

IICA
D10
214
1966

INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS
214
IICA-D1014

INFORME TECNICO 1966

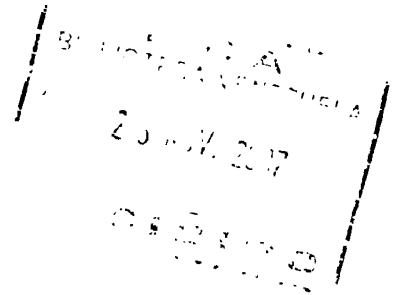
IICA





CC-01220

Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA



●

Informe Técnico 1966

●

Período

Julio 1° de 1965 - junio 30 de 1966

●

San José, Costa Rica

Diciembre de 1966

CONTENIDO

CONTENIDO

PARTE PRIMERA

CENTRO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

	Página		Página
ESCUELA PARA GRADUADOS	3	Estudiantes Regulares de años anteriores	10
Secretaría de Enseñanza	3	Estudiantes que recibieron el título	
Disciplina de Fitotecnia y Suelos	4	"Magister Scientiae"	12
Disciplina de Economía y Ciencias Sociales	5	Estudiantes Especiales	13
Disciplina de Dasonomía	6	Estudiantes Especiales de años anteriores	14
Disciplina de Zootecnia	7	Cursos cortos Biblioteca y Servicio	
Decanato	8	de Documentación	15
Biblioteca y Servicio de Documentación	8	Adiestramiento de estudiantes por países	16
Estudiantes Regulares	9	Becas de distintos patrocinadores	17
		Seminarios	18

PROGRAMAS TÉCNICOS

1-A. RECURSOS PARA EL DESARROLLO	21	5. Estudio sobre educación, investigación	
Investigación	21	y extensión del CIDA	33
Estudios integrados de recursos	21	6. Estudio de evaluación de los programas	
Climatología agrícola	21	de juventudes rurales en Latinoamérica	33
Ecología y Fitogeografía	22	7. Situación del cultivo del frijol en Amé-	
1. Patrones en tipos de vegetación en		rica Central	33
América Latina	22	8. Impacto educativo de extensión en	
2. Fitogeografía del <i>Quercus oleoides</i>	23	Colombia	33
3. La clasificación y nomenclatura fito-ge-		Consulta y Asesoría	34
gráfica de Yangambi y su posible apli-		Publicaciones	34
cación al trópico americano	23	Reuniones	36
Estudio sobre comunidades agrícolas		3-A. ESTUDIOS BASICOS	37
de América Latina	23	Investigación	37
1. La comunidad de Monteverde, Punta-		Radiobotánica, Citogenética y Morfología	
renas, Costa Rica	23	Vegetal	37
Diversificación de cultivos	24	1. Radiosensibilidad de especies de plantas	
1. Naranjilla (<i>Solanum quitoense</i>)	24	tropicales	37
2. Pejibaye (<i>Guiljelma gasipaes</i>)	24	2. El efecto de la temperatura baja sobre	
3. Macadamia (<i>Macadamia integrifolia</i> y		la mitosis de las células meristemáticas	
<i>M. tetraphylla</i>)	24	de los ápices caulares del frijol	37
4. Cítricos	25	3. La relación entre aberraciones cromosó-	
5. <i>S. Mussa</i> spp.	25	micas inducidas por radiación y las mu-	
6. Cultivos varios	25	taciones somáticas en <i>Manihot esculenta</i>	38
Investigaciones en suelos	25	4. Observaciones preliminares del apare-	
1. Ensayos preliminares de enclamiento en		amiento cromosómico en meiosis de	
macetas con suelos de Costa Rica	26	<i>Manihot esculenta</i>	39
2. Resultados de pruebas en macetas con		5. Inducción de mutaciones dominantes en	
suelos de la finca La Francia, Costa Rica		Neurospora, por medio de radiación	
3. Deficiencia de azufre en algunos suelos		gamma	39
de Costa Rica	27	6. Anatomía floral de (<i>Theobroma</i> y	
Sitios y Suelos	27	<i>Herrania</i>)	40
Consulta y Asesoría	28	7. Morfología del polen de las Faseoleas	
Publicaciones	29	Fisiología Vegetal	40
Reuniones	31	1. El efecto de dos fuentes de nitrógeno	
2-B. EXTENSION AGRICOLA	32	sobre el crecimiento y contenido foliar	
Investigación	32	de este elemento en plantas de algodón	
1. Investigación en la finca unitaria		de este elemento en plantas de algodón	40
La Lola	32	2. Algunos aspectos biológicos del parasi-	
2. Estudio socioeconómico de Pejibaye,		tismo en Lorantáceas tropicales	41
Costa Rica	32	3. Niveles de cinc en (<i>Coffea arabica</i> L.)	
3. Estudio socioeconómico de El Pilón,		con diferentes grados de síntomas de	
Hda. El Encantado, El Salvador	32	deficiencia	41
4. Estudio socioeconómico y de relaciones		4. Deficiencia de azufre en algunos suelos	
raciales en La Lola y Waldeck, Costa		de Centro América y Panamá	41
Rica	33	5. Investigaciones fisiológicas sobre los	
		hongos que causan antracnosis de frutas	
		tropicales	42

	Página		Página
Química de Suelos	42	c. Uso de herbicidas	60
1. Efecto de abonos sobre propiedades químicas de suelos tropicales	42	Entomología	60
2. Propiedades químicas de la ceniza volcánica reciente	43	1. Estudios fundamentales sobre plagas del frijol	60
3. Movimiento del fosfato radiactivo de hospedero a parásito y viceversa	43	a. Estudio de las especies centroamericanas de chicharritas (<i>Homóptericallidae</i>) (Subproyecto N° 1)	60
4. Determinación de la retención de fosfatos en suelos	43	b. Reconocimiento de plagas en Centroamérica (Subproyecto N° 2)	61
5. Determinación de la adsorción de fosfatos de isoterna de Langmuir	44	c. Estudio bionómico del barredor del cuello del frijol (<i>Laspeyresia</i> sp.) (Subproyecto N° 3)	62
6. Estudio de la transformación de fosfatos en el suelo bajo condiciones de laboratorio, invernadero y campo	44	2. Investigaciones relacionadas con el control de las plagas del frijol	62
Entomología	45	a. El control químico de los escarabajos (<i>Coleóptero</i> , <i>Chrysomelidae</i>) de la hoja del frijol (Subproyecto N° 5)	62
1. Esterilización de la mosca del Mediterráneo y su aplicación para erradicarla	45	b. Comparación de servín y DDT en tres diferentes niveles (Subproyecto N° 7)	63
2. Estudios sobre la biología, morfología y esterilización del tórsalo (<i>Dermatobia hominis</i> L., Jr.)	45	c. Ensayo de sistemáticos contra la chicharrita (<i>Empoasca</i>) (Subproyecto N° 8)	64
3. Estudios sobre la técnica de crianza, biología y esterilización del minador de la hoja de café (<i>Leucoptera coffeella</i> Guer)	46	Consulta y Asesoría	64
Consulta y Asesoría	47	Publicaciones	64
Publicaciones	47	Reuniones	65
Reuniones	48	3-C. CULTIVOS PERENNES	66
3-D. CULTIVOS ALIMENTICIOS	49	Investigación	66
Investigación	49	Mejoramiento genético	66
Fitopatología	49	1. Introducción de germoplasma	66
1. Principales enfermedades del frijol observadas en diferentes zonas ecológicas de Costa Rica	49	2. Cruzamientos e injertaciones interespecíficas	66
2. Enfermedades del frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.) observadas en Nicaragua, Honduras, Guatemala y El Salvador en la primera siembra de 1965	52	3. Ensayos de campo	66
3. Enfermedades del frijol observadas en El Salvador en la segunda cosecha	53	a. Ensayos de comparaciones de clones propagados por estacas, injertos y de semillas de polinización abierta o controlada	66
4. Resistencia del material de colección al ataque de atracnosis	54	b. Ensayos de comparaciones de híbridos y descendencias de polinización abierta	67
5. Comportamiento de algunas de las mejores variedades de la colección al ataque de las razas Alfa, Beta, Gamma y Delta de <i>Colletotrichum lindemuthanum</i>	54	4. Cruzamientos de prueba (top crosses)	67
6. Razas del hongo (<i>Colletotrichum lindemuthanum</i>) en las razas frijoleras de Costa Rica y otros países de Centro América	55	5. Diferencias en niveles de infección a <i>Phytophthora palmivora</i>	71
7. Determinación de las principales enfermedades bacteriadas del frijol en Costa Rica y otros países de Centro América	55	6. Resistencia a Dieback y a insectos en algunos cultivares de cacao	73
8. Determinación de las razas de Roya (<i>Uromyces Phaseoli van Typica</i>) en Costa Rica y Centro América	55	7. Diferencias a síntomas de buba floral en híbridos de cacao	73
9. Resistencia del material de la colección a la Chasparria provocada por <i>Thanatephorus cucumeris-Corticium microsclerotia</i>	55	8. Polinizaciones por movimiento de flores con escobilla de sorgo	73
Fitomejoramiento	55	9. El catálogo de cultivares de cacao	73
1. Genética del frijol y estudios afines. Correlaciones entre los componentes de rendimiento	55	Fisiología	73
2. Mejoramiento genético del frijol. Selección de líneas	57	1. Efecto residual de los fertilizantes en las propiedades por espacio del suelo del ensayo La Lola N° 2	73
3. Mejoramiento del cultivo del frijol. Proyecto cooperativo centroamericano de mejoramiento del frijol	58	2. Influencia del abonamiento con nitrógeno, fósforo y potasio sobre la buba floral en cacao adulto	81
Ensayos regionales con frijol en Costa Rica, 1965	60	3. Rehabilitación de cacaotales por medio de la aplicación de fertilizantes, fungicidas e insecticidas	83
a. Pruebas de 18 líneas avanzadas	60	4. Fertilización de cacao joven con elementos menores	84
b. Pruebas de nuevas líneas	60	5. Efecto de la deficiencia de cinc o boro en la floración y fructificación de cacao adulto cultivado en hidroponía	85
		6. Efecto de la deficiencia de cinc o boro en la síntesis de sustancias fenólicas y aminoácidas libres en hojas de cacao	85
		7. Tolerancia del cacao a sales minerales	86
		8. Almacenamiento de la semilla de cacao	86

	Página		Página
9. Mecanismo fisiológico de la resistencia del cacao a <i>Phytophthora palmivora</i>	86	4. Ensayos de comparación de diferentes herbicidas en plantaciones forestales	103
10. Metabolismo de la glucosa C-14 por el hongo <i>Fusarium decemcellulare</i>	87	5. Fertilizantes	104
Fitopatología	87	6. Ensayos de espaciamiento óptimo en plantaciones	104
1. Uso de martillo, aspersiones al suelo y remoción de mazorcas enfermas en el control de <i>Phytophthora</i> , causante de la pudrición de la mazorca de cacao	87	7. Antiguas plantaciones	104
2. Importancia relativa de los cánceres del cojín, hojas, mazorcas podridas, ramitas y suelo ,como fuentes de inóculo en la dispersión de <i>Phytophthora palmivora</i> en cacao	88	8. Poda y raleo en una plantación de <i>Pinus patula</i> en Piedras Blancas, Colombia	104
3. Verde de malaquita como fungicida para el control de <i>Phytophthora palmivora</i> en cacao	88	Ordenación forestal	106
4. Búsqueda sistemática de resistencia a la pudrición de la mazorca causada por <i>Phytophthora</i> en árboles de cacao en producción, en La Lola y Turrialba	89	1. Plantación de pinos centroamericanos en la Zona de Turrialba para investigación sobre su manejo	106
5. Fungicidas para el control de la muerte descendente en cacao	90	2. Raleo de un bosque natural secundario joven en la zona de Turrialba	107
6. El papel de las clamidosporas de <i>Phytophthora</i> en la supervivencia del hongo en el suelo	90	Dasometría	107
7. Estudio de fungicidas en el control de la pudredumbre negra de la mazorca de cacao	91	1. Tablas de volúmenes	107
8. Estudio de algunas cepas de <i>Colletotrichum</i> en cacao	94	2. Estudios sobre crecimiento	108
9. Pudrición de mazorcas de cacao causada por <i>Fusarium roseum</i>	95	Tecnología de la madera	109
Operaciones de la finca La Lola	96	1. Nuevo laboratorio de tecnología	109
Fermentación y secado	97	2. Investigación sobre la industria del enchapado (plywood)	109
Consulta y Asesoría	98	Parques nacionales, reservas biológicas y afines	110
Publicaciones	98	Consulta y Asesoría	110
Reuniones	100	Publicaciones	111
3-D. DESARROLLO FORESTAL	101	Reuniones	113
Investigación	101	3-E. PRODUCCION GANADERA	114
Dendrología	101	Investigación	114
Ecología	101	Jardín de introducción	114
1. Clasificación y mapeo de la vegetación a escala mundial	101	Proyectos cooperativos fuera del Instituto	114
2. La distribución de <i>Quercus oleoides</i> , un encino a alturas cercanas al nivel del mar	101	Cría de ganado bovino de carne	114
3. Anillos anuales de crecimiento en <i>Cordia alliodora</i>	101	Proyectos cooperativos fuera del Instituto	116
4. Algunos factores que influyen en la regeneración de <i>Cordia alliodora</i>	101	Cría de ganado bovino lechero	116
Silvicultura	102	Proyectos cooperativos fuera del Instituto	116
1. Vivero	102	Pastos	116
2. Nuevo arboreto	102	Consulta y Asesoría	117
3. Ensayos de plantación de especies maderables	103	Publicaciones	118
		Reuniones	120
		6-A. COMUNICACION CIENTIFICA Y DOCUMENTACION	122
		Enseñanza	122
		Publicaciones	122
		Reuniones	123
		Biblioteca y Servicio de Documentación	124
		Investigación	124
		Investigación bibliográfica	124
		Consulta y Asesoría	124
		Publicaciones	124
		Reuniones	125
		Otros servicios	125
		1. Adquisiciones	125
		2. Catalogación y clasificación	125
		3. Circulación y préstamo	126
		4. Fotocopia, micropelícula y preparación de bibliografías	126
		5. Otros	126

PARTE SEGUNDA

DIRECCIONES REGIONALES

Dirección Regional para la Zona Andina

PROGRAMAS TÉCNICOS

1-B y 2-B. AREAS DE DESARROLLO RURAL Y EXTENSION AGRICOLA	133	Influencia de la Agencia de Extensión en la introducción de algunas actitudes, conocimientos y prácticas agrícolas entre las familias rurales de Casma, Perú	133
Enseñanza	133		
Investigación	133		

	Página		Página
La Extensión Agrícola en el Perú (CIDA)	136	MEXICO	
Consulta y Asesoría	136	El Instituto Mexicano del Café	177
Asesoramiento al Instituto Colombiano de la Reforma Agraria en el planeamiento de las actividades de adiestramiento del personal que cumple funciones de asistencia técnica	136	PERU	
Publicaciones	137	Consulta y Asesoría	177
Reuniones	138	Publicaciones	178
1-C. POLITICA AGRICOLA Y REFORMA AGRARIA	139	Reuniones	178
Enseñanza	139	4-A. AGRICULTURA EN LAS REGIONES ARIDAS	179
Consulta y Asesoría	143	Enseñanza	179
Publicaciones	143	Cursos Regulares	179
CENTRO INTERAMERICANO DE REFORMA AGRARIA	145	Investigación	179
Enseñanza	145	Relaciones Agua/Suelo	179
Cursos Nacionales	147	Relaciones en el Control de la Salinidad	180
Adiestramiento en servicio	149	Consulta y Asesoría	180
Investigación	149	Publicaciones	180
Consulta y Asesoría	150	Reuniones	180
Publicaciones	150	Adiestramiento en Servicio	181
Seminarios	154	4-A AGRICULTURA EN LAS REGIONES ARIDAS	182
Reuniones	155	Enseñanza	182
CENTRO NACIONAL DE CAPACITACION EN REFORMA AGRARIA	156	Cursos Cortos	182
Enseñanza	156	Investigación	182
Cursos cortos	156	Publicaciones	183
Adiestramiento en servicio	164	4-B. APLICACION DE LA INGENIERIA AGRICOLA AL DESARROLLO RURAL	184
Reuniones	165	Investigación	184
2-A. EDUCACION AGRICOLA SUPERIOR	167	1. Proyecto: Procesamiento de Productos Agrícolas	184
Investigación	167	2. Proyecto: Procesamiento de Productos Agrícolas	184
1. Estudio de los Servicios de educación, investigación y extensión agrícolas en Perú	167	3. Proyecto: Procesamiento de Productos Agrícolas	184
2. Estudio sobre la situación actual de las Facultades de Agronomía	167	4. Proyecto: Operaciones Unitarias	184
Consulta y Asesoría	167	Consulta y Asesoría	185
Publicaciones	168	Reuniones	185
Reuniones	168	4-C. CULTIVOS ALIMENTICIOS ANDINOS	186
UNIDAD DE EDUCACION PARA EL HOGAR	171	Enseñanza	186
Enseñanza	171	Cursos Regulares	186
Adiestramiento en servicio	171	Estudiantes Especiales	186
Cursos cortos	171	Adiestramiento en Servicio	186
Investigación	172	Cursos Cortos	186
Consulta y Asesoría	172	Investigación	188
Publicaciones	173	1. Tubérculos Andinos	188
Reuniones	173	2. Frijoles Andinos	189
2-C. CULTIVOS PERENNES (CAFE)	174	3. Quinua y otros granos	189
Investigación	174	4. Yuca	190
Inventario de la Investigación Cafetalera	174	5. Otros cultivos	190
BRASIL		6. Otras actividades	190
El Instituto Agronómico de Campinas	174	Consulta y Asesoría	191
El Instituto Biológico del Estado de Sao Paulo	174	Publicaciones	191
La Escuela Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"	175	Reuniones	191
La Universidad Rural del Estado de Minas Gerais	175	6-B. COMUNICACION EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACION AGRICOLA SUPERIOR	193
Ministerio de Agricultura	175	Enseñanza	193
El Instituto de Pesquisas ("International Research Institute")	175	Cursos Regulares	193
COSTA RICA		Cursos Cortos	193
Ministerio de Agricultura y Ganadería	176	Investigación	193
Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA	176	1. Encuesta sobre la situación de la comunicación en las Instituciones de Educación Agrícola Superior en los países de la Zona Andina	193
Oficina del Café	176	2. Proyecto de Investigación sobre Terminología Técnica de comunicación	193
EL SALVADOR		3. Estudio de la estructura y funcionamiento de la Universidad Agraria del Perú	193
El Instituto Salvadoreño de Investigaciones del Café	176	4. Estudio de los factores relacionados con la lectura entre estudiantes de la Universidad Agraria del Perú	194
GUATEMALA		5. Estudio de necesidades e intereses de los profesores con respecto a un boletín de educación agrícola superior	194
La Estación Experimental de Chocolate	176	6. Cuestionario para decanos de instituciones de educación agrícola superior	194
La Asociación Nacional del Café	177		

	Página		Página
Consulta y Asesoría	194	Publicaciones	198
Reuniones	196	Reuniones	200
Publicaciones	196	PROGRAMA DE CAPACITACION Y ESTUDIOS SOBRE	
6-B. UNIDAD DE TEXTOS Y MATERIALES		CREDITO AGRICOLA	201
DE ENSEÑANZA	198	Enseñanza	201
Investigación	198	Cursos Cortos	201

