándose a un productor, una estación experimental y una institución de enseñanza agropecuaria. Como resultado de su visita, se elaboró un protocolo de investigación sobre la determinación de la composición mineral y su variabilidad, así como del diseño de nuevos implementos prácticos y de bajo costo para suplementar sal mineralizada al ganado en pastoreo, que reduzcan o eliminen algunas de las mayores limitaciones identificadas hasta la fecha. El mencionado protocolo ha sido ya presentado a las autoridades competentes para su análisis y posible aprobación. El Dr. J. Kupcho, Jefe del Departamento de Extensión de la Universidad de Rutgers, compartió con técnicos del IDIAP/Región Central (Sept. 30) y realizó una visita a la Estación Experimental de Calabacito. Esperamos que esta visita del Dr. Kupcho, sea el inicio de una larga y fructífera intervención de su Departamento, proporcionando un apoyo al grupo asesor del Proyecto ATD e IDIAP, considerada de gran utilidad. Finalmente, el cuerpo asesor del AID/Misión Panamá encargados de evaluación de proyectos e in-

tegrado por el Dr. J. Grant y Dr. R. Waugh, visitaron (agosto 4-5) la región, entrevistándose con técnicos del IDIAP.;

II.2. Participación en pláticas/conferencias.

- En el renglón de pláticas y conferencias, se impartieron dos pláticas, una a técnicos del MIDA (Agosto 15), con quienes se trató el tema del Registro de Manejo de Potreros en fincas de productores y la relevancia de esta información para la estructuración de programas alimenticios del hato. La otra plática (Agosto 23) fue dirigida a ganaderos lecheros, y se enfocó al uso de alternativas de alimentación y manejo de ganado en época de sequía.
- Durante la semana de Aniversario del IDIAP, se asistió a tres técnicos pecuarios del IDIAP, en la preparación, presentación y elaboración del resumen científico de acciones realizadas en el curso del año. Estas presentaciones versaron sobre:
 - I. Mejoramiento del valor nutritivo de forrajes pobres, con la aplicación de urea en

solución. Presentado por el Ing. Tasón.

2. Producción de un hato doble propósito, mantenido en praderas de Brachiaria humidicola

I. Efecto de una suplementación energética en comparación con el pastoreo restringido de leguminosa. Informe parcial. Presentado por el Ing. E. Arosemena.

3. Indices reproductivos de un hato productor de carne en la Provincia de Coclé. Presentado por el M...Z. M. Jaén.

II.3. Varios.

- En dos ocasiones (Julio 11 y Sept. 13) se participó en reuniones con la Facultad de Ciencias de la U. de Panamá, el Programa de Fomento Lechero del MIDA y el BDA, relativo al Convenio en preparación para integrar una acción de asistencia técnica al pequeño y mediano productor doble propósito o de carne. La participación del asesor pecuario del proyecto ATD/IDIAP ha sido de carácter extraoficial, en virtud de que en esas fechas, no se había formalizado la participación del IDIAP en el mencionado convenio. La asis-

tencia se ha hecho en respuesta a invitaciones directas realizadas por el representante de la Facultad de Ciencias de la U. de Panamá, Dr. A. de Gracia. Nuestra participación ha estado enfocada a sugerir acciones relativas a la colección de información en las fincas cooperantes, en el área de alimentación y manejo del ganado.

- En virtud de la irregularidad en la presentación de lluvias durante éste año en las Provincias Centrales, con la consiguiente amenaza de una fuerte sequía para el año entrante, se elaboró una propuesta de alternativas de manejo y alimentación de ganado en época de sequía. El manuscrito se entregó (Sept. 30) a las autoridades del IDIAP, así como a la Dirección Nacional de Programa Pecuario, MIDA, para su consideración.

CUADRO 1. EVALUACION DE PASTOREO RESTRINGIDO DE KUDZU (*Pueraria phaseoloides*) O YUCA SECA MAS MELUREA, EN UN HATO DOBLE PROPOSITO (INFORMACION PRELIMINAR). (E. ROSEMEHA-IDIAP, COMUNICACION PERSONAL).