DIRECCION REGIONAL PARA LA ZONA NORTE

PROGRAMAS TÉCNICOS

1-C. POLITICA AGRICOLA Y REFORMA AGRARIA ...	205	Investigación	224
Enseñanza	205	Consulta y Asesoría	225
Cursos Cortos	205	Publicaciones	226
Adiestramiento en servicio	205	2-C. INVESTIGACION Y EXPERIMENTACION	227
Estudiantes especiales	206	Enseñanza	227
Esfuerzo Concentrado	206	Cursos Cortos	227
Principales actividades realizadas	206	Investigación	229
Otros resultados	206	Programa Centroamericano de Frijol	229
Investigación	208	1. Colecciones	229
Publicaciones	208	2. Ensayos Regionales	230
1-E. PROGRAMA CREDITO AGRICOLA		Servicios derivados de la investigación	
Y COMERCIALIZACION	209	en frijol	232
Enseñanza	209	Pastos y nutrición animal	232
Cursos Regulares	209	Consulta y Asesoría	232
Cursos Cortos	210	Integración Económica Centroamericana	233
Investigación	211	Publicaciones	234
Consulta y Asesoría	211	Reuniones	234
Publicaciones	212	3-B. CULTIVOS ALIMENTICIOS	235
2-A. EDUCACION AGRICOLA SUPERIOR	213	Enseñanza	235
Investigación	213	Adiestramiento en servicio	236
Consulta y Asesoría	213	Investigación	236
Primera Reunión de la Comisión Permanente		Tomate	236
de Educación Agrícola Superior del		Yuca	237
CSUCA	215	Consulta y Asesoría	237
Publicaciones	216	Publicaciones	238
Reuniones	216	6-A. COMUNICACION CIENTIFICA	
2-B. EXTENSION AGRICOLA	218	Y DOCUMENTACION	239
Enseñanza	218	Enseñanza	239
Cursos Cortos	218	Cursos Cortos	239
Curso Corto Internacional de Extensión		Consulta y Asesoría	240
Agrícola	222	Publicaciones	240
Estudiantes Especiales	224	Reuniones	241

Dirección Regional para la Zona Sur

PROGRAMAS TÉCNICOS

INTRODUCCION	245	2. Estudio de la Colonia "Pirareta"	261
Escuela para Graduados	250	3. Estudio de la Colonia Capitán Miranda	261
Enseñanza	250	4. Estudio para determinar la distribución	
1-B. AREAS DE DESARROLLO	254	mensual de la disponibilidad y uso de	
Enseñanza	254	mano de obra en trigo y algodón	261
Sede del Instituto, en Montevideo	254	5. Estudio sobre aspectos sociales y comu-	
Area Maipú, Chile	255	nicaciones	261
Area de Desarrollo del Paraguay	256	Consulta y Asesoría	261
Cursillos intensivos	257	Publicaciones	262
Cursos Nacionales	258	Reuniones	263
Investigación	261	1-C. POLITICA AGRICOLA	264
Investigación de administración rural en la		Enseñanza	264
región de Tala, Canelones, Uruguay	261	Cursos Internacionales	265
Estudios en Ganadería en la llamada Cuenca		Cursos Nacionales	266
del Río de la Plata	261	Investigación	267
Investigación de administración rural en la		Estudio sobre el desarrollo agrícola en un	
Colonia "Presidente Stroessner"		área piloto del Municipio de Itaguai,	
(ex-pastoreo)	261	Estado de Río de Janeiro	267
Consulta y Asesoría	261	Estudio sobre la Organización Campesina	267
1. Estudio del programa de promoción		Estudio sobre la participación política según	
agropecuario del Banco Nacional de		sistemas de tenencia	267
Fomento	261		

	Página		Página
Estudio sobre condiciones sociales según sistemas de tenencia	267	Genética y Mejoramiento de plantas, Piracicaba, Brasil	288
Estudio sobre la productividad de los recursos en plantaciones de caña explotadas por propietarios y arrendatarios	267	Nutrición animal y pasturas, Piracicaba, Brasil	289
Estudio sobre "factores relacionados con el éxito y el fracaso de las cooperativas agrícolas de venta"	268	Nutrición de Plantas, Piracicaba, Brasil	290
Estudio sobre "alcances y limitaciones de la tributación progresiva en la reforma agraria brasileña"	268	Suelos, Piracicaba, Brasil	291
Consulta y Asesoría	268	Técnicas de enseñanza en la Universidad, Montevideo, Uruguay	292
Publicaciones	269	Investigación	293
3-C. CULTIVOS PERENNES	270	Tesis de grado de candidatos al "Magister Scientiae"	293
Investigación	270	Consulta y Asesoría	295
Fisiología y Ecología	270	Publicaciones	295
Fitopatología	271	Reuniones	295
Entomología	271	5-B. GANADERIA Y PASTURAS	297
Suelos y Fertilidad	272	Enseñanza	297
Tecnología y Bioquímica	272	Adiestramiento en servicio	297
Consulta y Asesoría	273	Investigación	298
Publicaciones	273	Pasturas	298
Reuniones	274	Cría Animal	302
5-A. PROGRAMA COOPERATIVO DE ENSEÑANZA PARA GRADUADOS	275	Nutrición	304
Cursos Internacionales Regulares	275	Publicaciones	305
Genética Vegetal, Buenos Aires	275	Reuniones	306
Fitopatología, La Plata, Argentina	276	5-C. FITOTECNIA Y SUELOS	307
Fisiología Vegetal, La Plata, Argentina	277	Enseñanza	307
Ciencias Sociales, Piracicaba, Brasil	278	Investigación	307
Estadística y Experimentación, Piracicaba, Brasil	279	Proyecto: Fitotecnia en trigo	307
Fitopatología, Piracicaba, Brasil	280	Proyecto: Fitotecnia en cebada	308
Genética y Mejoramiento de Plantas, Piracicaba, Brasil	281	Proyecto: Fitotecnia en lino	308
Mecánica, Motores y máquinas agrícolas, Piracicaba, Brasil	282	Proyecto: Fitotecnia en avena	308
Nutrición de Plantas, Piracicaba, Brasil	283	Proyecto: Fitotecnia en maíz	308
Suelos, Piracicaba, Brasil	284	Proyecto: Fertilización de cultivos	310
Estadística y Experimentación, Piracicaba, Brasil	285	Proyecto: Laboratorio	310
Fitopatología, Piracicaba, Brasil	286	Proyecto: Conservación de fertilidad de suelos	311
Mecánica, Motores y máquinas agrícolas, Piracicaba, Brasil	287	Consulta y Asesoría	311
		Publicaciones	311
		6-A. COMUNICACION CIENTIFICA Y DOCUMENTACION	312
		Enseñanza	312
		Adiestramiento en servicio	312
		Consulta y Asesoría	315
		Publicaciones	315
		Reuniones	316

PARTE TERCERA

Programas Asociados

PROGRAMA INTERAMERICANO DE INFORMACION POPULAR	319	Enseñanza	323
Enseñanza	319	Investigación	327
Investigación	319	Consulta y Asesoría	327
Consulta y Asesoría	320	Publicaciones	331
Reuniones	321	Reuniones	331
Publicaciones	321	PROGRAMA INTERAMERICANO DE DESARROLLO RURAL	333
PROGRAMA INTERAMERICANO PARA LA JUVENTUD	323	Consulta y Asesoría	333

APÉNDICES

I.—RESUMEN DEL ADIESTRAMIENTO DEL IICA	338	Estudiantes por materias y países	344
Centro de Enseñanza e Investigación	339	Estudiantes por centro u oficina y por tipo de adiestramiento	345
Direcciones Regionales	340	Número de cursos, según tipo de adiestramiento, por país	346
Zona Andina	340	II.—LISTA OFICIAL DE PERSONAL	347
Zona Norte	341		
Zona Sur	342		

PARTE PRIMERA

Centro de Enseñanza e Investigación

Escuela para Graduados

SECRETARIA DE ENSEÑANZA

NUMERO DE ESTUDIANTES MATRICULADOS DURANTE EL AÑO ACADEMICO 1965-66

(RESUMEN)

CUADRO N° 1

Disciplinas	Estudiantes Graduados	Estudiantes Especiales	Estudiantes Cursos Cortos	Totales
Fitotecnia y Suelos	12	9	—	21
Economía y Ciencias Sociales	26	7	—	33
Dasonomía	7	—	—	7
Zootecnia	6	3	—	9
Biblioteca y Servicio de Documentación	—	2	13	15
Totales	51	21	13	85 ¹

1 En este total no están incluidos 41 estudiantes, matriculados en el período anterior, que continuaron estudios en el período actual. Durante este período, 19 estudiantes recibieron el grado de "Magister Scientiae".

DISCIPLINA DE FITOTECNIA Y SUELOS

CURSOS REGULARES

CUADRO N° 2

Cursos	Trimestre	Profesores
Recolección e Identificación de Enfermedades en Cultivos Tropicales	4 ¹	Eddie Echandi
Fertilizantes y Fertilidad de Suelos	4 ¹	Fermín Balerdi y Roberto Díaz-Romeu
Fisiología Avanzada	4 ¹	Eduardo Jiménez
Fitomejoramiento	4 ¹	Antonio Pinchinat
Edafología	1	Frederick Hardy
Entomología General	1	Kampta Katiyar
Citogenética	1	Carl C. Moh
Botánica de Cultivos Tropicales	1	Alberto Taylor
Métodos de Laboratorio	1	José Antonio Araya ²
Anatomía y Morfología Vegetal	1	Alberto Taylor
Química Orgánica	2	Alfonso Mata ²
Radisótopos	2	Elemer Bornemisza
Micología Vegetal	2	Benjamin Waite
Genética General	2	Jorge Soria
Ecología de Insectos	2	Léonce Bonnefil
Microtecnia y Fotomicrografia	2	Ludwig Müller
Fisiología Vegetal I	2	Ludwig Müller
Insectos Cultivos Tropicales	3	Léonce Bonnefil
Análisis de Diseños Experimentales	3	Heleodoro Miranda
Fisiología Vegetal II	3	Ludwig Müller
Bioquímica	3	Eduardo Jiménez
Patología Vegetal	3	Eddie Echandi
Química de Suelos	3	Hans Fassbender

1 Cuarto trimestre del Año Académico 1964-65 (junio - sept. 1965).

2 Profesores de la Universidad de Costa Rica.

DISCIPLINA DE ECONOMIA Y CIENCIAS SOCIALES

CURSOS REGULARES

CUADRO N° 3

Cursos	Trimestre	Profesores
<i>a) Extensión y Economía Agrícola</i>		
Liderazgo Rural	4 ¹	Antonio Arce
Metodología de Extensión	4 ¹	Ignacio Ansorena
Antropología Cultural	4 ¹	Linda Nelson
Métodos de Investigación Social II	4 ¹	David Holden
Psicología para Educadores	1	Edgar González ²
Sociología Rural I	1	Levy Cruz
Economía I	1	Arthur Jolly
Métodos de Investigación Económica I	1	Arthur Jolly
Seminario de Sociología Rural	2	Levy Cruz
Antropología Cultural	2	Linda Nelson
Comunicación Oral y Escrita	2	Luis Carlos Cruz
Métodos de Investigación I	2	David Holden
Métodos Estadísticos Generales	2	Arthur Jolly
Métodos de Investigación Económica II	2	Arthur Jolly
Economía del Uso de la Tierra	2	C. V. Plath
Política Agraria	3	Malcom MacDonald
Métodos Estadísticos (Muestreo y Ensayos)	3	Arthur Jolly
Principios de Mercadeo P.A.	3	Roger Burdette ³
La Familia en América Latina	3	Linda Nelson
Métodos de Investigación II	3	David Holden
Métodos Estadísticos Generales	3	Arthur Jolly
<i>b) Recursos para el Desarrollo</i>		
Fitogeografía	1	Gerardo Budowski, John Blydenstein y Alberto Taylor
Fotogrametría	1	Jacob Remeijn
Geografía Agraria	1	Juan A. Aguirre
Geología	1	Frederick Hardy
Hidrología	1	Heinrich Tschinkel
Pedología	2	Frederick Hardy
Inventario de Recursos	2	Ethan Churchill
Agrometeorología y Climatología	2	Hans Trojer
Cartografía	2	Elbert Miller
Evaluación de Recursos para el Desarrollo	3	C. V. Plath
Potencialidad de la Tierra	3	Ellis Knox
Sociología Rural	3	Levy Cruz

1 Cuarto trimestre del Año Académico 1964-65 (junio - sept. 1965).

2 Profesor de la Universidad de Costa Rica.

3 Asesor Oficina de Planeamiento (Robert T. Nathan Associates).

DISCIPLINA DE DASONOMIA

CURSOS REGULARES

CUADRO N° 4

Cursos	Trimestre	Profesores
Prácticas de Silvicultura y Ordenación Forestal	4 ¹	Jean P. Veillon
Ordenación Forestal II	5 ²	Jean P. Veillon
Política, Legislación y Administración Forestal	5 ²	E. Jan Schreuder
Anatomía de la Madera	1	J. H. Van der Slooten
Dasometría	1	Leoncio Loján
Dendrología	1	Gerardo Budowski
Tecnología de la Madera	2	J. H. Van der Slooten
Silvicultura	2	Herster Barres
Explotación Forestal	2	John Phillips
Fotointerpretación	2	Jacob Remeijn
Ordenación Forestal I	3	Jean P. Veillon
Utilización de Productos Forestales	3	J. H. Van der Slooten
Economía Forestal	3	E. Jan Schreuder
Aserrado y Clasificación de Madera	3	John Phillips
Protección Forestal	3	Kenton Miller

CURSOS CORTOS

Nombre del Curso	Sitio	Fecha		Profesor
Silvicultura	Medellín, Colombia	9-30	Agosto/65	Gerardo Budowski
Dasonomía	Honduras	1-12	Setiembre/65	Leoncio Loján

1 Cuarto trimestre del Año Académico 1964-65 (junio - sept. 1965).

2 Quinto trimestre del Año Académico 1964-65 (oct. - dic. 1965).

DISCIPLINA DE ZOOTECNIA

CURSOS REGULARES

CUADRO N° 5

Cursos	Trimestre	Profesores
Calificación de ganado	4 ¹	John Bateman
Taxonomía de Gramíneas	4 ¹	John Blydenstein
Manejo de Datos Experimentales	1	Personal Docente de Zootecnia
Fisiología Animal	1	Arthur Dracy
Método para Medir Vegetación	2	John Blydenstein
Nutrición Animal	2	John Bateman
Manejo de Ganado	2	Candelario Ríos
Calificación de Ganado	2	Candelario Ríos
Prueba de Productos Lácteos	3	John Bateman
Manejo de Praderas	3	John Blydenstein

CURSOS CORTOS

Nombre del Curso	Sitio	Fecha	Profesor
Industrias Lácteas	Monterrey, México	Julio 20 - Agosto 20/65	John Bateman
Ecología Tropical	Turrialba	5-6 Febrero/66	John Blydenstein

1 Cuarto trimestre del Año Académico 1964-65 (junio - sept. 1965).

DECANATO
CURSOS REGULARES

CUADRO N° 6

Cursos	Trimestre	Profesores
Estadística Especial	4 ¹	Steen Justesen
Inglés IV	4 ¹	Harold Edwards
Inglés (Intensivo)	4 ²	Harold Edwards
Cálculo Elemental (Intensivo)	4 ²	Steen Justesen
Estadística I (General)	1	Steen Justesen
Inglés I y II	1	Harold Edwards
Teoría de la Estadística	2	Steen Justesen
Inglés I y II	2	Harold Edwards
Redacción Técnica	2	Adalberto Gorbitz y Carlos Molestina
Inglés I y II	3	Harold Edwards

1 Cuarto trimestre del Año Académico 1964-65 (junio - sept. 1965).

2 Para los estudiantes que ingresaron al iniciarse el Año Académico 1965-66.

BIBLIOTECA Y SERVICIO DE DOCUMENTACION

CUADRO N° 7

Cursos	Trimestre	Profesores
Uso de la Biblioteca y Preparación de Bibliografía	4 ¹	Olga Lendvayova

1 Curso intensivo para los estudiantes que ingresaron al iniciarse el Año Académico 1965-66.

ESTUDIANTES REGULARES

MATRICULADOS EN EL AÑO ACADEMICO 1965-66, CON OPCION AL TITULO DE "MAGISTER SCIENTIAE"

CUADRO N° 8

N°	País	Nombre	Patrocinador	Campo de Especialización	Disciplina	Fecha de Matrícula	Fecha Salida (Aprox.)	Estudiante - Mes Julio 1 - 1965 Junio 30 - 1966
1.	Bolivia	Hormando Sakamoto	OEA	Pastos	Zootecnia	Sept. 1/65	Marzo 30/67	10.0
2.	Bolivia	Guido Mansilla	FAO	Extensión Agrícola	Economía y Ciencias Sociales	Agos. 28/65	Marzo 27/67	10.0
3.	Bolivia	Percy Baptista	ICA/Turrialba	Dasonomía Tropical	Dasonomía	Sept. 6/65	Sept. 5/67	10.0
4.	Brasil	Frederico Afonso	CEPLAC/IICA	Economía Agrícola	Economía y Ciencias Sociales	Sept. 1/65	Febrero 28/67	10.0
5.	Brasil	Rui de Aguiar	OEA	Extensión Agrícola	Economía y Ciencias Sociales	Sept. 3/65	Marzo 2/67	10.0
6.	Brasil	Miguel Roeder	IICA/Turrialba	Recursos para el Desarrollo	Economía y Ciencias Sociales	Sept. 3/65	Sept. 2/67	10.0
7.	Brasil	Petrúcio Codá dos Santos						
8.	Brasil	Lúcio Salgado Vieira	USAID/Río de Janeiro	Extensión Agrícola	Economía y Ciencias Sociales	Sept. 3/65	Enero 1/66	4.5 ¹
9.	Colombia	Iván Agudelo	NEP/IICA	Suelos	Fitotecnia y Suelos	Oct. 27/65	Abril 26/67	8.0
10.	Colombia	J. Humberto Jiménez	ZONA ANDINA/IICA	Extensión Agrícola	Economía y Ciencias Sociales	Agos. 29/65	Marzo 22/67	10.0
11.	Colombia	Eustasio Carrera	OEA	Dasonomía Tropical	Dasonomía	Sept. 3/65	Sept. 2/67	10.0
12.	Colombia	Mario Iglesias	USAID/Bogotá	Recursos para el Desarrollo	Economía y Ciencias Sociales	Sept. 2/65	Sept. 1/67	10.0
13.	Colombia	Iván Mojica	ZONA ANDINA/IICA	Extensión Agrícola	Economía y Ciencias Sociales	Sept. 8/65	Sept. 7/67	10.0
14.	Colombia	Libardo Mosquera	IICA/Turrialba	Dasonomía Tropical	Dasonomía	Sept. 11/65	Sept. 12/67	9.5
15.	Colombia	Israel Acosta	USAID/Bogotá	Desarrollo	Economía y Ciencias Sociales	Sept. 19/65	Sept. 18/67	9.5
16.	Colombia	Carlos Alonso	OEA	Dasonomía Tropical	Dasonomía	Sept. 22/65	Sept. 21/67	9.5
17.	Colombia	Mario Calderón	IICA/Turrialba	Dasonomía Tropical	Dasonomía	Sept. 22/65	Sept. 23/67	9.5
18.	Colombia	Celmira de Calderón	NEP/IICA	Entomología	Fitotecnia y Suelos	Sept. 27/65	Sept. 26/67	9.0
19.	Costa Rica	Hernán Gutiérrez	Personal	Fisiología Vegetal	Fitotecnia y Suelos	Oct. 3/65	Sept. /67	9.0
20.	Chile	José Bucarey	Personal	Extensión Agrícola	Economía y Ciencias Sociales	Enero 3/66	Junio 30/67	6.0
21.	Ecuador	Víctor Hugo Loatza	OEA	Dasonomía Tropical	Dasonomía	Sept. 1/65	Agosto 31/67	10.0
22.	Ecuador	Víctor Aníbal Proaño	ZONA ANDINA/IICA	Dasonomía Tropical	Dasonomía	Sept. 1/65	Agosto 31/67	10.0
23.	Ecuador	Germán Uribe	NEP/IICA	Fisiología	Fitotecnia y Suelos	Sept. 1/65	Marzo 1/67	10.0
24.	Ecuador	Jaime Echeverría	USAID/Quito	Recursos para el Desarrollo	Economía y Ciencias Sociales	Sept. 1/65	Agosto 31/67	10.0
25.	Ecuador	Marcelo Ruiz	ACRI/IICA	Extensión Agrícola	Economía y Ciencias Sociales	Sept. 5/65	Marzo 4/67	10.0
26.	El Salvador	Roberto Elman Díaz	ZONA NORTE/IICA	Fisiología Vegetal	Fitotecnia y Suelos	Enero 3/66	Junio 30/67	6.0
				Entomología	Fitotecnia y Suelos	Sept. 4/65	Marzo 30/67	10.0

CUADRO Nº 8 (Continuación)

Nº	País	Nombre	Patrocinador	Campo de Especialización	Disciplina	Fecha de Matricula	Fecha Salida (Aprox.)	Estudiante - Mes Julio 1 - 1965 Junio 30 - 1966
27.	Haití	Jacques Clarel Denis	OEA	Fitomejoramiento/ Genética	Fitotecnia y Suelos	Sept. 4/65	Sept. 3/67	10.0
28.	Haití	Suchet Louis	OEA	Nutrición Vegetal	Zootecnia	Sept. 4/65	Sept. 3/67	10.0
29.	Haití	Sauveur Mahotiére	OEA	Fisiología Vegetal	Fitotecnia y Suelos	Sept. 4/65	Sept. 3/67	10.0
30.	Honduras	Mario Daccarett	USAID/Tegucigalpa	Pastos	Zootecnia	Sept. 1/65	Agosto 31/67	10.0
31.	Honduras	Mario Morillo	USAID/Tegucigalpa	Recursos para el Desarrollo	Economía y Ciencias Sociales	Oct. 2/65	Octubre 1/67	9.0
32.	México	Ciro Mario Zarzosa	OEA	Cría Animal	Zootecnia	Sept. 2/65	Marzo 1/67	10.0
33.	México	Ricardo Torres	IICA/Turrialba	Recursos para el Desarrollo	Economía y Ciencias Sociales	Sept. 5/65	4/67	10.0
34.	México	David Rodríguez	IICA/Turrialba	Cría Animal	Zootecnia	Sept. 5/65	4/67	10.0
35.	Panamá	Gaspar Silvera	OEA	Patología	Fitotecnia y Suelos	Sept. 2/65	1/67	10.0
36.	Panamá	Julio César Molo	USAID/Panamá	Recursos para el Desarrollo	Economía y Ciencias Sociales	Sept. 26/65	25/66	9.0 ²
37.	Panamá	Teófilo Córdoba	USAID/Panamá	Recursos para el Desarrollo	Economía y Ciencias Sociales	Sept. 26/65	25/66	9.0 ²
38.	Panamá	Roque Lagrotta	USAID/Panamá	Recursos para el Desarrollo	Economía y Ciencias Sociales	Sept. 26/65	25/66	9.0 ²
39.	Panamá	Simón Bolívar Pinto	USAID/Panamá	Recursos para el Desarrollo	Economía y Ciencias Sociales	Sept. 29/65	3/65	2.0 ¹
40.	Paraguay	José Luis Bareiro	ZONA SUR/IICA	Extensión Agrícola	Economía y Ciencias Sociales	Sept. 1/65	31/67	10.0
41.	Paraguay	José Oriol Jara	IICA/Turrialba	Economía Agrícola	Economía y Ciencias Sociales	Sept. 1/65	30/67	10.0
42.	Paraguay	Eduardo Gómez	ZONA SUR/IICA	Economía Agrícola	Economía y Ciencias Sociales	Sept. 1/65	30/67	10.0
43.	Perú	José Paredes	USAID/Lima - Univ.	Fisiología	Fitotecnia y Suelos	Sept. 2/65	1/67	10.0
44.	Perú	Félix Chicoma	USAID/Lima - Univ. North Carolina	Entomología	Fitotecnia y Suelos	Sept. 1/65	1/67	10.0
45.	Perú	Carlos Escobar	ZONA ANDINA/IICA	Cría Animal	Zootecnia	Sept. 3/65	2/67	10.0
46.	Perú	Sebastián Sánchez	ZONA ANDINA/IICA	Suelos	Fitotecnia y Suelos	Sept. 3/65	2/67	10.0
47.	Perú	Carlos Molestina	IICA/Turrialba	Extensión Agrícola	Economía y Ciencias Sociales	Oct. 18/65	8.5	8.5
48.	Perú	Manuel Castillo	USAID/Lima	Recursos para el Desarrollo	Economía y Ciencias Sociales	Sept. 30/65	29/67	9.0
49.	Venezuela	Felipe Matos	Fund. CREOLE, Venezuela	Recursos para el Desarrollo	Economía y Ciencias Sociales	Agost. 28/65	1/67	10.0
50.	Venezuela	Francisco Garrido	OEA	Extensión Agrícola	Economía y Ciencias Sociales	Sept. 3/65	2/67	10.0
51.	Venezuela	Hernán Villalobos	IICA/Turrialba	Extensión Agrícola	Economía y Ciencias Sociales	Agost. 28/65	5/67	10.0

1 Se retiró antes de terminar estudios por razones personales.

2 Estudiantes graduados sin opción al título.

MATRICULADOS EN AÑOS ANTERIORES QUE SIGUIERON ESTUDIOS DURANTE EL AÑO COMPRENDIDO DEL 1º DE JUNIO DE 1965 AL 30 DE JUNIO DE 1966, CON OPCION AL TITULO DE "MAGISTER SCIENTIAE"

CUADRO Nº 9

Nº	País	Nombre	Patrocinador	Campo de Especialización	Disciplina	Fecha de Matriculación	Fecha Salida (Aprox.)	Estudiante - Mes	
								Julio 1 - 1965	Junio 30 - 1966
1.	Argentina	Ana Felisa Garay	NEP/IICA	Suelos	Fitotecnia y Suelos	Sept. 23/63	Julio 7/65	0.5	
2.	Argentina	Edgardo Petrucci	ZONA SUR/IICA	Extensión Agrícola	Economía y Ciencias Sociales	Sept. 21/64	Abril 20/66	9.5	
3.	Argentina	J. Rolando Vellani	USAID/Buenos Aires	Extensión Agrícola	Economía y Ciencias Sociales	Sept. 19/64	Mayo 31/66	11.0	
4.	Argentina	Clara Martín	ZONA SUR/IICA/INTA	Extensión Agrícola	Economía y Ciencias Sociales	Oct. 17/64	Noviembre 24/65	5.0	
5.	Bolivia	Remberito Llanos	NEP/IICA	Suelos	Fitotecnia y Suelos	Sept. 18/64	Junio 2/66	11.0	
6.	Bolivia	Enrique Zuna	ZONA ANDINA/IICA	Extensión Agrícola	Economía y Ciencias Sociales	Sept. 18/64	Julio /66	12.0	
7.	Bolivia	Oscar von Borries	ZONA ANDINA/IICA	Dasonomía Tropical	Dasonomía	Oct. 17/63	Septiembre 30/66	12.0	
8.	Brasil	Gustavo Manço	ACRI/IICA	Fitopatología (Cacao)	Fitotecnia y Suelos	Oct. 26/64	Septiembre 17/65	4.5	
9.	Brasil	François Laroche	ACRI/IICA	Suelos	Fitotecnia y Suelos	Sept. 9/64	Septiembre 25/66	12.0	
10.	Brasil	Hermínio Maia	ACRI/IICA	Genética (Cacao)	Fitotecnia y Suelos	Oct. 9/64	Junio 28/66	12.0	
11.	Brasil	Antonio Mariano	USAID/Rio Janeiro	Extensión Agrícola	Fitotecnia y Suelos	Oct. 9/64	Julio 31/66	12.0	
12.	Brasil	Aurea Helena Andrade	OEA	Extensión Agrícola	Economía y Ciencias Sociales	Sept. 18/64	Marzo 25/66	9.0	
13.	Colombia	Alberto González	ZONA NORTE/IICA	Extensión Agrícola	Economía y Ciencias Sociales	Sept. 18/64	Marzo 15/66	9.0	
14.	Costa Rica	Fernando Ocampo	ZONA NORTE/IICA	Dasonomía	Economía y Ciencias Sociales	Oct. 2/64	Octubre 7/65	3.0	
15.	Chile	Ventura Maite	ZONA SUR/IICA	Extensión Agrícola	Dasonomía	Enero 3/65	Julio 15/66	12.0	
16.	Chile	Luisa Gajardo	ZONA SUR/IICA	Extensión Agrícola	Economía y Ciencias Sociales	Oct. 1/65	Mayo 24/66	11.0	
17.	Ecuador	Gustavo Enriquez	ACRI/IICA/IICA	Genética (Cacao)	Fitotecnia y Suelos	Sept. 20/63	Abril 13/66	9.5	
18.	Ecuador	Eduardo Calero	USAID/Quito	Mejoramiento	Fitotecnia y Suelos	Sept. 20/63	Julio 27/65	1.0	
19.	Ecuador	Gonzalo Moya	OEA/NEP/IICA	Entomología	Fitotecnia y Suelos	Sept. 27/63	Diciembre 19/65	6.0	
20.	Ecuador	Julio Molineros	ACRI/Winsconsin	Entomología (Cacao)	Fitotecnia y Suelos	Sept. 19/63	Septiembre 6/65	1.51	
21.	Ecuador	Saulo Sofia	ACRI/Winsconsin	Entomología (Cacao)	Fitotecnia y Suelos	Julio 11/64	Septiembre ?	3.01	
22.	Ecuador	Holanda Ponce	ZONA ANDINA/IICA	Suelos	Fitotecnia y Suelos	Sept. 18/64	Septiembre 25/65	3.0	
23.	Ecuador	Victor Villao	USAID/Quito	Fitopatología	Fitotecnia y Suelos	Sept. 26/64	Agosto 15/66	12.0	
24.	U.S.A.	Michael Baring-Gould	Personal	Extensión Agrícola	Economía y Ciencias Sociales	Sept. 19/63	Noviembre 26/65	5.0	
25.	U.S.A.	Roy W. Lent	ACRI/IICA/Personal	Morfología (Cacao)	Fitotecnia y Suelos	Sept. 19/63	Agosto 30/65	5.02	
26.	Haití	Pierre Saint Clair	ACRI/IICA	Fisiología (Cacao)	Fitotecnia y Suelos	Sept. 25/64	Noviembre 9/65	4.0	
27.	Haití	Sylvvert Labbé	ZONA NORTE/IICA	Nutrición Animal	Zootecnia	Sept. 29/64	Diciembre 28/65	6.0	
28.	México	Salvador Carmona	IICA/ZONA NORTE/IICA	Cría Animal	Zootecnia	Julio 29/64	Marzo 4/66	8.0	
29.	Nicaragua	Julio Alonso	USAID/Managua	Dasonomía Tropical	Dasonomía	Sept. 19/64	Septiembre 18/66	12.0	
30.	Panamá	Luis F. Pérez	USAID/Panamá	Extensión Agrícola	Economía y Ciencias Sociales	Sept. 29/64	Marzo 28/66	9.0	
31.	Panamá	Cecilio Cigarruista	ZONA NORTE/IICA	Extensión Agrícola	Economía y Ciencias Sociales	Oct. 19/64	Agosto 30/66	12.0	
32.	Perú	Felipe Wong Ley	OEA	Fitopatología	Fitotecnia y Suelos	Sept. 17/64	Septiembre 16/66	12.0	
33.	Perú	Roberto Christen	OEA	Fitopatología	Fitotecnia y Suelos	Sept. 19/64	Septiembre 18/66	12.0	
34.	Perú	Amador Villacorta	ACRI/Winsconsin	Entomología (Cacao)	Fitotecnia y Suelos	Mayo 9/65	?	6.51	
35.	Perú	Francisco Ferrer	IICA	Entomología	Fitotecnia y Suelos	Enero 21/65	Junio 30/66	12.0	
36.	El Salvador	Juan M. Menjivar	ZONA NORTE/IICA	Extensión Agrícola	Economía y Ciencias Sociales	Sept. 26/64	Marzo 25/66	9.0	
37.	Venezuela	Luis Aguilar	OEA	Extensión Agrícola	Economía y Ciencias Sociales	Sept. 20/64	Junio 30/66	12.0	
38.	Venezuela	Euro Rincón	IICA/Turrialba/OEA	Pastos	Zootecnia	Enero 4/65	Junio 30/66	12.0	

1 Estudiante graduado especial de la Universidad de Wisconsin.

2 Estudiante graduado especial de la Universidad de Oklahoma.

ESTUDIANTES QUE RECIBIERON EL TITULO DE "MAGISTER SCIENTIAE"
EN EL AÑO ACADEMICO 1965-66

CUADRO N° 10

N°	País	Nombre	Título de Tesis
1.	Argentina	Ana Felisa Garay	"Aireación del suelo en un campo de café".
2.	Argentina	Clara Martín	"Sanción y comportamiento. Percepción de los escolares de una comunidad rural costarricense".
3.	Argentina	Edgardo Petrucci	"La teoría de Amitai Etzioni aplicada al análisis del Servicio de Extensión de Costa Rica".
4.	Argentina	J. Rolando Vellani	"Algunos factores socio-culturales relacionados con la adopción de prácticas agrícolas mejoradas, en una comunidad rural de caficultores costarricenses".
5.	Bolivia	Remberto Llanos	"Estudios del movimiento, adsorción y desorción de sulfato en suelos tropicales, usando azufre radioactivo".
6.	Brasil	Gustavo Manço	" <i>Phytophthora palmivora</i> in flower cushions, old infected pods and leaves of cacao plants".
7.	Brasil	Herminio Maia	"La importancia de las sustancias polifenólicas en el mecanismo fisiológico de la resistencia del cacao (<i>Theobroma cacao</i> L.) a <i>Phytophthora palmivora</i> (Butl.) Butl.".
8.	Brasil	Antonio Mariano	"Relaciones entre algunas medidas de vigor y producción en cacao".
9.	Brasil	Aurea H. Andrade	"Identificación y sistematización de valores sociales. Estudio exploratorio en dos núcleos rurales de Costa Rica".
10.	Brasil	François Laroche	"Efecto del encalado sobre el complejo de cambio de un suelo tropical y los contenidos de catión absorbido por el tomate".
11.	Costa Rica	Arnoldo Madriz	"Algunos datos para el manejo de bosques secundarios degradados de la parte occidental de la Meseta Central".
12.	Chile	Ventura Matte	"Algunos aspectos biológicos del parasitismo en Lorantaceas tropicales".
13.	E.U.A.	Michael Baring-Gould	"Some effects of temporary migration to the United States on peasants farmers in two Mexican communities".
14.	Ecuador	Eduardo Calero	"Estudio del tamaño y forma de la parcela experimental para ensayos de campo en frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.)".
15.	Ecuador	Gustavo Enríquez	"Selección y estudio de los caracteres de la flor, la hoja y la mazorca, útiles para la identificación y descripción de cultivares de cacao".
16.	México	Salvador Carmona	"Características de la canal de las razas Criollo, Brahman, Santa Gertrudis y sus cruza reciprocas".
17.	Venezuela	Euro Rincón	"Estudio sobre el crecimiento del pasto elefante (<i>Pennisetum purpureum</i> Schumach)".
18.	Venezuela La Estanzuela	Luis Aguilar	"Estudio para el desarrollo del sector agropecuario de la cuenca del río Cañas, Nicoya, Guanacaste".
19.	Argentina	Carlos Schiersmann	"Efecto de la suplementación con fósforo sobre la eficiencia reproductiva y crecimiento de un hato de ganado Hereford en praderas naturales de Uruguay".
20.	Brasil	Gilberto Azambuja	"Comportamiento de variedades de Trébol Blanco (<i>Trifolium repens</i> L.) y de lotus (<i>Corniculatus</i>) bajo distintas frecuencias de pastoreo, en La Estanzuela, Uruguay".
21.	Chile	Mario Silva Genneville	"Efecto de diferentes niveles de nitrógeno y leguminosas asociadas sobre la producción de una pradera".

ESTUDIANTES ESPECIALES

MATRICULADOS DURANTE EL AÑO COMPRENDIDO DEL 1º DE JULIO DE 1965 AL 30 DE JUNIO DE 1966

CUADRO Nº 11

Nº	País	Nombre	Patrocinador	Campo de Especialización	Disciplina	Fecha de Matriculación	Fecha Salida (Aprox.)	Estudiante - Mes	
								Julio	Junio
1.	Argentina	Martha Anuch	OEA	Extensión Agrícola	Economía y Ciencias Sociales	Agosto 31/65	Marzo 31/67	10.0	10.0
2.	Bolivia	Arnulfo Camargo	Pers/USAID/La Paz	Pastos	Zootecnia	Sept. 1/65	Marzo 31/67	10.0	10.0
3.	Bolivia	Ernesto Vaca	USAID/La Paz	Extensión Agrícola	Economía y Ciencias Sociales	Octubre 17/65	Octubre 16/66	8.5	8.5
4.	Bolivia	Manuel Ortiz	USAID/La Paz	Extensión Agrícola	Economía y Ciencias Sociales	Octubre 17/65	Octubre 16/66	8.5	8.5
5.	Colombia	Judith Castellanos	ZONA ANDINA/IICA	Extensión Agrícola	Economía y Ciencias Sociales	Sept. 23/65	Enero 3/66	3.0	3.0
6.	Colombia	Hernando Rueda	Chocolatería LUKER	Producción de Cacao	Fitotecnía y Suelos	Mayo 22/66	Agosto 21/66	1.5	1.5
7.	Colombia	Luis Agudelo	Chocolatería LUKER	Producción de Cacao	Fitotecnía y Suelos	Mayo 22/66	Agosto 21/66	1.5	1.5
8.	Costa Rica	Jorge Salazar	USAID/San José	Recursos para el Desarrollo	Fitotecnía y Suelos	Mayo 22/66	Agosto 21/66	1.5	1.5
9.	Costa Rica	Heiner Calvo	ZONA NORTE/IICA	Desarrollo	Economía y Ciencias Sociales	Sept. 6/65	Septiembre 5/67	10.0	10.0
10.	Chile	Alejandra Palma	Personal	Zootecnia	Zootecnia	Febrero 21/66	Agosto 20/66	4.5	4.5
11.	Ecuador	Guillermo Valencia	USAID/Quito	Economía Agrícola	Economía y Ciencias Sociales	Enero 10/66	Febrero 11/66	1.0	1.0
12.	El Salvador	Gloria Guerra	ZONA NORTE/IICA	Biblioteca	Biblioteca y Servicio de Documentación	Sept. 29/65	Marzo 28/67	9.0	9.0
13.	EE. UU.	Anna Maino	OTS	Patología	Fitotecnía y Suelos	Agosto 30/65	Enero 30/66	5.0	5.0
14.	Guatemala	Marcos D. Mendoza	ZONA NORTE/IICA	Patología	Fitotecnía y Suelos	Febrero 6/66	Mayo 9/66	3.0	3.0
15.	Honduras	Porfirio Granados	USAID/Tegucigalpa	Producción de Cacao	Fitotecnía y Suelos	Enero 3/66	Enero 2/67	6.0	6.0
16.	Honduras	Oscar Ortiz	USAID/Tegucigalpa	Producción de Cacao	Fitotecnía y Suelos	Enero 9/66	Marzo 31/66	3.0	3.0
17.	Honduras	José Montenegro	USAID/Tegucigalpa	Frijoles	Fitotecnía y Suelos	Enero 9/66	Marzo 31/66	3.0	3.0
18.	Nicaragua	Alberto Arguello	USAID/Managua	Recursos para el Desarrollo	Fitotecnía y Suelos	Abril 14/66	Julio 13/66	2.0	2.0
19.	China	Víctor Yin	IICA/NEP/IICA	Fisiología	Economía y Ciencias Sociales	Octubre 1/65	Septiembre 30/66	9.0	9.0
20.	Holanda	Hendrik Poole	Personal	Cacao	Fitotecnía y Suelos	Enero 19/66	Agosto 18/66	5.5	5.5
21.	Venezuela	Mayra Burgos	Universidad de los Andes Mérida, Venezuela	Biblioteca	Fitotecnía y Suelos	Mayo 31/66	Noviembre 30/66	1.0	1.0