Tratamiento ^{1/}	PARAMETROS PRODUCTIVOS: ^{2/}		
	Cambios de Peso vivo (g/día)		Producción Leche Vendible
	Vaca	Becerro	(lt /vaca/día)
Control	508	214	3.7
Yuca/melurea	606	188	3.1
Kudzú	506	464	3.9

^{1/} Tratamiento. Control: Pastoreo 24 ha. de gramínea; Yuca-Melurea: igual a control más 3 lbs. de suplemento al ordeñar; kudzú: pastoreo de leguminosa 5 h al día y el resto, pastoreo de gramínea

^{2/} Tres observaciones por tratamiento.

ADMINISTRACION Y MANEJO DE LA INVESTIGACION
AGRICOLA

Carlos A. Neyra, Ph. D

Periodo: Julio 1° a Septiembre 30, 1986

El proyecto ATD y la Universidad de Rutgers vienen proporcionando, desde febrero de 1985, los servicios de un especialista en Administración y Manejo de la Investigación Agrícola en Panamá. El especialista proporciona Asistencia Técnica con el propósito de aumentar la eficiencia en el uso de recursos y la capacidad de gestión y administración en el IDIAP. Este especialista cumple también la función de Jefe de la Misión de Asistencia Técnica compuesta por un equipo de 5 investigadores designados por Rutgers como parte del proyecto ATD.

El informe de actividades del especialista en Administración y Manejo de la Investigación para el presente trimestre está organizado de acuerdo con las siguientes metas específicas:

- A. "Asistir al IDIAP en la formulación e implementación de objetivos y estrategias institucionales, prioridades y evaluación de la investigación agropecuaria".
- B. "Actuar como Jefe de la Misión y Coordinador en el país de la Asistencia Técnica proporcionada por la Universidad de Rutgers al Proyecto ATD en Panamá.

ACTIVIDADES

A. META: "Asistir al IDIAP en la formulación e implementación de objetivos institucionales, estrategias, prioridades y evaluación de la investigación agropecuaria".

A.1. Proyecto ATD: Plan Estratégico, 1987-1992

A.1.a Rutgers: Consultas On-Campus.

Durante este trimestre, el especialista en Adm. y manejo de la Inv. Agropec. fué llamado a Rutgers por un periodo de 10 días (Julio 13 al 23) para una segunda ronda de discusiones y consultas relacionadas con la

.../...

preparación del informe sobre el "Plan Estratégico para el Proyecto de Desarrollo de Tecnología Agropecuaria en Panamá, 1987-1992". Un equipo de trabajo fué implementado con este propósito en Cook College el cual incluyo entre sus componentes al: Dr. Carlos G. Morán, Director General del IDIAP; Ing. Marcos Navarro, Jefe del Sub-Centro de Azuero del IDIAP y el Dr. Pedro Argel, miembro del equipo de Asistencia Técnica de Rutgers en Panamá. El informe sobre el Plan Estratégico fué preparado tomando como base las discusiones, datos y conclusiones obtenidas por un Equipo Multidisciplinario de Estudio integrado por Técnicos del IDIAP y RUTGERS reunidos en Panamá durante el mes de Junio del presente año. El documento conteniendo el Plan Estratégico fué oficialmente presentado a USAID/PANAMA y al IDIAP el 1° de Agosto del presente.

Aún cuando el Plan Estratégico representa una versión bastante exacta de las conclusiones alcanzadas por el numeroso equipo de estudio implementado en Panamá, no esta demás reiterar que este documento en su versión actual (1° de Agosto) constituye solo la primera etapa de un proceso que debe ser continuo y sujeto a cambios, actualizaciones y ajustes en la medida que se demuestren necesarios y congruentes con las realidades institucionales y políticas del sector. Sin embargo, el Plan constituye por sí mismo un esfuerzo analítico de la mayor seriedad el cual puede ser referido como "documento base" para la definición de metas y prioridades de la investigación agropecuaria a ser conducida por el IDIAP en los próximos 5 a 10 años.