MATRICULADOS EN AÑOS ANTERIORES QUE SIGUIERON ESTUDIOS DURANTE EL AÑO COMPRENDIDO DEL 1º DE JULIO

DE 1965 AL 30 DE JUNIO DE 1966

CUADRO Nº 12

Nº	País	Nombre	Patrocinador	Campo de Especialización	Disciplina	Fecha de Matrícula	Fecha Salida (Aprox.)	Estudiante - Mes	
								Julio 1 - 1965	Junio 30 - 1966
1.	Argentina	Bianca Carpani	USAID/Buenos Aires	Extensión Agrícola	Economía y Ciencias Sociales	Marzo 30/65	Septiembre 25/65	3.0	
2.	Argentina	Maria Estela Defagot	USAID/Buenos Aires	Extensión Agrícola	Economía y Ciencias Sociales	Sept. 22/64	Marzo 25/66	9.0	
3.	Brasil	Nílza T. Dias	USAID/Río Janeiro	Extensión Agrícola	Economía y Ciencias Sociales	Sept. 18/64	Noviembre 3/65	5.0	

CURSOS CORTOS

BIBLIOTECA Y SERVICIO DE DOCUMENTACION

NOVENO CURSO SOBRE
"ADIESTRAMIENTO EN BIBLIOTECAS AGRICOLAS"
1º FEBRERO AL 31 DE JULIO, 1966
PARTICIPANTES: 13

CUADRO Nº 13

Nombre	País	Patrocinador	Estudiante - Mes	
			Julio 1 - 1965	Junio 30 - 1966
Olga José Vidal	Brasil	IICA/Turrialba		5.0
Neda Doria Pereira	Brasil	IICA/Turrialba		5.0
Carmelia Mattos	Brasil	IPEAL/ZONA SUR/IICA		5.0
Norma Martins de Almeida	Brasil	IICA/Turrialba/ZONA SUR/IICA		5.0
Maritza Huertas	Costa Rica	IICA		3.0 ¹
Ana María Arias	Costa Rica	IICA		3.0 ¹
Alba Iris Calderón	Costa Rica	IICA		3.0 ¹
María Elba Duque	Colombia	Fundación Rockefeller		5.0
María Alvarez	Chile	Fundación Rockefeller		2.0 ¹
Olga Pons	Ecuador	FAO		5.0
Elba Lucía Ayala	Ecuador	IICA/Turrialba		5.0
Dora Mori	Perú	FAO		5.0
Antonia Morandi	Uruguay	IICA/Turrialba		5.0

1 Asistió parcialmente al curso (3 meses).

NUMERO DE ESTUDIANTES POR PAISES QUE RECIBIERON ADIESTRAMIENTO DURANTE
EL AÑO ACADEMICO 1965-66

CUADRO N° 14

País	Fitotecnia y Suelos	Economía y Ciencias Sociales	Dasonomía	Zootecnia	Biblioteca	Total
Argentina	1	6	—	—	—	7
Bolivia	1	4	2	2	—	9
Brasil	5	6	—	—	4	15
Colombia	4	6	4	—	1	15
Costa Rica	—	3	—	1	3	7
Chile	—	1	2	1	1	5
Ecuador	9	3	1	—	2	15
El Salvador	1	1	—	—	1	3
Estados Unidos	2	1	—	—	—	3
Guatemala	1	—	—	—	—	1
Haití	3	—	—	2	—	5
Honduras	3	1	—	1	—	5
México	1	1	—	3	—	5
Nicaragua	—	1	1	—	—	2
Panamá	1	6	—	—	—	7
Paraguay	—	3	—	—	—	3
Perú	7	2	—	1	1	11
Rep. Dominicana	—	—	—	—	—	—
Uruguay	—	—	—	—	1	1
Venezuela	—	4	—	1	—	5
Otros países	2	—	—	—	—	2
Totales	41	49	10	12	14	126

NUMERO DE BECAS OTORGADAS POR DISTINTOS PATROCINADORES A ESTUDIANTES
QUE SIGUIERON ESTUDIOS DURANTE EL AÑO ACADEMICO 1965-66

CUADRO N° 15

Patrocinadores	N° Estudiantes	N° Meses Estudiantes
American Cocoa Research Institute (ACRI)	9	
ACRI/IICA	6	40.5
ACRI/Wisconsin	3	11.0
Agencia para el Desarrollo Internacional (AID)	32	248.0
USAID/Buenos Aires	3	
USAID/Bogotá	2	
USAID/Lima	1	
USAID/La Paz	3	
USAID/Managua	2	
USAID/Panamá	5	
USAID/Quito	5	
USAID/Río de Janeiro	3	
USAID/San José	1	
USAID/Tegucigalpa	5	
AID/North Carolina Contract/Lima, Perú	2	
Organización de los Estados Americanos (OEA)	18	186.5
Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (IICA)	52	
USAEC/IICA	7	46.5
ZONA ANDINA/IICA	9	80.0
ZONA SUR/IICA	6	57.5
ZONA NORTE/IICA	9	63.5
IICA/C. de Turrialba	20	148.0
CEPLAC/IICA	1	10.0
FOOD and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)	3	20.0
Fundación Rockefeller	2	7.0
Fundación Creole/Venezuela	1	10.0
Chocolatería Luker/Colombia	2	3.0
Instituto de Pesquisas e Experimentação do Leste (IPEAL)	1	5.0
Organization de Estudios Tropicales (OTS)	1	3.0
Personal ¹	5	30.0
TOTALES	126	969.5

1 Estudiantes que costearon sus propios estudios.

SEMINARIOS⁽¹⁾

CUADRO N° 16

Fecha	Título	Disciplina	Lugar	Técnico	Estudiante
Julio 6/65	Aireación del suelo en un campo de café.	Fitotecnia y Suelos	Turrialba, C. R.		Ana Felisa Garay
Julio 13/65	Estudio de la forma y tamaño de la parcela experimental para ensayos de campo de frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.).	Fitotecnia y Suelos	Turrialba, C. R.		Eduardo Calero
Julio 23/65	El papel del Economista Agrícola en el planeamiento del desarrollo.	Economía y Ciencias Sociales	Turrialba, C. R.	C. V. Plath	
Julio 27/65	Resultados de pruebas de inducción de floración en árboles jóvenes de Hevea.	Economía y Ciencias Sociales	Turrialba, C. R.	Edilberto Camacho	
Agosto 3/65	Trastornos fisiológicos causados por la deficiencia de azufre.	Fitotecnia y Suelos	Turrialba, C. R.	Ludwig Müller	
Agosto 10/65	Algunos aspectos de trabajos con juveniles.	Economía y Ciencias Sociales	Turrialba, C. R.	Antonio López Guinazú	
Agosto 17/65	Estimación del tamaño de parcela y número de repeticiones para experimentación en frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.).	Fitotecnia y Suelos	Turrialba, C. R.	Heleodoro Miranda	
Agosto 24/65	Aspecto del crecimiento diamétrico de algunos árboles tropicales.	Dasonomía	Turrialba, C. R.	Leoncio Loján	
Agosto 27/65	La irradiación del frijol como método de mejoramiento.	Fitotecnia y Suelos	Turrialba, C. R.	Antonio Pinchinat	
Agosto 31/65	Combate de insectos por medio de radiación gamma y quimosterilizantes.	Fitotecnia y Suelos	Turrialba, C. R.	Kamta Katiyar	
Septiembre 7/65	Estudio del mecanismo fisiológico de la enfermedad buba o agalla de puntos verdes en cacao.	Fitotecnia y Suelos	Turrialba, C. R.	Eduardo Jiménez	
Septiembre 14/65	Actividades relacionadas con el crecimiento demográfico en América Latina.	Economía y Ciencias Sociales	Turrialba, C. R.	Elmer Bornemisza	Alberto González
Septiembre 21/65	El fósforo orgánico en suelos tropicales.	Fitotecnia y Suelos	Turrialba, C. R.		
Septiembre 28/65	Algunas consideraciones sobre la necesidad de personal técnico.	Economía y Ciencias Sociales	Turrialba, C. R.	Delio G. Peña	
Octubre 5/65	El papel del sociólogo en el desarrollo.	Economía y Ciencias Sociales	Turrialba, C. R.	Levy Cruz	
Octubre 12/65	Los cacaos silvestres de la hoya amazónica.	Fitotecnia y Suelos	Turrialba, C. R.	Jorge Soria	
Octubre 19/65	Indices ecofisiológicos para determinar grados de adaptación a la sequía.	Economía y Ciencias Sociales	Turrialba, C. R.	Jorge Montoya	
Octubre 22/65	Three main ecological aims of productivity studies.	Dasonomía	Turrialba, C. R.	Helmut Lieth ²	

1 Presentados en el Centro de Enseñanza e Investigación, en Turrialba, Costa Rica.

2 Visitante.

CUADRO Nº 16 (Continuación)

Fecha	Título	Disciplina	Lugar	Técnico	Estudiante
Octubre 22/65	Relaciones entre clima y vegetación explicadas con ayuda de climadiagrama.	Dasonomía	Turrialba, C. R.	Helmut Lieth ¹	
Octubre 26/65	40 Years of adventure in agriculture.	Fitotecnia y Suelos	Turrialba, C. R.	Allan Newhall	
Noviembre 2/65	Algunos aspectos de mazorca negra del cacao.	Fitotecnia y Suelos	Turrialba, C. R.		Gustavo Manço
Noviembre 9/65	Biología del tórsalo (<i>Dermatobia hominis</i> L., Jr.).	Fitotecnia y Suelos	Turrialba, C. R.		Gonzalo Moya
Noviembre 16/65	Algunos efectos de migración temporal a los Estados Unidos en dos comunidades mexicanas.	Economía y Ciencias Sociales	Turrialba, C. R.		Michael D. Baring-Gould
Noviembre 23/65	Sanción y comportamiento; percepción de los escolares en una comunidad rural.	Economía y Ciencias Sociales	Turrialba, C. R.		Clara Martín
Noviembre 30/65	La mosca del Mediterráneo y sus dietas larvales.	Fitotecnia y Suelos	Turrialba, C. R.	Francisco Ferrer	
Diciembre 6/65	La agricultura en los Everglades de la Florida, Estados Unidos de América.	Fitotecnia y Suelos	Turrialba, C. R.	Joseph Orsenigo ¹	
Diciembre 7/65	Hierbiculturas.	Fitotecnia y Suelos	Turrialba, C. R.	Joseph Orsenigo ¹	
Diciembre 14/65	Descripción físico-química del sistema fertilizante-suelo-planta.	Fitotecnia y Suelos	Turrialba, C. R.	Hans Fassbender	
Diciembre 18/65	Impresiones visita a Brasil.	Zootecnia	Turrialba, C. R.	J. V. Bateman	
Diciembre 21/65	The phasic cycle in the plant community.	Economía y Ciencias Sociales	Turrialba, C. R.	Ethan Churchill	
Enero 4/66	La reforma agraria y el agua de riego en la costa del Perú.	Oficina Director	Turrialba, C. R.	Carlos Molestina	
Enero 11/66	Complicación de mapas por medio de la fotografía aérea.	Dasonomía	Turrialba, C. R.	Jacob Remeijn	
Enero 18/66	¿Cuál es el trabajo de un geógrafo en una institución agrícola?	Economía y Ciencias Sociales	Turrialba, C. R.	Elbert Miller	
Enero 25/66	La explotación de los bosques de Pakistán.	Dasonomía	Turrialba, C. R.	John Phillips	
Febrero 8/66	Pilón, una comunidad centroamericana.	Economía y Ciencias Sociales	Turrialba, C. R.	David Holden	
Febrero 15/66	Estudio del movimiento en plantas.	Fitotecnia y Suelos	Turrialba, C. R.	Ludwig Müller	
Febrero 17/66	Ecological principles in relation to land use planning.	Dasonomía	Turrialba, C. R.	Harry Champion ¹	
Febrero 22/66	Problemas básicos de mercadeo agropecuario en el desarrollo económico.	Economía y Ciencias Sociales	Turrialba, C. R.	Roger Burdette ¹	
Marzo 1/66	Características de la canal de las razas criollo, brahman, Santa Gertrudis y sus cruces recíprocas.	Zootecnia	Turrialba, C. R.		Salvador Carmona

CUADRO N° 16 (Continuación)

Fecha	Título	Disciplina	Lugar	Técnico	Estudiante
Marzo	Selección y estudio de los caracteres útiles de la flor, la hoja y la mazorca para la identificación y descripción de los cultivadores de cacao.	Fitotecnia y Suelos	Turrialba, C. R.		Gustavo Enríquez
Marzo	Identificación y sistematización de valores sociales. Estudio exploratorio en dos núcleos rurales de Costa Rica.	Economía y Ciencias Sociales	Turrialba, C. R.		Aurea Helena S. Andrade
Marzo	El proyecto de clasificación y mapeo de la vegetación a escala mundial bajo los auspicios de la UNESCO.	Dasonomía	Turrialba, C. R.	Gerardo Budowski	
Abril	La Cara cambiante de la política forestal con miras al múltiple uso económico de los bosques.	Dasonomía	Turrialba, C. R.	E. Jan Schreuder	
Abril	Mastitis en Costa Rica.	Zootecnia	Turrialba, C. R.	W. Pounden	
Abril	Situación de la educación agrícola superior en Centro América.	Oficina Director	Turrialba, C. R.	Fernando Suárez de Castro	
Abril	Unas consideraciones sobre el problema de malnutrición proteica (Kwashiorkor) en la población infantil.	Economía y Ciencias Sociales	Turrialba, C. R.	Frances MacKinnon	
Abril	Consumo y digestibilidad de forrajes bajo condiciones de pastoreo.	Zootecnia	Turrialba, C. R.	Oswaldo Paladines	
Mayo	Fitomejoramiento cuantitativo por simplificación y re-combinación.	Fitotecnia y Suelos	Turrialba, C. R.	Antonio Pinchinat	
Mayo	Algunos factores socio-culturales relacionados con la adopción de prácticas agrícolas mejoradas, en una comunidad rural de caficultores costarricenses.	Economía y Ciencias Sociales	Turrialba, C. R.		J. Rolando Vellani
Mayo	Productividad en el ambiente tropical.	Zootecnia	Turrialba, C. R.	John Blydenstein	
Mayo	Estudios del movimiento, adsorción y desorción de sulfato en suelos tropicales, usando azufre radioactivo.	Fitotecnia y Suelos	Turrialba, C. R.		Remberto Llanos
Mayo	Problemas y cambios en la industria bananera.	Fitotecnia y Suelos	Turrialba, C. R.	George L. Greene	
Junio	Investigaciones silviculturales en el IICA.	Dasonomía	Turrialba, C. R.	Herster Barres	
Junio	Estudio sobre el crecimiento del pasto elefante (<i>Pennisetum purpureum Schumacher</i>).	Zootecnia	Turrialba, C. R.		Euro Rincón
Junio	La importancia de las sustancias polifenólicas en el mecanismo fisiológico de la resistencia del cacao (<i>Theobroma cacao</i> L.), <i>Phytophthora palmivora</i> (Butl.) Butl.	Fitotecnia y Suelos	Turrialba, C. R.		Hermínio Maia
Junio	Efecto del encalado sobre el complejo de cambio de un suelo tropical y los contenidos de catión absorbido por el tomate.	Fitotecnia y Suelos	Turrialba, C. R.		François Laroche

RECURSOS PARA EL DESARROLLO

INVESTIGACION

Estudios integrados de recursos

1. Metodología para la planificación regional del desarrollo agropecuario.

a. Estudio de los recursos físicos de la Cuenca del Río Cañas; Guanacaste, Costa Rica, para un mapa detallado sobre el uso potencial de la tierra, con la metodología experimental. J. A. Aguirre y C. V. Plath. El mapa y el informe breve fueron preparados para la Asociación para el Desarrollo de la Península de Nicoya, Guanacaste, en su trabajo de desarrollo agropecuario de la Cuenca. Ha sido editado como Publicación Miscelánea N° 36.

b. Estudio para el planeamiento y desarrollo del sector agropecuario de la Cuenca del Río Cañas; Nicoya, Guanacaste, Costa Rica. L. A. Aguilar, C. V. Plath y J. A. Aguirre. Tesis de grado del Ing. Luis A. Aguilar. Este estudio es un método experimental rápido de inventario, evaluación y planeamiento de los recursos físicos y socio-económicos para el desarrollo agropecuario; siendo posible preparar mapas y recomendaciones generales para el desarrollo de la cuenca, usando fuentes de información ya existentes con un mínimo del trabajo de campo, más un levantamiento general de recursos socio-económicos.

2. Inventario de recursos de una área laboratorio.

(J. M. Montoya Maquin, J. A. Aguirre, L. Cruz, S. Bustamante, H. Trojer, R. Madrigal y estudiantes graduados del Programa de Recursos para el Desarrollo).

Se elaboró un juego de mapas de los recursos del área laboratorio N° 1 (Guayabo) del Programa de Recursos para el Desarrollo. Estos documentos, en su mayoría, tienen un nivel de detalle generalizado, la escala de presentación fue de 1:25.000 y se reprodujeron en Ozalid.

3. Estudios para la selección de áreas laboratorio. (Personal del programa). Se visitaron diversas áreas para determinar cuáles podrían ser utilizadas como laboratorio para las prácticas en inventarios de recursos, durante el cuarto trimestre. Se escogió una zona en el Cantón de Siquirres, provincia de Limón; otra en Nicoya, provincia de Guanacaste.

4. Evaluación de las necesidades en estudios de recursos naturales básicos de los países latinoamericanos y posibles fuentes de colaboración de las agencias internacionales. (J. M. Montoya Maquin).

En calidad de miembro activo se tuvo la participación del Comité de Recursos Naturales Básicos del Instituto Panamericano de Geografía e Historia, en la elaboración de dos cuestionarios; uno dirigido a los países, para conocer las necesidades sobre inventarios, prospección, y evaluación de recursos naturales básicos; y otro dirigido a las agencias internacionales dedicadas a estudios de recursos, para conocer las facilidades que podían brindar a los países interesados. El proyecto continuará con el análisis de las respuestas recibidas. Se elaborará un informe después de una reunión de trabajo que se realizará en Costa Rica en 1967.

Climatología Agrícola

(HANS TROJER)

1. Distribución de la temperatura en el trópico americano.

Se elaboraron gráficos de la distribución de la temperatura media anual en relación con la latitud y altitud en la zona tropical americana, diferenciando además las vertientes del Pacífico, Atlántico, e interior del continente. Las isolíneas de 2,5 a 2,5°C muestran una forma asimétrica respecto al ecuador climático (5°N), debido a la diferente distribución de tierra y mar. Las gradientes verticales varían de acuerdo con las características de masas de aire continentales o marítimas. En la misma forma se determinó la distribución de las temperaturas extremas (máxima-mínima-absoluta) para utilizarlas en la localización de condiciones térmicas adecuadas para diferentes cultivos.

Con base en los gráficos de la distribución térmica, se llevó a cabo un estudio para la Zona Andina del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, sobre las condiciones térmicas para el cultivo de papa en las zonas tropicales de América. Se consideraron críticas en el ciclo vegetativo para la papa las temperaturas medias de 8°C a 15°C, como máxima 28°C y como mínima 0°C.

2. Comparación de métodos de cómputo de la temperatura media.

Como práctica de los estudiantes del curso sobre "Meteorología y Climatología Agrícola", se realizó una comparación de diferentes métodos de cómputo utilizados para el cálculo de la temperatura media diaria, según datos de Turrialba, Costa Rica, con el fin de determinar el mejor horario para las observaciones rutinarias.

3. Catalogación del tiempo reinante por medio del registro de actinógrafos bimetálicos.

Se busca una simple catalogación del tiempo reinante, por medio de la forma de los registros actinográficos, de acuerdo con transcurros típicos de la radiación global. Reconociendo que días despejados tienen un registro de alta cantidad calórica por centímetro cuadrado, con un contorno liso; y días de mal tiempo, debido a la nubosidad densa, se caracterizan por cantidades calóricas pequeñas y también con un contorno liso. Durante tiempo variable sobresalen las fluctuaciones grandes, las cuales determinan la variabilidad gradual. Tomando para la clasificación de mal tiempo y con aumento de la variabilidad los números pares (0, 2, 4, 6, 8), y de buen tiempo los impares hasta 9, se obtiene para la mañana y la tarde una diferenciación del carácter del tiempo, con una posibilidad de tratamiento estadístico. Estas estimaciones de la variabilidad del tiempo reinante pueden reemplazar, en aproximación, las mediciones de la longitud de la curva registrada o el número de interrupciones en el registro del brillo solar y los factores comprobados estadísticamente $Q = V/P/B$ (variabilidad, cantidad de precipitación, suma de horas sol-brillo solar) en la correlación entre factores meteorológicos y el crecimiento y otras funciones del desarrollo de la planta (1). Una agrupación adecuada de los datos meteorológicos de cada lugar en base de esta clasificación, da valores característicos para cada elemento bajo cada tipo de tiempo reinante y hace resaltar, entre éstos, unos con valores más sobresalientes, los cuales pueden emplearse también con mejor éxito en los estudios agrometeorológicos.

4. Transcurso de la precipitación como característica climatológica.

El transcurso de la precipitación en su distribución relativa (expresado por la proporción en porcentaje: suma mensual sobre suma anual) representa una característica más regional que los valores absolutos (mm) pluviales.

De acuerdo con el transcurso mencionado, se determinaron transcurros típicos pluviales en cada latitud de onda sencilla, doble, triple o múltiple,

las cuales pueden clasificarse con 0-3 (simple), 6-9 y 4-5 respectivamente. Las características del hemisferio norte y sur del ecuador climático son parecidas; sólo el período seco principal cambia del principio del año (norte) a mediados del año (sur).

ECOLOGIA Y FITOGEOGRAFIA

1. Patrones en tipos de vegetación de América Latina

(E. D. CHURCHILL)

a. Regeneración y disminución de la vegetación en el borde interior del cráter más antiguo del Volcán Irazú.

El trabajo de campo se ha completado y el informe está casi terminado. Los resultados son descriptivos, debido a que el grado de recuperación de la vegetación no es de una magnitud tal que se preste a un análisis cuantitativo.

El borde interior del volcán estaba cubierto de vegetación, la cual fue enterrada y/o quemada por los depósitos de ceniza causados por la actividad reciente del cráter más nuevo. La subsiguiente erosión de la ceniza permitió a algunos arbustos iniciar su regeneración. Sin embargo, pequeños conos de deyección están enterrando algunos arbustos que podrían recobrase, o que lo estaban haciendo. Además, la sobrecarga de la nueva ceniza y abundante humedad, han causado deslizamientos de tierra que han desplazado la ceniza antigua y generalmente una porción importante del material no consolidado, antiguamente estabilizado por la vegetación.

b. Recuperación de vegetación seriamente dañada en el Volcán Irazú.

El trabajo de campo ha sido terminado en este estudio. Una gran cantidad de ceniza está fijada por arbustos que fueron enterrados total o parcialmente durante las recientes erupciones. Una cantidad suficiente de ceniza se ha lavado, de modo que partes de los arbustos que han quedado expuestas, están empezando a retoñar. Por medio de esta investigación, se está tratando de determinar el patrón de la vegetación antes de la erupción y el patrón de recuperación. El interés en patrones está basado especialmente en la búsqueda de una posible relación de un patrón en fotografías aéreas que pueda proporcionar un procedimiento para reconocimientos, identificación, análisis, y evaluación.

c. Patrón de daños y recuperación de arbustos y vegetación herbácea en tres lugares con intensidades visiblemente diferentes de destrucción. También en el Volcán Irazú.

Esta investigación cuenta con varios objetivos. Uno es probar la técnica de muestreo más adecuada para analizar patrones de distintos órdenes en el terreno y cómo aparecen en fotografías aéreas. Una vez determinada la mejor técnica, ésta se usará para analizar la vegetación de tipo páramo dañada y no dañada por el fuego cerca de Buena Vista. Este estudio dará información sobre la metodología indicada para identificar, analizar, y evaluar los tipos de vegetación en inventarios de recursos. En todos los casos es necesario establecer parcelas permanentes, para seguir la mecánica de recuperación y retrogradación.

La investigación ha sido iniciada recientemente y no hay todavía resultados definitivos.

2. **Fitogeografía del *Quercus oleoides* Cham & Schlecht**

(J. M. MONTOYA MAQUIN)

Se realizó una extensa revisión de la literatura sobre esta especie, para fundamentar futuras investigaciones. Sobre la base de informaciones bibliográficas y florísticas, se determinó el área de distribución de esta especie en el continente y con más detalle en Costa Rica (elaboración de dos mapas). Se realizó un estudio sobre las condiciones en que se encuentra esta especie: geología, fisiografía, suelos, clima, y ecología. Se hizo un análisis taxonómico preliminar y se encontraron algunas discrepancias entre especímenes provenientes de la zona de Guanacaste (Costa Rica) y los del resto del continente.

3. **La clasificación y nomenclatura fitogeográfica africana de *Yangambi* (1956) y su posible aplicación al Trópico Americano.**

(J. M. MONTOYA MAQUIN)

Frente a la necesidad imperante de contar con una clasificación y una nomenclatura que sirvan para designar los tipos de vegetación del Trópico Americano, se realizó un estudio por medio del cual se determinaron y definieron las principales características de la vegetación que deben tomarse en cuenta para establecer una clasificación de tipo general. Se analizaron las principales aplicaciones que se han realizado en el mundo con la clasificación y nomenclatura de *Yangambi* (1956) para evaluar las posibilidades de aplicación en el Trópico Americano.

ESTUDIOS SOBRE COMUNIDADES AGRICOLAS DE AMERICA LATINA

1. **La Comunidad de Monteverde, Puntarenas.**

(E. E. MILLER)

Investigación sobre el uso de la tierra en la comunidad de Monteverde, y las relaciones del uso de la tierra con las costumbres de la gente y la prosperidad de las familias de Cuáqueros. Es una prolongación de la investigación del Sociólogo Rural, Dr. David Holden, y asimismo una colaboración con éste.

La comunidad fue establecida en 1951 por 20 familias de Cuáqueros de los Estados Unidos, aproximadamente, quienes deseaban separarse de las fuerzas de la guerra y que no querían pagar impuestos que serían usados para fines bélicos.

Adquirieron 3,000 acres (1,210 Has) en las montañas del extremo norte de la provincia de Puntarenas. Edificaron casas y establecieron lecherías. Han desmontado del bosque alrededor de un tercio de la tierra. Casi toda esa tierra está plantada en grama para pasto. Los cuáqueros son muy cuidadosos de la conservación de los suelos y de los bosques. Han dejado árboles para retener el viento y retardar el flujo del agua superficial.

Nunca queman arbustos para renovar matas viejas.

Las praderas son pequeñas, entre 6 y 10 has. cada una, con pastos en rotación. Los hatos de 5 a 20 vacas lecheras son en su mayoría de raza "Guernsey".

Los cuáqueros han tratado con diversidad de gramas, pero no se ha encontrado una que tenga buen crecimiento. Algunos cuáqueros están experimentando con abonos, pero esto no resulta, porque el precio es excesivo.

Debido a las distancias del mercado y a las malas vías de comunicación (lodosas y pendientes), consideraron la necesidad de un producto que tuviera un alto valor por unidad de peso y que no se dañara. Este producto fue el queso. Actualmente la Cooperativa de Productores de Monteverde, S. A., elabora y vende entre 10.000 y 15.000 libras de queso por mes. Al comprar la leche, pagan entre ₡ 30.000 y ₡ 40.000 a los finqueros (cuáqueros y costarricenses), por mes. Aproximadamente tres cuartas partes de este dinero es pagado a los costarricenses. Los cuáqueros han enseñado a los costarricenses algunas de las mejores prácticas agrícolas y el dinero pagado por la Cooperativa a los segundos, les está ayudando a mejorar sus condiciones de vida.

Debido a la insuficiencia de personal joven que queda en la comunidad, se duda que ésta pueda continuar como una "comunidad de cuáqueros". Ya son varias las praderas que no están en uso y que han cambiado a malezas, helechos y enredaderas de mora. Si las viudas que poseen estas praderas las alquilaran a algunos jóvenes, se obtendrían algunas ventajas: 1. Se mejorarían las praderas; 2. Se haría algún dinero; y 3. Los jóvenes aprenderían que la comunidad es un buen lugar para vivir.

DIVERSIFICACION DE CULTIVOS

1. Naranjilla (*Solanum quitoense*)

(PIERRE G. SYLVAIN, EDILBERTO CAMACHO Y EARL R. GUISE)

Se llevó a cabo un estudio sobre el comportamiento de varias parcelas de naranjilla en diferentes lugares del país. En general se observó mejor desarrollo en los lugares de mayor altura. Una plantación en La Palma de Moravia y otra en Turrialba, fueron atacadas muy severamente por una enfermedad que produjo la muerte de prácticamente todas las plantas. Según el Dr. L. C. González, Fitopatólogo de la Universidad de Costa Rica, los síntomas de la mayoría de las plantas son muy parecidos a los del "marchitamiento bacterial" causado por *Pseudomonas solanacearum*. También algunas plantas presentan síntomas similares a los de las enfermedades virósas.

Se sembró gran número de selecciones de naranjilla y de otras especies de *Solanum*, recogidas en América del Sur por la Compañía Campbell: Gran cantidad de semillas no germinaron, posiblemente por razones de edad.

Se han hecho algunos ensayos preliminares sobre posibles métodos de injertación que pueden usarse en naranjilla, y se han obtenido resultados satisfactorios.

Se iniciaron dos siembras de naranjilla, una en terrenos del Centro de Turrialba, a 600 m de altura, y otra en La Pastora de Turrialba, a 1500 m de altura. Ambas plantaciones incluyen las mismas selecciones.

2. Pejibaye (*Guilielma gasipaes*)

(PIERRE G. SYLVAIN Y EDILBERTO CAMACHO)

Por no estar seguros de transmitir las buenas características genéticas por propagación sexual, hemos iniciado una plantación de origen vegetativo usando tipos de plantas con frutas de buena calidad seleccionada en varios lugares del país con la colaboración del Dr. Carl N. Johannesen de la Universidad de Oregon, E.U.A. Hasta el 30

de abril de 1966 se habían sembrado 130 hijos colectados especialmente en Tucurrique, San Carlos y Guápiles. En esta fecha 104 plantas estaban vivas.

Se trata de determinar si las flores de pejibaye se autopolinizan.

Con este fin hemos encerrado las flores en bolsas plásticas antes de que la espata que las envuelve se abra. El trabajo es lento y difícil por cuanto las flores están generalmente muy altas y por la cantidad y tamaño de las espinas de esta planta.

3. Macadamia (*Macadamia integrifolia* y *M. tetraphylla*)

(EDILBERTO CAMACHO Y PIERRE G. SYLVAIN)

a. Propagación.

Hemos continuado extendiendo el vivero a fin de contar en el futuro con patrones suficientes para la producción de plantas clones en cantidad suficiente para nuestros planes.

Se ha hecho una serie de pruebas de injertación por el método de yema y se han obtenido resultados satisfactorios cuando las yemas y los patrones son ambos de *M. integrifolia*. Cuando se usaron yemas de *M. tetraphylla* en patrones de *M. integrifolia* el porcentaje de prendimiento fue bajo.

Los resultados anteriores no pueden aun interpretarse como definitivos. Se precisa además una serie de pruebas destinadas a comparar el método de injertos de púa y el método de injertos de yema. No ha sido posible hacer esa comparación todavía por la escasez de material clonal de propagación.

b. Síntomas de deficiencia mineral.

En una plantación de árboles de siete años de edad, y también en nuestros viveros con plantas de solamente unos pocos meses, se ven casos de clorosis muy marcada con síntomas similares a las producidas en otras especies por la deficiencia de magnesio. De acuerdo con los resultados obtenidos en café con la aplicación de cloruro de magnesio, se usó este producto para una aplicación foliar a plantas jóvenes y a árboles adultos de Macadamia, pero no se observó ninguna respuesta a ese tratamiento. La clorosis mencionada se ha observado también en plantas de diferentes edades en Cachí, Orosi, Río Segundo de Alajuela y San Isidro de El General. Por la importancia que esa deficiencia puede tener en el cultivo de la Macadamia, conviene investigar y determinar su causa, así como la forma de corregirla.

4. Cítricos

(EDILBERTO CAMACHO)

Se ha iniciado una pequeña colección de cítricos que incluye algunas selecciones locales y unas pocas variedades importadas, principalmente de Hawaii. Las selecciones locales se han hecho en lugares con condiciones climáticas similares a las de Turrialba. Oportunamente se seleccionarán cítricos de lugares con una estación seca bien marcada.

La propagación se está haciendo por el método de injertación. Como patrones se están usando plantas de *Cleopatra mandarin* y *Troyer citrange* provenientes de semillas que fueron importadas de Florida, E.U.A., y cuyo crecimiento y desarrollo en Turrialba es muy satisfactorio.

5. S. *Musa* spp.

(EDILBERTO CAMACHO)

Se ha introducido un número de especies y variedades de banano, plátano y otros musas, muchos de ellos de interés histórico pues se han cultivado, y se continuarán cultivando, en poblados indígenas.

La mayor parte de este material ha sido colectado por el Dr. Carl N. Johannessen, quien nos ha obsequiado ejemplares de sus recolecciones en varios lugares de Costa Rica, Panamá y Honduras.

6. Cultivos varios

(EDILBERTO CAMACHO Y PIERRE G. SYLVAIN)

Se han iniciado colecciones pequeñas de mangos y aguacates, las cuales incluyen numerosas variedades hawaianas. Entre otras finalidades, estamos tratando de encontrar en ambas especies variedades de buena calidad, que se adapten a las condiciones ambientales del trópico húmedo. Con relación a aguacates, se encontró en Esparta de Puntarenas un árbol que produce frutas sin semilla. Estas frutas son alargadas, casi cilíndricas, de unos 17 cm de largo; 6,5 cm de diámetro y un peso aproximado de 350 a 400 gramos. No tienen fibras, la cáscara es delgada y el sabor es magnífico. Un análisis hecho en Guatemala revela que su composición química es bastante similar a la de frutas corrientes con semilla.

Se están sembrando tres plantas de cada variedad o selección. Hasta junio de 1966 hemos sembrado seis variedades de mangos y 14 de aguacates.

Se sembró una parcela de terreno en La Huera con 66 árboles productores de nueces de los géneros *Lecythis* y *Canarium*, todos ellos prove-

nientes de semillas. Se tiene en mente tratar de obtener varetas de árboles de las mismas especies reconocidos como buenos productores (con nueces de buena calidad) para injertar algunos de los árboles de esta parcela.

Se han introducido varias otras plantas que pueden resultar de importancia para nuestro programa de diversificación agrícola. Algunas de ellas muestran buena adaptación a las condiciones ambientales del área de Turrialba. De algunas se han obsequiado ejemplares a agricultores de otras zonas del país, con el propósito, más que nada, de observar su desarrollo bajo diversas condiciones ambientales.

Entre estas introducciones las principales son: Parcha (parchita en Venezuela) = *Passiflora edulis*, var. *flavicarpa*; Jaboticaba¹ = *Myrciaria cauliflora*; Biribá¹ = *Rollinia deliciosa*; Guayaba = *Psidium guajava* (2 variedades de Hawaii y 1 de Jamaica); Piña = *Ananas sativus* (1 variedad de Hawaii y 1 de Paraguay); Dátil = *Phoenix dactylifera* (2 variedades de California); Yute = *Corchorus capsularis*; Yerba mate = *Ilex paraguayensis*.

INVESTIGACIONES EN SUELOS

1. Ensayos preliminares de enclavamiento en macetas con suelos de Costa Rica:

(I) Serie Birrisito.

(F. HARDY Y R. BAZÁN)

Las pruebas de macetas que se describen se llevaron a cabo con muestras de suelos limo-arenosos de la Serie Birrisito, recogidas en la Sección Victoria de la Hacienda Juan Viñas.

El área en donde se recogieron las muestras había estado anteriormente sembrada de caña y luego se le sembró maíz, el cual creció mal y no produjo ganancias.

Se llevaron a cabo dos experimentos. En cada uno de ellos se usaron tarros de hierro galvanizado, de 15 cm de diámetro y 19 cm de alto, con una superficie basal de 177 cm², aproximadamente la mitad de la superficie de la maceta "norma" de Metscherlich. En el fondo de los tarros se hicieron perforaciones y se puso una capa de grava. El suelo se mezcló con las cantidades

1 Jaboticaba y Biribá se introdujeron anteriormente, pero durante el período a que se refiere este informe han sido multiplicadas por injerto y se han distribuido a varios lugares del país. Asimismo otras especies, que ya existían, se han estado multiplicando vegetativamente, entre ellas el mangostín (*Garcinea mangostana*), el pulazán (*Nepbelium musabile*), y algunas chirimoyas (*Annona cherimola*) traídas de Zarceró, C. R.

correctas de fertilizantes, los cuales se usaron en solución aplicada por medio de aspersión, antes de depositarlo en las macetas. Una vez colocado en las macetas, se regó hasta alcanzar aproximadamente la capacidad del campo y se sembró semilla de tomate. Una vez que germinaron las semillas se dejaron seis (6) en cada pote y se eliminó el resto; el riego se continuó durante 80 días. Como fertilizantes se usaron sales químicas puras. El calcio y el magnesio se usaron en forma de cloruro, excepto en la última maceta, en donde se les usó en forma de carbonato en polvo fino.

Las características sobresalientes de los resultados de las pruebas son las siguientes:

1. El enclamiento con carbonatos de calcio y magnesio, en cantidades apropiadas, aumentó grandemente la capacidad productiva de este suelo de Juan Viñas cuando se usaron fertilizantes.

2. El desarrollo y rendimiento de las plantas indicadoras fueron mucho menores en las macetas con subsuelo que en aquéllas que contenían suelo.

3. La aplicación de fertilizantes nitrogenados, fosfáticos y potásicos (especialmente fosfáticos) y de sulfatos, conjuntamente con calcio y magnesio (en forma de carbonatos) aumentó mucho los rendimientos de la planta indicadora tanto en el suelo como en el subsuelo (en menor grado en el subsuelo), en comparación con los tratamientos en que estos carbonatos no se aplicaron.

4. Las causas principales del bajo rendimiento de las plantas cultivadas en este suelo son:

- a. Gran escasez de fósforo.
- b. Escasez de azufre en forma de sulfato.
- c. Escasez de calcio y magnesio.
- d. Una ligera escasez de potasio, y
- e. La presencia de un agente tóxico asociado a la extrema acidez del suelo.

5. No se ha establecido la identidad del agente tóxico. Deben hacerse análisis químicos del suelo y de muestras vegetales de los cultivos para descubrir la naturaleza del agente tóxico.

6. La acción del agente tóxico se anula mediante un enclamiento apropiado (con carbonatos de calcio y magnesio). Por lo tanto, es probable que se trate de una sal metálica o un compuesto cuya solubilidad aumenta con la acidez, pero que en presencia de condiciones de alcalinidad forma un compuesto insoluble (hidróxido o carbonato básico) o un complejo insoluble.

2. Resultados de pruebas en macetas con suelo de la finca "La Francia", Costa Rica.

La finca "La Francia" es propiedad de la "Goodyear Rubber Plantations Co.". Está situada en el lugar del mismo nombre, en las cercanías de Siquirres, llanura atlántica de Costa Rica. Las muestras de suelo se recogieron en tres lugares escogidos por el Gerente de la finca.

Como macetas se usaron tarros cilíndricos de hierro galvanizado, de 15 cm de diámetro y 19 cm de alto, con una superficie basal de 177 cm², aproximadamente la mitad de la superficie de la maceta de Mitscherlich. En el fondo de los tarros se hicieron perforaciones y se puso una capa de grava. El suelo se mezcló con las cantidades correctas de fertilizantes, los cuales se usaron en solución que se aplicó en forma de aspersiones antes de poner el suelo en las macetas. Una vez en éstas, el suelo se regó hasta alcanzar aproximadamente la capacidad de campo y se sembraron semillas de tomate. Luego que éstas germinaron se dejaron diez (10) plantitas eliminándose el resto; se regaron las plantas diariamente durante 50 días. El agua del drenaje se recogió en platos de hierro esmaltados y se puso nuevamente en las macetas antes del riego siguiente. Al final de este período las plantas se cosecharon cortándolas con tijeras, se les secó en el horno y se tomó su peso.