A.1.b Plan Estratégico y Priorización: IDIAP

El proceso de priorización de la investigación es de por sí una actividad dinámica y continua tendiente a optimizar la eficiencia en el uso de los recursos disponibles. A su vez, el orden de prioridades debe establecerse siguiendo un criterio pragmático basado en el reconocimiento de:

1. La existencia de diferentes sistemas de producción agropecuaria y sus necesidades de mejoramiento para aumentar la eficiencia productiva.
2. La existencia de factores agro-ecológicos limitantes para lograr el máximo potencial de producción en Panamá.
3. La disponibilidad limitada de recursos humanos, físicos y económicos para alcanzar las metas establecidas por el Instituto y el Sector Agropecuario en general.
4. Las limitaciones existentes para la comercialización adecuada de los productos del agro tanto para los mercados domésticos como de exportación.

El Plan Estratégico aludido anteriormente identifica dos áreas: Cultivos Hortícolas y Productos Pecuarios, los cuales deben recibir un alto grado de prioridad en la asignación de recursos y acciones específicas de investigación. La selección de los cultivos hortícolas se basa en las grandes posibilidades de beneficio económico para algunas especies y la posible existencia de una fuerte demanda en el mercado de exportación. Igualmente, el Plan Estratégico revela las posibilidades existentes para aumentar la productividad y reducir costos de producción en el futuro para la producción de carne y leche y entrar competitivamente al mercado de exportación y beneficiarse al mismo tiempo con mayores ganancias en el mercado doméstico.

El proceso de discusión y análisis del Plan Estratégico dentro del IDIAP aparentemente lleva a la conclusión de que realmente los Cultivos Hortícolas y Productos Pecuarios son actividades altamente prioritarias pero que el Instituto considera además la necesidad de incluir otros rubros y actividades de investigación en la lista de alta prioridad, entre estos rubros se destaca a los granos básicos, raíces y tubérculos. Este proceso de discusión y análisis debe llevar a una definición racional en la priorización de actividades y uso de los recursos disponibles.

A.2. Evaluación del Proyecto de Desarrollo de Tecnología Agropecuaria.

Los términos de referencia para la evaluación del proyecto ATD y selección del equipo evaluador fueron preparados por USAID/Panama en base a un borrador inicial elaborado por D. DRGA y F. Pope de USAID/Panama y Carlos A. Neyra, Rutgers Chief-of-Party y asesor del IDIAP. Igualmente, el especialista en Adm. y Manejo de la Investigación Agropecuaria (C.Neyra) elaboró un documento de trabajo ilustrativo para ayudar al IDIAP en la preparación para dicha evaluación.

El proceso de dicha evaluación fué conducida durante los meses de Julio, Agosto, Septiembre, 1986 por un equipo compuesto por seis miembros: M. Sarles, J.Sussman, J. Grant, K. Burns, J. Claires y R. Waugh. El equipo estuvo en Panamá desde Julio hasta mediados de Septiembre, cuando dieron por concluída su misión. Durante este tiempo hicieron conocer 4 borradores del Resumen Ejecutivo y 2 del documento de evaluación completo. La evaluación incluyó también el proyecto de Transferencia de Tecnología (ATT).

En lo que respecta al proyecto ATD, todos los miembros del equipo de Asistencia Técnica de Rutgers fueron entrevistados así como la Administración Ejecutiva del IDIAP e investigadores. El especialistas en Adm. y Manejo de la Investigación tuvo la oportunidad de reunirse con los diferentes miembros del equipo de evaluación en por lo menos 6 oportunidades para discutir

aspectos relacionados con:

- Programas y enfoques de la Investigación del IDIAP
- La Asistencia Técnica proporcionada por Rutgers al IDIAP.
- Relaciones entre los proyectos ATD y ATT (Generación y Transferencia de Tecnología respectivamente).