A cada maceta se le agregó una mezcla de elementos menores (Fe, Mn, Zn, Cu, B, Mo).

No hay grandes diferencias entre las respuestas dadas por las tres muestras de suelos a la aplicación de fertilizantes.

1. Cuando no se aplicaron fertilizantes (Tratamiento N^o 1) los suelos produjeron cosechas insignificantes.

2. En ausencia de nitrógeno (Tratamiento N^o 2), los suelos produjeron cosechas bastante buenas. La muestra de suelo N^o 3 produjo cerca de la mitad de la cosecha producida por cada uno de los otros dos. Evidentemente esos suelos (especialmente las muestras Nos. 1 y 2) contienen cantidades bastante altas de nitrógeno aprovechable.

3. En ausencia de fósforo (Tratamiento N^o 3), los tres suelos dieron una cosecha insignificante, poniéndose de manifiesto una gran deficiencia de fosfato aprovechable en todos ellos.

4. En ausencia de potasio (Tratamiento N^o 4), la cosecha fue apreciable en cada uno de los suelos. El rendimiento fue cerca del 55% del rendimiento máximo, poniéndose de manifiesto que los tres suelos contienen cantidades naturales bastante altas de potasio aprovechable.

5. El tratamiento completo, NPK (Tratamiento N° 5) dio el rendimiento máximo (100%) en el suelo N° 3. El rendimiento siguiente en magnitud (88%) correspondió al suelo N° 1, y el menor rendimiento de los tres (60%) correspondió al segundo suelo.

6. La aplicación de sulfato (Tratamiento N° 6) dio un rendimiento inferior al rendimiento máximo. Los resultados de este tratamiento fueron erráticos, pero en ningún caso indicaron deficiencia grave de azufre.

7. El tratamiento calcio-magnesio (Tratamiento N° 7) aparentemente tampoco dio una respuesta significativa, lo cual denota que esos suelos contienen suficientes cantidades de calcio y magnesio aprovechables.

3. Deficiencia de azufre en algunos suelos de Costa Rica

(F. HARDY Y R. BAZÁN)

El reciente descubrimiento por parte del Dr. L. E. Müller, de deficiencia de azufre en varios suelos de América Central (Turrialba 15(3): 208-215, 1965) sirvió de estímulo para que se iniciara una búsqueda de esa condición en algunos suelos de Costa Rica. Para ello se han estado llevando a cabo algunas investigaciones en el invernadero y en el laboratorio del Departamento de Suelos del IICA en Turrialba.

El primer grupo de suelos que se examinó incluyó cuatro (4) muestras de suelos (capa superior 0 a 22,5 cm) y cuatro (4) del subsuelo (45 a 67,5 cm) recogidas en la Finca Experimental de Cacao La Lola, propiedad del IICA, y situada en la llanura costanera del Atlántico.

Estos suelos se han desarrollado sobre materiales arcillosos aluviales montmorilloníticos del período pleistoceno y estuvieron cultivados con bananos durante muchos años, antes de que se les usara para cacao. Se usó el mismo tipo de macetas, y los mismos métodos, que se usaron en los experimentos anteriores.

TRATAMIENTOS

Maceta N° 1 NPK + Microelementos
Maceta N° 2 NPK + Microelementos +
Sulfato de Sodio

FERTILIZANTES

Nitrógeno (N) Nitrato de Amonio
Fósforo (P) Superfosfato triple
(granular, 2 — 1 mm)
Potasio (K) Cloruro de Potasio

Además, a cada maceta se el agregó una mezcla de microelementos (Fe, Mn, Zn, Cu, B, Mo). Se le aplicaron las dosis de fertilizantes recomendadas por Mitscherlich en Alemania para sus pruebas de macetas, con la diferencia de que la cantidad de superfosfatos fue tres veces mayor para compensar la fijación de fosfatos.

Los considerables aumentos en materia seca resultantes de la aplicación de azufre (un promedio de 150% en el caso de las capas superiores de los suelos y 261% en el caso de los subsuelos), hacen pensar que los suelos de La Lola incluidos en este estudio tienen una deficiencia notoria de azufre. Para una prueba concluyente es necesario hacer análisis de suelos y foliares para determinar la concentración de este elemento. Sin embargo, la evidencia obtenida hasta el momento es probablemente suficiente para llegar a la conclusión de que en esos suelos de La Lola no se pueden esperar efectos benéficos de la fertilización, a menos que se aplique azufre en forma de sulfato. El resultado deseado puede obtenerse: (i) reemplazando el nitrato de amonio, en el experimento de fertilización, por sulfato de amonio; (ii) reemplazando el superfosfato triple por superfosfato sencillo (el cual contiene azufre); o (iii) aplicando sulfato de sodio al suelo conjuntamente con los fertilizantes.

El segundo grupo de suelos se sometió a prueba siguiendo el mismo método descrito anteriormente, incluyó las siguientes muestras, todas de la capa superior del suelo:

Sitios y suelos

1. Gamma. Suelo Latosol Senil perteneciente a la Serie Colorado, que ocupa muchas de las partes bajas de las colinas cercanas a Turrialba. Está presente en el Campo Gamma del Instituto.

2. Birrisito. Suelo probablemente también Latosol Senil pero puede haberse rejuvenecido por ligeras lluvias de ceniza andesítica volcánica reciente, y podría entonces clasificarse como Andosol. Pertenece a la Serie Birrisito.

3. Paraíso. Este suelo es también Latosol Senil y se parece al N° 1, pertenece a la Serie Paraíso.

4. Cervantes. Este suelo es Regosol o Andosol, desarrollado sobre ceniza andesítica volcánica geológicamente reciente. Pertenece a la Serie Cervantes.

5. Guápiles. Este suelo es probablemente también Latosol, pero aún no ha sido identificado ni ha recibido nombre. El sitio está en el interior de la llanura costanera atlántica.

6. Aquiares. Este suelo es de la Serie Cervantes, igual que el N° 4. El sitio está en las faldas del Volcán Turrialba.

7. Ceniza Vieja. Esta muestra se recogió en la parte superior del Volcán Irazú. Se desarrolló sobre un baño anterior de ceniza, en época desconocida. Su material primario está apenas ligeramente meteorizado.

8. Cafetal. El suelo de este cafetal, que queda muy cerca del Laboratorio de Suelos del IICA, pertenece a la Serie La Margot, que es Latosol o Andosol antiguo, desarrollado sobre aluvio viejo de terraza lacustre.

9. Beneficio. El suelo de este sitio, que queda en los terrenos del IICA, pertenece a la Serie Instituto. Es un suelo hidromórfico desarrollado sobre materiales aluviales.

10. Aragón. Este suelo pertenece a la fase pantanosa de la Serie Instituto. Está presente en la finca de ganadería del IICA en Turrialba. Es un suelo hidromórfico (Gley húmico bajo).

11. Montaña. Este suelo es similar al N° 10 y está localizado cerca de él. Es también un gley húmico bajo, o posiblemente un Podzol hidromorfo.

12. El Banco. Este suelo existe en las paredes escarpadas de la barranca del Río Reventazón. Es un suelo azonal desarrollándose sobre coluvio de materiales andesíticos.

13. Aquiares. Véanse Nos. 4 y 6 anteriores.

14. Reventazón. Este suelo se está desarrollando sobre aluvio del Río Reventazón.

De los catorce suelos (capa superior) que existen en la vecindad de Turrialba y del IICA, siete mostraron, mediante una simple prueba de macetas, indicaciones claras de deficiencia de azufre, cinco no lo hicieron y dos mostraron solamente un ligero aumento de rendimiento con la aplicación de azufre.

Una muestra de ceniza volcánica vieja, con un grado alto de acidez (pH 5,6) no mostró evidencia de deficiencia de azufre, aún cuando la planta indicadora (tomate) dio un rendimiento bajo.

Una muestra de Latosol Senil o Andosol, perteneciente a la Serie Birrisito, solamente dio cosechas pequeñas con ambos tratamientos (con y sin la aplicación de azufre). Se sabe que este suelo es extremadamente deficiente en calcio y magnesio, y que responde notoriamente al encalamiento con carbonatos de calcio y magnesio. Probablemente contiene un factor tóxico, aún sin identificar.

Los resultados obtenidos solamente proporcionan indicaciones cualitativas de deficiencia de azufre, que aparentemente dependen en gran parte del lugar en que se hizo el muestreo del suelo. Así por ejemplo, dos muestras de suelo pertenecientes a la Serie Cervantes, del Andosol colectado en dos sitios distintos, cerca del pueblo de Aquiares, dieron resultados diferentes. Una mostraba gran deficiencia de azufre (hubo un aumento de 122% con la aplicación de sulfato) y la otra sólo mostró una deficiencia muy ligera, si puede considerarse como tal (7% de aumento con sulfato).

CONSULTA Y ASESORIA

CUADRO N° 17

País o Zona	Materia	Personal	Fecha
Costa Rica	Asesoría en uso potencial de la tierra. Cuenca del Río Cañas; Nicoya, Guanacaste.	J. A. Aguirre y C. V. Plath	Enero - Mayo 1966
Nicaragua	Asesoría sobre organización de las investigaciones agrícolas.	C. V. Plath y J. A. Aguirre	Setiembre 16 - 28, 1965
Nicaragua	Asesoría sobre diversificación agrícola de las zonas Pacífica y Central.	C. V. Plath y J. A. Aguirre	Setiembre 16 - 28, 1965
Nicaragua	Asesoría sobre el inventario de recursos naturales llevado a cabo bajo la supervisión del I.A.G.S.	C. V. Plath	Noviembre 26 a Diciembre 7, 1965
Nicaragua	Asesoría sobre el inventario de recursos naturales llevado a cabo bajo la supervisión del I.A.G.S.	C. V. Plath J. A. Aguirre E. D. Churchill E. E. Miller P. G. Sylvain	Febrero 5, 1966
Zona Andina	Asesoría sobre distribución de la temperatura para el cultivo de la papa en la América Latina.	H. Trojer	Diciembre 10, 1965 a Enero 15, 1966

PUBLICACIONES

Manuales y Textos

1. El Ing. Rufo Bazán terminó la traducción al español del texto inglés "Outline of Crop Ecology", escrito por el Prof. F. Hardy.
2. El Prof. Hardy terminó la versión en inglés del libro "Outline of Tropical Pedology".

Artículos

1. AGUIRRE, J. A. Ensayo de análisis regional para desarrollo agropecuario. Chiriquí, Panamá. Turrialba 16(2):139-147. 1966.
2. ————. Programa del Curso de Geografía Agraria de América Latina. 1965. 3 p. (Mimeografiado). Trabajo presentado al Seminario Interamericano de Profesores de Economía Agrícola de Instituciones de Educación Agrícola Superior. Medellín, Colombia. 1º al 8 de agosto, 1965.
3. ————y SALAS, J. A. Zonificación de cultivo del frijol en Centro América y Panamá. Turrialba 15(4):300-306. 1965.
4. CAMACHO, E. Daño que las abejas jicotes del género *Trigona* causan a los árboles de Macadamia. Turrialba. (En prensa).
5. ————. Macadamia en Costa Rica. Yearbook of the Macadamia Society of California. (En prensa).
6. ————. Macadamia budding trials at the Turrialba Center of the IICA. Yearbook of the Macadamia Society of California. (En prensa).
7. ————. Revisión del libro "Tropical Agriculture; an abridged field guide" (Por HUBBELT, DONALD S. Kansas City. H. W. Sams, 1965. 295 p.) Turrialba 15(4):367. 1965.
8. CHURCHILL, E. D. Integrated Interdisciplinary Inventory of Tropical Resources utilizing aerial observation and imagery. 7 p. 1966. Mimeografiado. Trabajo presentado a la Reunión Anual de la "American Society of Photogrammetry" y sometido para publicación a "Photogrammetric Engineering".
9. MONTOYA, J. M. Notas fitogeográficas sobre el *Quercus oleoides* CHAM. & SCHLECHT. Turrialba 16(1):57-66. 1966.
10. ————. El acuerdo de Yangambi (1956), base para una nomenclatura de tipos de vegetación del trópico americano. Turrialba 16(2):169-180. 1966.
11. ————. Revisión del libro "Photographie aérienne panorama intertechnique" (Por CHEVALLIER, R. Paris. Gauthier-Villard, 1965. 237 p.) Turrialba 15(4):362-363. 1965.
12. ————. Población y Recursos Naturales y Humanos de América Central. 1966. 28 p. Mimeografiado. Trabajo presentado al Primer Seminario Centroamericano y de Panamá sobre Población, Desarrollo Económico y Planificación de la Familia. Tegucigalpa, Honduras. Junio; 1966.
13. PLATH, C. V. La capacidad productiva de la tierra en la América Central. 1965. 40 p. Mimeografiado. Trabajo presentado al Grupo de Estudio sobre Conservación Humana en América Central. Guatemala, Octubre de 1965.
14. ————. Balance de la Importación - Exportación de los granos básicos en el Mercado Común Centroamericano, 1950 - 1965. 1966. 8 p. Mimeografiado. Trabajo presentado a la XIIª Reunión Anual del PCCMCA. Managua, Nicaragua. 27 de marzo, 1966.
15. SYLVAIN, P. G. Revisión del libro "Coffee Processing Technology" Vol. I y II. (Por SIVETZ, M. y FOOTE, H. E. Westport, Conn. U.S.A. Av. Publishing Co., 1963. 598 y 379 p. respectivamente).
16. ————. El programa de Recursos para el Desarrollo del Centro de Turrialba. Un esfuerzo de capacitación de profesionales para inventarios de recursos. 1966. 8 p. Trabajo preparado para la IX Convención de la Unión Panamericana de Asociaciones de Ingenieros a celebrarse en México, Octubre 23 - 29, 1966.

17. TROJER, H. Algunas características agrometeorológicas del Trópico Americano. Reunión Internacional sobre los Problemas de la Agricultura en los Trópicos Húmedos de la América Latina, Lima, Perú; Belem, Brasil, 1966; Doc-Clima pp. 24 con 8 gráficos y un mapa de lluvia anual.

Boletines

18. AGUIRRE, J. A. y PLATH, C. V. Mapa de Uso Potencial de la Tierra, Nicoya, Provincia de Guanacaste, Costa Rica. Turrialba, Costa Rica, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. Publicación Miscelánea N° 36, 1966. 20 p.

Materiales de Enseñanza

19. AGUIRRE, J. A. Geografía Agraria. Material de Enseñanza para el curso del mismo nombre. Turrialba, Costa Rica, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, Centro de Enseñanza e Investigación. 1965. 165 p. (Mimeografiado).

20. HARDY, F. y BAZAN, R. Note on temperatures in Turrialba Cacao Plot N° 1. Turrialba, Costa Rica, Inter-American Institute of Agricultural Sciences, Training and Research Center. 1966. 2 p. (Mimeographed).

21. ————y BAZAN, R. Preliminary liming pot tests with soils of Costa Rica. I Birrisito Series. Turrialba, Costa Rica, Inter-American Institute of Agricultural Sciences, Training and Research Center. 1966. 11 p. (Mimeographed).

22. ————y BAZAN, R. Note on soils of La Francia, Farm, Costa Rica. Turrialba, Costa Rica, Inter-American Institute of Agricultural Sciences, Training and Research Center, 1966. 5 p. (Mimeographed).

23. ————y BAZAN, R. Pot tests on Pinetum soils. Turrialba, Costa Rica, Inter-American Institute of Agricultural Sciences, Training and Research Center, 1966. 5 p. (Mimeographed).

24. ————y BAZAN, R. Sulphur deficiency in La Lola soils, Costa Rica. Turrialba, Costa Rica, Inter-American Institute of Agricultural Sciences, Training and Research Center. 1966. 5 p. (Mimeographed).

25. ————y BAZAN, R. Sulphur deficiency in Turrialba soils. Turrialba, Costa Rica, Inter-American Institute of Agricultural Sciences, Training and Research Center. 1966. 5 p. (Mimeographed).

26. ————. Curso de clasificación y cartografía de la vegetación. Turrialba, Costa Rica, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA, Centro de Enseñanza e Investigación. 1966. 89 p. (Mimeografiado).

27. ————. Inventarios de recursos naturales básicos para un programa racional de colonización. Material de enseñanza para el VI Curso Internacional de Reforma Agraria, Ciudad de Guatemala, Guatemala. 1965. 29 p. (Mimeografiado).

28. TROJER, H. Material de Enseñanza para el Curso de Introducción a la Meteorología y Climatología Agrícola Tropical. Turrialba, Costa Rica, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA, Centro de Enseñanza e Investigación. 1966. 80 p. (Mimeografiado).

Informes

29. CAMACHO, E. Informe sobre un viaje de consulta a Sao Paulo, Brasil. Turrialba, Costa Rica, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA. Informe N° 54. 1965. 22 p.

30. PLATH, C. V. y AGUIRRE, J. A. Organización de la Investigación Agrícola en Nicaragua, propuesta para la localización de la Estación Principal y de las Sub-Estaciones, tipo de investigación y personal técnico requerido. Managua, Banco Central de Nicaragua. Informe especial. 1965. 15 p. (Mimeografiado).

31. SYLVAIN, P. G. Informe sobre la producción de café en Ecuador y recomendaciones para aumentar las cosechas y mejorar la calidad. Turrialba, Costa Rica, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA. Informe N° 53. 1965. 26 p. (Se ha publicado también en inglés).

REUNIONES

REUNIONES EN LAS QUE PARTICIPARON MIEMBROS DEL PERSONAL

CUADRO N° 18

Fecha	Título	Lugar	Técnico
Julio 4 - 10, 1965	XIII Congreso Anual de la Sociedad Americana de Horticultura, Región del Caribe.	Kingston, Jamaica	E. Camacho
Julio 5 - 8, 1965	Seminario sobre estrategias de planeamiento para el desarrollo de recursos de aguas y tierras (C.I.D.I.A.T.)	Mérida, Venezuela	P. G. Sylvain
Octubre 8 - 15, 1965	Grupo de estudio sobre Conservación humana en América Central (Conservation Foundation, New York).	Guatemala, Guatemala	C. V. Plath
Noviembre 29 a Diciembre 17, 1965 (asistencia parcial)	Seminario sobre Meteorología aeronáutica tropical.	San José, Costa Rica	H. Trojer
Marzo 10 - 17, 1966	Annual Meeting of the American Society of Photogrammetry	Washington, D. C., USA	E. D. Churchill
Junio 12 - 18, 1966	I Seminario Centroamericano y de Panamá sobre Población, Desarrollo Económico y Planificación de la Familia.	Tegucigalpa, Honduras	J. M. Montoya

EXTENSION AGRICOLA

INVESTIGACION

1. Investigación en la Finca Unitaria de La Lola

(ARTHUR L. JOLLY)

Una Finca Unitaria fue establecida en la sección comercial de La Lola, el 24 de abril de 1966. Los fondos fueron obtenidos de ACRI, Washington D. C., USA.

El objetivo del estudio es investigar los problemas económicos y de administración rural que se presentan en la replantación de cacao dentro de las restricciones de la Finca Unitaria. Lo más importante de estas restricciones es que la tierra debe ser trabajada con una fuerza de trabajo fija (dos unidades-hombre). Hasta el presente, no se ha establecido un límite específico a las inversiones de capital en la replantación de cacao y un objetivo muy importante del trabajo es la determinación de los requisitos de capital, si un finquero de cacao va a replantar sus viejos árboles en un período razonable de tiempo, con las limitaciones de mano de obra establecidas.

El trabajo en la actualidad está en sus inicios, pero los primeros pasos dados han sido muy favorables. Se ha recibido una excelente cooperación del Personal Técnico de La Lola y del Personal Técnico del Centro de Cacao.