El especialista en Administración y Jefe de la Misión Rutgers tuvo la oportunidad de revisar y sugerir modificaciones en por lo menos tres versiones del Resumen Ejecutivo y el borrador del documento final. Además tuvo la oportunidad de estar presente en las sesiones de Rapport que hiciera el equipo de Evaluación al IDIAP, MIDA y USAID/PANAMA"

Entre las recomendaciones más importantes de la Evaluación podemos resaltar las siguientes:

1. El IDIAP debe concentrar sus esfuerzos en una investigación de tipo Adaptativa e incidir aún más en el trabajo en Finca de Productores siguiendo la metodología de Sistemas de Producción.
2. El IDIAP necesita concentrar sus esfuerzos en un número más reducido de rubros y actividades y establecer prioridades con un criterio más riguroso. El informe recomienda tomar como base para la priorización los documentos elaborados recientemente con la participación de especialistas de Rutgers, ISNAR e IDIAP y publicados en el "Plan Estratégico para el Proyecto ATD en Panamá" y el informe titulado "Identificación de Oportunidades para el Mejoramiento de los Sistemas de Gestión de Tecnología Agropecuaria en Latinoamérica". Como comentario personal creo que con justicia debe mencionarse que el IDIAP ha realizado ejercicios de priorización en diversas oportunidades y que el POA ó Plan Anual de Actividades del IDIAP constituye un ejercicio formal y orientador, sumamente valioso.
3. Los recursos financieros de contrapartida proporcionados por el Gobierno de Panamá deben ser liberados en forma oportuna y en anticipación a los gastos requeridos por la Investigación.
4. El IDIAP debe hacer un esfuerzo real para lograr un incremento del presupuesto operativo el cual es imprescindible para la implementación de la investigación.

.../...

5. Se recomienda la continuación de la Asistencia Técnica proporcionada por especialistas de la Universidad de Rutgers. Los evaluadores concluyeron que esta Asistencia Técnica ha sido efectiva pero puede mejorar. Los dos mejores ejemplos lo constituyen los programas de Horticultura (Cebolla) y Pastos Tropicales. Ellos también expresaron su confianza en que el Programa de Asistencia Pecuaria sería igualmente exitoso.
6. Una de las recomendaciones más importantes fué la de lograr una mayor coordinación y acción cooperativa entre los dos proyectos: ATD y ATT. Esfuerzos en este sentido han sido iniciados a través de grupos de trabajo del MIDA/Transferencia de Tecnología y el IDIAP/Generación de Tecnología.

B. META:

"Actuar como Jefe de la Misión y Coordinador en el país de la Asistencia Técnica proporcionada por la Universidad de Rutgers al Proyecto ATD en Panamá.

ACTIVIDADES

El especialista en Administración de la Investigación utilizó alrededor del 50 por ciento de su tiempo efectivo en actividades directamente relacionadas a su función como Jefe de Misión y Coordinación General el Proyecto ATD. Estas actividades pueden ser agrupadas como sigue:

1. Mantenimiento de records de actividades e informes de cada miembro del equipo de Asistencia Técnica de Rutgers.
2. Revisión y editado en español e inglés de los informes trimestrales y planes de trabajo preparados por el equipo de Asistencia Técnica:
 - Organización del informe N°16 para el periodo de Abril a Junio 1986.
3. Participar y asistir en la coordinación de visitas a Panamá por profesores de Rutgers como parte de los esfuerzos de apoyo al proyecto ATD y actividades relacionadas.
 - Coordinación de la visita de trabajo realizada por el Dr. Robert Tate III, Profesor Asociado del Departamento de Suelos y Cultivos, Cook College, Rutgers University. Dicha visita tuvo como objetivo principal la toma de muestras de suelos con diferentes grados de evolución y

cobertura vegetal para hacer estudios sobre la dinámica del Nitrogeno. Esta oportunidad se aprovechó también para conducir reuniones con especialistas de suelos del IDIAP y el asesor, Dr. Alvaro Cordero, a fin de discutir: a) Los avances logrados en el desarrollo del Plan Nacional de Suelos; b) Investigación en Fertilidad de Suelos y c) Acidéz y toxicidad de micronutrientes.