2. Estudio Socio-Económico de Pejibaye, Costa Rica

(DAVID HOLDEN)

El trabajo de campo para este estudio fue hecho en febrero y marzo de 1964. El informe final fue presentado al Instituto de Tierras y Colonización de Costa Rica. Desde entonces se ha estado haciendo una serie de estudios separados de los distintos aspectos de este estudio. Los subproyectos hechos en el año 1965-1966 son:

A. La estructura del liderazgo de la comunidad de Pejibaye. Se hizo un análisis de las características de las personas nombradas como influyentes en la comunidad, estudiando específicamente las características de ingreso, escolaridad, conocimientos de prácticas en el cultivo del café, y éstas fueron comparadas con las mismas características de los jefes de familia no nombrados

como influyentes. Inclusive se averiguó si había una división en la comunidad, analizando los grupos de personas que habían nombrado a los distintos líderes en sus puestos.

Los resultados de este subproyecto indicaron que los influyentes tenían un ingreso anual superior a los no-influyentes, a la vez se encontró que los influyentes tenían mayor grado de escolaridad y mayores conocimientos del cultivo del café. En cuanto a los grupos de personas que nombraron a los distintos influyentes, se concluyó que en la comunidad de Pejibaye no se encontraban divisiones sociales.

B. Estilo de vida de los miembros de la comunidad de Pejibaye. Se emprendió un análisis de estilo de vida de los miembros de la comunidad. Hasta el momento no hay conclusiones definitivas.

3. Estudio Socio-Económico de El Pílon, Hacienda El Encantado, El Salvador.

(DAVID HOLDEN)

A solicitud del Instituto de Colonización Rural de El Salvador, y de la Oficina de la Zona Norte del IICA, se confeccionó un cuestionario para un estudio socio-económico de una comunidad salvadoreña. Este cuestionario fue aplicado a la comunidad de El Pílon en el mes de julio de 1965. Las tablas preliminares de este ejercicio fueron entregadas al I.C.R. en octubre, 1965. Véase adjunto. Los subproyectos de este estudio son los siguientes:

A. Descripción demográfica de la población.

B. Participación formal e informal de la población.

C. Liderazgo de la comunidad.

D. Estilo de vida de la población.

E. Aspiraciones y problemas que tienen los jefes de familia.

F. Ingreso y producción agrícola de la comunidad.

El informe final de este estudio está en preparación. Al estar terminado, se harán los subproyectos de este estudio. Al terminar los subproyectos se hará una comparación de los estilos de vida de El Pílon con los de Pejibaye.

4. Estudio Socio-Económico y de relaciones raciales en La Lola y Waldeck Costa Rica

(DAVID HOLDEN)

Se comenzó el trabajo en La Lola y Waldeck en mayo, 1966. Hasta el momento se ha hecho el trabajo de campo y se está haciendo la tabulación preliminar del estudio. Los subproyectos de este estudio son:

- A. Descripción demográfica de la población.
- B. Descripción de la nutrición y de las viviendas de la población.
- C. Liderazgo de la comunidad.
- D. Aspiraciones de los jefes de familia.
- E. Ingresos y producción de la comunidad.
- F. Participación formal e informal de la población y el efecto de tener dos grupos raciales sobre esta participación.

5. Estudio sobre educación, investigación y extensión del CIDA.

(D. G. PEÑA)

El Ing. Delio G. Peña, Extensionista Asistente, fue responsable de la investigación de la fase de extensión agrícola en los cinco países centroamericanos para este estudio del CIDA. Además colaboró en la revisión de las otras dos fases: Investigación y Educación Agrícolas.

6. Estudio de evaluación de los programas de Juventudes Rurales en Latinoamérica

(D. G. PEÑA, G. LOZA Y OTROS)

Esta investigación es parte del proyecto de cooperación entre el IICA y el PIJR, que tiene por mira desarrollar el mejoramiento de los programas de juventudes rurales en América Latina. Se han tomado como base para este estudio las recomendaciones formuladas en las reuniones del Comité Técnico Interamericano para la Juventud Rural y en las Conferencias Interamericanas de Líderes de Juventudes Rurales, realizadas en: Quito, Ecuador, en 1956; San José, Costa Rica, en 1957; Lima, Perú, en 1959 y en Washington, Estados Unidos, en 1964.

Servirá como base de discusión en la Reunión Interamericana de Líderes de Juventudes Rurales que se celebrará en julio de 1966 en Río de Janeiro. La colaboración ha estado dirigida a:

- A. Preparación y prueba de cuestionarios.
- B. Visita a países para recabar información.
- C. Preparación de tablas.
- D. Tabulación de cuestionarios de 25 países.

E. Revisión, análisis e interpretación de la tabulación.

F. Preparación de un "primer borrador" de los resultados de la investigación.

G. Revisión y discusión de ese "primer borrador" con personal directivo del PIJR.

La investigación fue hecha en los servicios de extensión (Programas de Juventudes Rurales) de los siguientes países: 1) Argentina; 2) Bolivia; 3) Brasil; 4) Chile; 5) Colombia; 6) Costa Rica; 7) Ecuador; 8) El Salvador; 9) Guatemala; 10) Haití; 11) Jamaica; 12) Martinica; 13) México; 14) Nicaragua; 15) Panamá; 16) Paraguay; 17) Perú; 18) Puerto Rico; 19) República Dominicana; 20) Saint Vincent; 21) Saint Kitts; 22) Surinam; 23) Uruguay y 24) Venezuela.

Participaron en la preparación y ejecución del referido estudio los siguientes técnicos:

1. Ing. Agr. Gustavo Loza Montenegro (Responsable del Estudio) del IICA.
2. Ing. Agr. Delio Gerardo Peña, del IICA.
3. Ing. Agr. Edgar Mata, Coordinador Zona Andina, del PIJR.
4. Prof. Edgar Arias, Coordinador Zona Norte, del PIJR.
5. Sr. Santiago Apodaca, Coordinador Zona Sur, del PIJR.
6. Sr. Eduardo Andrade, Especialista en Información, del PIJR.

Además colaboraron como asesores los siguientes funcionarios del IICA y PIJR: Dr. Joseph Di Franco, Jefe de la Disciplina de Economía y Ciencias Sociales; Sr. Howard E. Law, Director del PIJR; Dra. Linda Nelson, Educadora para el Hogar Adjunta y el Ing. Agr. Luis Carlos Cruz, Comunicador Asociado.

7. Situación del cultivo del frijol en América Central

(J. A. AGUIRRE)

Se colaboró con la Disciplina de Fitotecnia y Suelos en la preparación y discusión de un Cuestionario para la investigación de la situación del cultivo del frijol en la América Central. Esta es una investigación conjunta entre las Disciplinas de Fitotecnia y Suelos y la de Economía y Ciencias Sociales.

8. Impacto educativo de extensión en Colombia

(J. DI FRANCO)

Se está colaborando con el Jefe de la Disciplina de Economía y Ciencias Sociales, en el estudio de Impacto Educativo de la Extensión, en Colombia. El estudio se encuentra en fase de tabulación y análisis.

CONSULTA Y ASESORIA

CUADRO Nº 19

País	Técnico	Servicio	Solicitó	Fechas
Argentina	Ansorena	Instructor de Metodología de Extensión, VI Curso de Formación Integral para Extensionistas de INTA, en Castelar.	USAID	10/15 - 30/65
Argentina	Di Franco	Consulta con INTA sobre Programas de Adiestramiento en Extensión.	Zona Sur	2/15 - 17/66
Argentina	Nelson	Asesorar a INTA, en Buenos Aires y Pergamino, sobre Educación para el Hogar.	INTA	3/21 - 4/2/66 4/7 - 13/66
Argentina	López	II Seminario Nacional de Extensión.	INTA	5/3 - 6/3/66
Brasil	Di Franco	Seminario de Profesores de Extensión en Piracicaba.	Zona Sur	2/8 - 12/66
Colombia	Peña L. C. Cruz	Asesorar Ministerio de Agricultura en planeamiento, preparación y ejecución del Primer Seminario Nacional de Extensión Agrícola.	USAID	5/23 - 6/6/66 5/28 - 6/6/66
Costa Rica	Loza	Evaluar trabajo de líderes voluntarios.	Min. de Agricultura	8/12 - 13/65
Costa Rica	Loza Ansorena	Cursillo de adiestramiento para líderes voluntarios, Agencia de Cartago.	Min. de Agricultura	8/18 - 20/65
El Salvador	Holden	Poner en marcha tercera etapa del Esfuerzo Concentrado.	Zona Norte	10/3 - 8/65
México	Di Franco	Asesorar en revisión de la programación del Servicio de Extensión.	Zona Norte	7/6 - 10/65
Perú	Nelson	Asesoría sobre Educación para el Hogar en relación con Programa Hemisférico.	Zona Andina	8/15 - 22/65
Perú	Loza	Cursillo para asistentes de Clubes Agrarios Juveniles del Perú.	USAID	12/13 - 18/65
Perú	Di Franco	Evaluación y necesidades de adiestramiento del Servicio de Extensión (SIPA).	USAID	2/17 - 22/66
Uruguay	Di Franco	Consulta sobre Programas de Extensión.	Zona Sur	2/12 - 15/66
Uruguay	Nelson	Consultas sobre educación para el hogar.	Zona Sur	4/3 - 4/66
U.S.A.	Nelson	Conference on Cooperative International Development of Home Economics in Higher Education (Ames, Iowa).	Div. of Home Ec. Nat'l Assoc. of the State Univ. and Land Grant Colleges.	7/17 - 24/65

PUBLICACIONES

Manuales y Textos

1. NELSON, LINDA. Desate sus manos, abra su mente. (Texto sobre Administración del Hogar, en preparación).

Artículos

2. DI FRANCO, JOSEPH. La programación es parte del proceso de extensión. Extensión en las Américas X(3-4). 1966.

3. DI FRANCO, JOSEPH y CRUZ, LUIS CARLOS. Comunicación y difusión de la tecnología agrícola. Capítulo IV del Informe presentado a CASTALA. Julio, 1965.
4. ————. Cómo organizar a la juventud rural en extensión: en Curso de Capacitación de Asesores en Adiestramiento de Líderes de Proyectos 4-A y Hogar Rural. Marcos Juárez, Argentina, Estación Experimental del INTA, 1965.
5. HOLDEN, DAVID E. W. La estructura de liderazgo y sus características en una comunidad de Costa Rica. *Journal of Inter-American Studies*, Vol. VIII(1):129-141, January 1966.
6. ————. Implementación de programas de desarrollo de la comunidad. Extensión en las Américas IX(1-2):25-27.
7. ————. Sociología Rural. Extensión en las Américas X(1-2):20-22.
8. ————. El método científico en las ciencias sociales. Extensión en las Américas XI(1):3-7.
9. ————. Métodos científicos en las ciencias sociales. *En: Informe del Primer Seminario Latinoamericano de Profesores de Extensión Agrícola*, IICA, Turrialba, Mayo 3-20, 1965. pp: 59-74.
10. ————. Sociología rural. *En: Informe del Primer Seminario Latinoamericano de Profesores de Extensión Agrícola*, IICA, Turrialba, Mayo 3-20, 1965. pp: 55-58.
11. JOLLY, ARTUHR L. Fincas unitarias. Extensión en las Américas IX(1-2) 1964.
12. ————. Sistemas de Agricultura. *En: Informe de la Reunión Internacional sobre los Problemas de la Agricultura en los Trópicos Húmedos*.
13. LOPEZ, GUIÑAZU, ANTONIO. Factores que influyen en el desarrollo de la juventud. *En: Curso de Capacitación de Asesores en Adiestramiento de Líderes de Proyectos 4-A y Hogar Rural*. Marcos Juárez, Argentina, Estación Experimental del INTA, 1965.
14. ————y LOZA, GUSTAVO. Funciones de los líderes voluntarios. *En: Curso de Capacitación de Asesores en Adiestramiento de Líderes de Proyectos 4-A y Hogar Rural*. Marcos Juárez, Argentina, Estación Experimental del INTA, 1965.
15. LOZA, GUSTAVO. Liderazgo, ideas generales (características y tipos de líderes). *En: Curso de Capacitación de Asesores en Adiestramiento de Líderes de Proyectos 4-A y Hogar Rural*. Marcos Juárez, Argentina, Estación Experimental del INTA, 1965.
16. ————. Adiestramiento de líderes voluntarios. *En: Curso de Capacitación de Asesores en Adiestramiento de Líderes de Proyectos 4-A y Hogar Rural*. Marcos Juárez, Argentina, Estación Experimental del INTA, 1965.
17. ————. Qué es un proyecto. *En: Curso de Capacitación de Asesores en Adiestramiento de Líderes de Proyectos 4-A y Hogar Rural*. Marcos Juárez, Argentina, Estación Experimental del INTA, 1965.
18. ————. Conceptos generales sobre programación. *En: Curso de Capacitación de Asesores en Adiestramiento de Líderes de Proyectos 4-A y Hogar Rural*. Marcos Juárez, Argentina, Estación Experimental del INTA, 1965.
19. ————. Qué pasa con Extensión en América Latina. *Revista Tropical*, Asociación de Ingenieros Agrónomos de Colombia. Junio, 1966.
20. NELSON, LINDA. Developing home economics programs in Latin American Countries. *International Home Economics; conference on world-wide development of home economics in higher education. Proceedings of the conference*. Ames, Iowa, CAED, 1965. pp: 131-139.

Materiales de Enseñanza

21. DI FRANCO, JOSEPH. Importancia de usar a la gente rural como líderes en el desarrollo rural. *Materiales de Enseñanza en Extensión N° 19*. (También en inglés).

22. DI FRANCO, JOSEPH. Una labor por realizar. Materiales de Enseñanza en Extensión N° 20. (También en inglés).
23. ————. Algunos aspectos del trabajo de extensión. Vol. 2. (También en inglés).

Extensión en las Américas

Durante el año se publicaron seis entregas de 32 páginas cada una, de la revista Extensión en las Américas. En las seis entregas aparecieron 38 artículos de fondo, sin contar los comentarios editoriales.

La revista Extensión en las Américas cumplió diez años de existencia, con la entrega correspondiente al N° 1, Volumen 11 de 1966.

Esta publicación está destinada a los agentes de cambio social y económico, principalmente directores, supervisores, profesores y agentes de Extensión Rural. Se distribuye también a bibliotecas, funcionarios de la FAO, Consejo Técnico del IICA, ministerios de agricultura y de educación, de 20 países de América y a otros territorios y continentes.

Esta revista incluye en su contenido, artículos relacionados con todos los aspectos del desarrollo, que sean de interés para sus lectores del área latinoamericana principalmente.

REUNIONES

REUNIONES EN LAS QUE PARTICIPARON TECNICOS DEL IICA

CUADRO N° 20

Fecha	Reunión	Lugar	Técnico
7/19 - 23/65	Conference on World-Wide Development of Home Economics in Higher Education.	Ames, Iowa	L. Nelson
12/6 - 10/65	Conference on Planning for Evaluation of Applied Nutrition Programs.	Washington, D. C.	J. Di Franco
2/10 - 12/66	Reunión sobre Organización de Programas de Extensión en la Regional Litoral del Centro Nacional de Extensión Agropecuaria.	La Estanzuela	I. Ansorena
5/23 - 6/6/66	Primer Seminario Nacional de Extensión Agrícola.	Bogotá, Colombia	L. C. Cruz D. G. Peña

ESTUDIOS BASICOS

INVESTIGACION

RADIOBOTANICA, CITOGENETICA Y MORFOLOGIA VEGETAL

1. Radiosensibilidad de especies de plantas tropicales

(C. C. MOH Y J. J. ALÁN)

Este es un estudio continuo de la radiosensibilidad de las especies de plantas en los trópicos americanos. Los objetivos de este estudio se han definido en informes previos, y no sólo provee información para predecir los efectos de la lluvia radiactiva, sino también contribuye al conocimiento del mecanismo por el cual la radiación produce sus efectos en las células vivientes. Además, este estudio puede considerarse como suplemento a la lista de plantas estudiadas en la zona templada, ya que muchas especies son difíciles o imposibles de cultivar bajo esas condiciones.

Para el presente estudio se usaron dos criterios para medir la radiosensibilidad de las plantas. Para las especies perennes o propagadas vegetativamente se considera la dosis diaria máxima a la

cual pueden sobrevivir bajo irradiación continua (20 horas por día) durante un período de más de un año. Para las plantas de período vegetativo corto, la dosis diaria máxima a la que las plantas pueden producir semillas y completar su ciclo de vida.

Durante el pasado año se estudió la radiosensibilidad de siete especies de *Phaseolus*. Dependiendo de las especies, la dosis diaria máxima para que completaran su ciclo de vida varió entre 110 r y cerca de 310 r. *Phaseolus calcaratus* fue la más resistente, y *Phaseolus leucanthus* y *Phaseolus vulgaris* fueron las más sensitivas. Existe una diferencia de casi tres veces entre la dosis diaria máxima entre la especie más sensitiva y la más resistente. Hasta el momento, los *Pinus* son la especie más sensitiva. La especie usada para este estudio fue *Pinus montezumae*. Las plantas murieron a una dosis diaria de radiación de 12 r después de 469 días de exposición. Pinos expuestos a una dosis de 5 r diarias están aún en observación.

Es interesante notar que los árboles de cacao (*Theobroma cacao*) también son sensitivos a la radiación aunque no tanto como los pinos. Los árboles de cacao no pudieron sobrevivir a dosis diarias más altas de 38 r, después de 1280 días de exposición. Los árboles expuestos a dosis diarias entre 27 y 38 r estaban atrofiados y no produjeron flores. Aquellos expuestos a dosis menores de 27 r diarias produjeron frutos y semillas.

Se están estudiando algunas otras especies tropicales tales como: cactus, coco, hule, pejíbaye, etc.

2. El efecto de la temperatura baja sobre la mitosis de las células meristemáticas de los ápices caulares del frijol.

(C. C. MOH Y J. J. ALÁN)

Estudios previos han demostrado que las bajas temperaturas causan un profundo efecto en la mitosis. Uno de los más importantes es el de impedir el alineamiento de los cromosomas en la metafase, y así se acumula una alta frecuencia de células en estado de prometafase en los tejidos



FIGURA 1.—Sala de conteo de los Laboratorios del Programa de Energía Nuclear. Dr. George Greene y el estudiante Felipe Wong Ley.

somáticos. Sin embargo, diferentes especies pueden requerir distintas bajas temperaturas y/o duración del tratamiento para inducir tal efecto en el movimiento de los cromosomas. Además, no se ha investigado con detenimiento si diferentes tejidos somáticos de una misma planta, responden de manera similar bajo las mismas condiciones de tratamiento.

El presente estudio es una continuación de investigaciones previas, para determinar si la baja temperatura puede inducir un efecto de obstrucción en la mitosis de las células meristemáticas de los ápices caulares, como lo hace en los ápices radicales. Los resultados obtenidos servirán de base para llevar a cabo futuros estudios sobre los efectos citogenéticos de las radiaciones ionizantes modificados por las bajas temperaturas.

Las observaciones de la estructura histológica de los ápices caulares jóvenes (24 horas después de haber puesto las semillas en remojo) indican que ésta consiste de una capa simple de células de la túnica alrededor del área apical del corpus. En los flancos del ápice, hay dos primordios foliares. La túnica y el corpus se identifican, generalmente, como la región meristemática, y está situada entre los dos primordios foliares. Ya que el interés principal del presente estudio era el efecto de la temperatura baja en las células meristemáticas, se tomó en cuenta una sección completa de un ápice caular. El inicio de la mitosis se determinó observando la división celular en los 10 ápices tomados a cada intervalo, cuando las semillas germinadas estaban a 20°C. No se encontraron divisiones mitóticas en ninguna de las muestras de ápices tomadas después de 24 horas de germinación; 36 horas después, sólo una de las 10 tenía divisiones; a las 48 horas se encontraron en 9 de las 10 muestras y después de este tiempo se encontraron en todas las muestras. Parece que bajo las condiciones del presente experimento las divisiones mitóticas en los ápices caulares comienzan de 36 a 48 horas después de la germinación y llegan a su frecuencia máxima después de las 48 horas.