- Coordinación de la visita efectuada por el Dr. J.J. Kupcho quien vino a Panamá en una misión de trabajo para familiarizarse y colaborar con:
 - El desarrollo de estrategias de extensión agrícola y pecuaria.
 - Interrelaciones entre la Investigación y Extensión principalmente en lo referente a la Generación, Transferencia y Asistencia Agrícola.

La visita del Dr. Kupcho fue centralmente coordinada por el Dr. Rafael Castrellón, Sub-director General del IDIAP y Carlos A. Neyra y en Chiriquí la coordinación corrió a cargo del Ing. Omar Chavarría, Director de la Región Occidental del IDIAP y Dr. Pedro Argel, miembro del equipo de Asistencia Técnica de Rutgers. Entre las actividades programadas en Chiriquí se destacó la organización de una mesa redonda titulada "Discusiones sobre la Extensión, Transferencia de Tecnología y Asistencia Técnica" con la participación de técnicos del IDIAP, MIDA, FAUP y otros representantes locales del sector agropecuario. Esta mesa redonda recibió el apoyo técnico de la Dra. Elizabeth de Ruiloba especialista en Comunicaciones del IDIAP. El viaje del Dr. Kupcho incluyó también visitas a cada una de las regiones cubiertas por el IDIAP: Oriental (Chepo); Central (Santiago) y Occidental (Chiriquí).
 - El Dr. J. Howard Ellison, Profesor del Departamento de Horticultura, Cook College visitó

Panamá durante el mes de Julio, en particular las áreas productoras de Hortalizas en Boquete, Chiriquí. El Dr. Ellison vino como parte de un proyecto con VOCA (Volunteers in Overseas Assistance).

- Coordinación de la visita del Dr. Reed Hertford, Director del IAFP, Cook College y Manager del proyecto ATD. Como coordinador del proyecto ATD en Panamá este especialista acompañó al Dr. Hertford en numerosas reuniones para presentar el Plan Estratégico en forma personal a representantes de diferentes instituciones entre las que se contaron:

- U.S.A.I.D/PANAMA
- I.D.I.A.P.
- B.I.D.
- F.A.U.P
- DIRECCION DE PLANIFICACION/M.I.D.A.
- P.R.A.G.M.A.
- BANCO MUNDIAL
- I.I.C.A.

Además, Reed Hertford y Carlos Neyra sostuvieron varias reuniones relacionadas con: a) Manejo del Proyecto ATD; b) La Asistencia Técnica en Panamá y c) Identificación de nuevas líneas de cooperación interinstitucional entre el IDIAP y Rutgers University.

4. Oficina Rutgers/IDIAP

Durante este periodo se concretarán las negociaciones para la implementación de la Oficina Rutgers/IDIAP ubicada en el 5° piso del "Condominio Hilton Park" localizado en plena Zona Central y a corta distancia del IDIAP y USAID/PANAMA.

Este local incluye ambiente de oficina para: el Jefe de la Misión Rutgers; al Asistente Administrativo /Coordinador del Proyecto y una Secretaria/Recepcionista. Además cuenta con una sala de reuniones y un área conveniente para la ubicación de archivos y equipos de apoyo. Se tratará, en lo posible, de implementar la oficina con facilidades que permitan trabajar a los miembros del equipo de Asistencia Técnica ubicados en el interior del país y que se encuentren temporalmente

de paso en la ciudad capital. Esta oficina deberá además facilitar la comunicación con la Administración de Rutgers en New Jersey como así mismo facilitar la coordinación inter-institucional.