Las divisiones mitóticas encontradas en uno de los 10 ápices tomados a las 36 horas puede considerarse como el primer ciclo mitótico que se realizaba en aquel ápice. Es interesante apuntar que casi todas las divisiones mitóticas en aquel ápice se encontraron en las células que estaban bajo la capa superficial, especialmente en las áreas de los primordios foliares y el corpus. Parece que las células interiores del ápice caular se dividen primero que las de la capa superficial. La explicación puede ser que las células superficiales deben dividirse anticlinalmente para acomodar a las células internas que aumentan en número y tamaño.

Cuando los ápices de semillas puestas a germinar durante tres días se expusieron a una temperatura de 4°C, la frecuencia de células en prometafase aumentó con la duración de la exposición. Por otra parte, las frecuencias de células en metafase, anafase y telofase disminuyeron. Después de 12 horas de exposición se observaron muy pocas metafases y ninguna anafase o telofase; y después de 24 horas, el 83 por ciento de las células en mitosis estaban en prometafase. Por lo tanto, los resultados obtenidos indican que el efecto de las bajas temperaturas sobre la mitosis en las células meristemáticas de los ápices caulares es similar al producido en los ápices radicales. Sin embargo, hay dos pequeñas diferencias: (1) se requieren 12 horas de tratamiento a baja temperatura para detener por completo el proceso mitótico en el ápice caular, mientras que se requieren sólo 6 horas en el ápice radical. Queda por determinar si las células meristemáticas de los ápices caulares tienen una mayor duración del proceso mitótico o un movimiento más lento de cromosomas que puedan afectar los resultados. (2) Quedó una baja frecuencia de metafases típicas en el ápice caular aún después de 24 horas de tratamiento a baja temperatura, mientras que en los ápices radicales no se encontraron metafases después de 6 horas de tratamiento. Se realizarán futuros experimentos para determinar si las células de los ápices caulares requieren temperaturas más bajas para detener completamente el alineamiento de los cromosomas en la metafase.

El proceso de recuperación se determinó poniendo las semillas germinadas a 20°C, después de 24 horas de tratamiento a baja temperatura. En 10 minutos la frecuencia de células en prometafase comenzó a disminuir y la de células en metafase a aumentar. Después de 20 ó 30 minutos, más células pasaron de prometafase a metafase y de metafase a anafase. Después de 60 minutos, las células en los diferentes estados mitóticos presentaban una distribución más o menos normal. Como se deduce de estos resultados, la recuperación de los efectos de la baja temperatura fue un proceso relativamente rápido. Se requieren seis o más horas de tratamiento a baja temperatura para producir un efecto de completa inhibición de la mitosis en los ápices caulares, pero sólo una hora para la completa recuperación.

3. La relación entre aberraciones cromosómicas inducidas por radiación y las mutaciones somáticas en *Manihot esculenta*.

(K. S. HSU Y J. VALERIO)

Muchas mutaciones somáticas pueden ser atribuidas a aberraciones cromosómicas que producen efectos fenotípicos. En plantas propagadas por

semillas, la mayoría de las aberraciones se eliminan durante el ciclo sexual de reproducción, mientras que en las plantas con propagación agámica, estas aberraciones tienen mayor oportunidad para preservarse.

Como la yuca *Manihot esculenta* es un cultivo alimenticio de importancia en los trópicos americanos, y dada su propagación vegetativa, se diseñó un experimento para inducir mutaciones somáticas en esta planta para determinar la relación entre aberraciones cromosómicas y las mutaciones somáticas inducidas. Un objetivo adicional es probar hasta qué punto pueden ser acumuladas las aberraciones cromosómicas en las células somáticas, sin producir un efecto letal.

Cultivares de yuca, identificados citológicamente como libres de aberraciones cromosómicas, se seleccionaron para el experimento. Esquejes con tres a cinco yemas se irradiaron con una dosis semiletal de radiación gamma, antes de plantarlos. Se hará un examen citológico de los microsporocitos de cada rama, para determinar los tipos y frecuencias de las aberraciones cromosómicas. Las ramas que presenten aberraciones, mostradas al examinar los microsporocitos, son quimeras y se seleccionarán por lo tanto para propagarlas. Las mutaciones somáticas si son fenotípicamente visibles, se aislarán en esta generación. Repitiendo el proceso de irradiación, es posible estudiar la cantidad de aberraciones cromosómicas inducidas que las células somáticas de la yuca pueden tolerar y probar si las mutaciones somáticas inducidas están asociadas con algunos tipos de aberraciones cromosómicas.

Al presente, se han irradiado ciento sesenta y seis esquejes, tomados de cuatro cultivares seleccionados con dosis de 1 a 4 Kr de radiación gamma y se plantaron en el campo. Se examinarán citológicamente los microsporocitos de las diferentes ramas del material irradiado, para ver los tipos y la frecuencia de las aberraciones cromosómicas.

4. Observaciones preliminares del apareamiento cromosómico en meiosis de *Manihot esculenta*.

(K. S. HSU Y J. VALERIO)

Con el propósito de adquirir alguna evidencia de si la yuca es una especie diploide o poliploide y de seleccionar algunos cultivares libres de aberraciones cromosómicas, se están haciendo exámenes citológicos de la meiosis, en preparaciones con acetocarmín de microsporocitos. Al presente, se han obtenido resultados preliminares para 19 cultivares.

Cuatro cultivares parecen tener una meiosis normal, pues se observan normales sus 18 biva-

lentes en las células en metafase I. Nueve cultivares tienen asociaciones multivalentes, más frecuentemente asociaciones cuatrivalentes —la variedad comercial, local, llamada 'Valenca' pertenece a esta categoría. Los otros seis cultivares, además de asociaciones multivalentes de reconocimiento fácil, presentan configuraciones complejas. La naturaleza y la relación con el apareamiento de estas estructuras complejas no es claro.

5. Inducción de mutaciones dominantes en *Neurospora*, por medio de radiación gamma.

(K. S. HSU Y J. VALERIO)

En *Neurospora crassa*, la mayor parte del trabajo cuantitativo con mutantes, se ha llevado a cabo utilizando mutaciones regresivas en vez de hacerlo con mutaciones progresivas. La razón para esto es que las regresivas son automáticamente seleccionadas cuando las mutaciones auxotróficas se cultivan, aún en alta densidad de población, en un medio mínimo. Recientemente se ha descubierto que mutantes resistentes a cierta droga, se pueden aislar de una población grande de células, cuando estas últimas se cultivan en un medio que contenga concentraciones inhibitorias de la droga, previniendo así el crecimiento del tipo silvestre. Esto provee un método de separación que podría ser de valor en el estudio de las mutaciones progresivas.

En el presente experimento, se estudiarán las mutaciones progresivas dominantes en cuatro loci recientemente identificados. Estos loci son: *acr-2* y *acr-3* para la resistencia a la acriflavina y *act-1* y *act-2* para la resistencia a la actidiona. Los propósitos del estudio son: 1) determinar la frecuencia de las mutaciones en estos loci inducidas por la radiación gamma, desde las sensibles a la droga hasta las resistentes; 2) probar si la naturaleza de las mutaciones dominantes inducidas es génica o cromosómica. Dado el método de separación usado, el experimento también ofrece la posibilidad de aislar mutantes resistentes de naturaleza no cromosómica y mutantes que dependen de drogas.

En un experimento, conidios colectados de un cultivo reciente, se contaron e irradiaron con varias dosis de radiación gamma (5, 10, 25, 50, 75 y 100 Kr) y luego se cultivaron en el 'medio N de Vogel', suplementado con ariflavina (10 ug/ml) o actidiona (10 ug/ml.) Se hicieron también transferencias, después de hacer las diluciones apropiadas, en medio N que no contenía drogas, para determinar la fracción de sobrevivencia en cada dosis. Mutantes resistentes, aislados de las cápsulas, conteniendo drogas, se someterán a pruebas genéticas.

6. Anatomía Floral de (*Theobroma* y *Herrania*)

(A. TAYLOR)

Se han llevado a cabo observaciones microscópicas en material foral de *Theobroma* y *Herrania* para estudiar en detalle la estructura floral, incluyendo la vascularización, de ambos géneros.

El material fue preparado por el método de la parafina, montado en serie sobre portaobjetos y en resina sintética Harleco (HSR) y cubierto con cubreobjetos adecuados.

Las especies estudiadas fueron: *Herrania* sp., *H. balaënsis*, *H. purpurea* y *H. cuatrecasana*; *Theobroma microcarpum*, *T. mammosum*, *T. bicolor*, *T. simiarum*, *T. cacao*, *T. speciosum* y *T. angustifolium*. Las estructuras estudiadas fueron los sépalos, pétalos, estambres, estaminoides, y ovarios, incluyendo el desarrollo de óvulos y saco embrional.

7. Morfología del Polen de las Faseoleas

(A. TAYLOR)

Se ha estudiado la morfología del polen de 28 especies de Phaseoleae, pertenecientes a 13 géneros. Los granos de polen se colectaron de plantas que crecían en el campo y algunas especies silvestres de la flora costarricense. Se usó el método de la acetólisis de Erdtman para preparar las muestras. Las especies cuyos granos de polen fueron estudiados son: *Cajanus cajan*, *Calopogonium mucunoides*, *Canavalia ensiformis*, *C. gladiata*, *Clitoria ternatea*, *Dolichos axillaris*, *D. baumannii*, *D. biflorus*, *D. hosei*, *Erythrina berteriana*, *E. glauca*, *E. bpoepigiana*, *Glycine javanica*, *Lablab niger*, *Phaseolus adenanthus*, *P. aureus*, *P. bracteatus*, *P. calcaratus*, *P. pilosus*, *P. vulgaris*, *Pueraria phaseoloides*, *Stizolobium deeringianum*, *Teramnus uncinatus*, *Vicia faba*, *Vigna hirta*, *V. marina*, *V. parviflora*, *V. reticulata*, y *V. sinensis*. Para fines comparativos, se estudió la morfología del polen de *Vicia faba*, de la tribu *Vicieae* de los tratados taxonómicos de Bentham y Hooker y Engler. Todas las subtribus de *Phaseoleae* fueron representadas, aunque fuese por un solo género, para que el estudio tuviese la amplitud deseada.

Los géneros de *Phaseoleae* poseen una diversidad de tipos de polen, y de acuerdo con las observaciones es de dudoso valor el tratar de subdividir dicha tribu en subtribus en base a los tipos morfológicos del grano de polen. Los géneros de la subtribu *Euphaseoleae* (*Phaseolineae* de Engler) tienen muchas especies con granos de polen de estructura morfológica similar, pero no existe tal relación entre los granos de polen de los géneros de las otras subtribus.

El dato palinológico refuerza la segregación del género *Lablab* de *Dolichos*, con el cual se halla integrado en varios tratados taxonómicos bajo el nombre de *Dolichos lablab*.

Aunque la morfología del polen no sirve de base para la separación de subtribus en *Phaseoleae*, si es de valor en la identificación de los géneros, y en muchos casos hasta en la identificación de especies del mismo género (*Phaseolus*, *Dolichos*). También es de valor en la separación taxonómica de muchos géneros cuando se asocia el dato de la palinología con otros derivados de los estudios taxonómicos y morfológicos usuales (*Lablab*).

El estudio morfológico del polen de las faseoleas pone de manifiesto la falta casi total de poliploidía tanto en la subtribu como en la familia leguminosa en su sentido amplio (incluyendo a las mimosáceas y cesalpináceas).

Es necesario llevar a cabo una revisión taxonómica y morfológica completa, complementada con estudios citológicos y genéticos, para llegar a una clasificación más filogenética, es decir natural, de esta entidad taxonómica que encierra tantos géneros de valor agrícola (*Clitoria*, *Glycine*, *Vigna*, *Stizolobium*, *Canavalia*, *Cajanus*, *Dolichos*, *Phaseolus*, *Pueraria*, *Erythrina*, etc.).

Viaje de Colección de Especies de *Theobroma* y *Herrania* (A. Taylor): Desde el 30 de abril al 15 de mayo se efectuó un viaje a la Universidad de las Indias Occidentales para coleccionar material floral y vegetativo de *Theobroma* y *Herrania*. El problema fue discutido con los Drs. Bartley y Murray del Departamento de Investigaciones de cacao de dicha universidad quienes prestaron toda su cooperación. Ahora se dispone de la mayor parte de las especies descritas de los géneros *Theobroma* y *Herrania* para un estudio taxonómico-morfológico completo.

FISIOLOGIA VEGETAL

1. El efecto de dos fuentes de nitrógeno sobre el crecimiento y contenido foliar de este elemento en plantas de algodón.

(LUDWIG MÜLLER Y FERMÍN BALERDI)

En observaciones en el campo se notó que en suelos deficientes en azufre la fertilización de plantas de algodón con una fuente de nitrógeno que no contiene azufre en la fórmula (nitrato de amonio) produjo un efecto más bien detrimental en lugar de aumentar la cosecha. Plantas fertilizadas con sulfato de amonio rindieron unas cuatro veces la cantidad de bellotas maduras. Se formuló la opinión de que el nitrato de amonio era un fertilizante inferior al sulfato de amonio para algodón. Para comprobar si esta hipótesis

era verdadera se efectuó un ensayo en invernadero con algodón. Se usó un suelo muy deficiente en azufre y se aplicó este elemento en cantidad adecuada a todos los tratamientos. Luego se aplicaron 6 dosis de N, desde 30 Kg hasta 480 Kg/Ha en forma de nitrato y de sulfato de amonio. No hubo diferencia significativa entre los dos fertilizantes en el crecimiento, rendimiento y contenido foliar de N total en las hojas.

2. Algunos aspectos biológicos del parasitismo en lorantáceas tropicales

(V. MATTE Y L. MÜLLER)

Se realizaron estudios taxonómicos, morfológicos, anatómicos y fisiológicos de algunas lorantáceas de la región tropical húmeda. Los estudios taxonómicos se llevaron a cabo con material colectado principalmente en la región de Turrialba. Se encontró que las parásitas más comunes, perteneciendo a esta familia, eran *Oryctanthus occidentalis* y *Phthirusa pyrifolia*.

Se observaron en *Phthirusa pyrifolia* los haustorios penetrando el tejido del hospedero. Las partes infectadas mostraron un ritmo de crecimiento mayor del cambium.

Se arraigaron estacas de sauce (*Salix babylonica*) con plantas de muérdago creciendo en éstas. Así se obtuvieron plantas pequeñas del hospedero con un parásito relativamente grande. Después de remover las estacas enraizadas de sus tarros, se sumergieron en una solución nutritiva conteniendo fósforo radioactivo (32 p.). Radioautogramas tomados después de la distribución del fósforo (Figura 2) muestran una acumulación preferencial del trazador en la unión del parásito con el hospedero y en el tejido joven de éste.

3. Niveles de zinc en (*Coffea arabica*) L. con diferentes grados de síntomas de deficiencia.

(F. BALERDI Y L. MÜLLER)

La eficiencia del análisis foliar en la determinación del estado nutricional del café y como ayuda para establecer los programas de fertilización adecuados, ha sido plenamente comprobado por los distintos investigadores y su uso se ha hecho cada vez más generalizado durante los últimos años. Los datos analíticos producidos por los distintos investigadores son muy divergentes en lo que se refiere al nivel adecuado del contenido de zinc en la planta de café que pudiera considerarse normal.

Se tomaron muestras foliares de hojas de café con los siguientes grados de síntomas de deficiencia:

Deficiente
Poco deficiente
Aparentemente normales en área deficiente
Normales en área no deficiente

Los resultados preliminares, promedio de varias repeticiones de muestras tomadas en muchos árboles, son las siguientes:

	Promedio Zn ppm
Hojas deficientes	11,3
Hojas poco deficientes	18,6
Hojas de árboles aparentemente normales	31,6
Hojas normales	36,5

Estos resultados muestran una diferencia bien marcada en el contenido de zinc de las hojas con diferentes grados de síntomas de deficiencia.



FIGURA 2.—Radioautografía de una planta de *Oryctanthus occidentalis* parasitando *Salix Babylonica*.

4. Deficiencia de azufre en algunos suelos de Centro América y Panamá.

(L. MÜLLER Y F. BALERDI)

Investigaciones anteriores revelaron la existencia de la deficiencia de azufre en El Salvador. Por existir cierta similitud en el origen de los

suelos de todos los países de Centro América y Panamá, se sospechó que esta deficiencia estuviera más extensamente distribuida de lo actualmente conocido. Para la comprobación se efectuaron ensayos en invernadero con macetas, usándose tomate como planta indicadora. Los resultados indicaron una deficiencia muy marcada de azufre en varios lugares de Panamá, Costa Rica, Nicaragua y Guatemala. Como se trataba apenas de pruebas preliminares, actualmente se continúa este trabajo en escala mayor.

5. Investigaciones fisiológicas sobre los hongos que causan antracnosis de frutas tropicales.

(G. L. GREENE)

1) Análisis de los aminoácidos de los conidios de *Gloeosporium musarum*. Las enzimas de pudrición producidas por *G. musarum* en frutas de banano están compuestas de aminoácidos que existen libres en los conidios. Un análisis de estos aminoácidos es importante en el desarrollo del conocimiento básico de este hongo. Hemos identificado los siguientes aminoácidos: cistina, asparagina, glicina, ácido aspártico, ácido glutámico, alanina, ácido gama-amino butírico, valina y leucina. Sospechamos que hay cinco más no identificados todavía.

2) Nutrición en cultivos de *G. musarum*. Esta investigación tiene por objetivo el determinar los nutrientes que necesitan los hongos que causan antracnosis cuando se cultivan en frascos. Hemos encontrado que *G. musarum* puede adaptarse a la ausencia de biotina.

3) Fuentes de carbón en el desarrollo de *G. musarum* en cultivos. El hongo *G. musarum* puede crecer *in vitro* usando las siguientes fuentes de carbón: glucosa, galactosa y almidón de bananos. *Colletotrichum gloeosporioides* un hongo que no ataca al banano pero sí a la papaya, utiliza 2-desoxiglucosa, un carbohidrato que es venenoso para *G. musarum*, pero no puede utilizar almidón de los bananos.

QUIMICA DE SUELOS

1. Efecto de abonos sobre las propiedades químicas de suelos tropicales.

(E. BORNEMISZA Y J. C. MORALES)

Durante el año pasado se trabajó sobre dos aspectos de este problema general. Se realizaron investigaciones sobre el contenido de fósforo orgánico de suelos de Costa Rica y los métodos para su determinación y sobre el movimiento de sulfatos en diferentes tipos de suelos.



FIGURA 3.—Preparación de material para Estudios de los Suelos de América Tropical. Dr. José A. Martini y ayudante del programa.

1) Fosfatos orgánicos en suelos de los trópicos húmedos. El fósforo orgánico es una fracción grande del fósforo total en suelos tropicales y no es afectado ni por fijación ni por lavado. Su meteorización representa una fuente de este elemento para las plantas. El conocimiento de la cantidad de fósforo orgánico en suelos tropicales y de los factores que afectan su formación y mineralización contribuirán a un mejor conocimiento de los fenómenos que regulan las cantidades disponibles del elemento. Se usaron tres métodos indirectos y uno directo para la determinación del fósforo orgánico en 11 suelos recolectados en tres regiones de Costa Rica; en La Lola (bajura del Atlántico), en Turrialba (Meseta Central) y de Guanacaste (bajura del Pacífico).

De los tres métodos indirectos usados, el de Mehta y colaboradores extrajo la mayor cantidad de fósforo orgánico en promedio, en segundo lugar está la técnica de Saunders y Williams y como última, la de Legg y Black. Al juzgar a base de datos obtenidos con la técnica de Mehta y colaboradores, aproximadamente la mitad del fósforo total está en forma orgánica. El porcentaje es menos en suelos deficientes en fósforo. Estudios con patrones internos indicaron que el porcentaje de recuperación del patrón interno por el método de Mehta y colaboradores es bastante superior a las otras dos técnicas ya que se recupera 71,6%

de la fitina añadida en comparación con 42,4% y 25,0% para los otros dos métodos.

Experimentos usando la técnica de cromatografía de columnas para separación del fosfato orgánico para su determinación directa indicaron que se necesitan varias modificaciones para adaptarla a suelos tropicales. Una extracción más intensiva del fosfato adsorbido y un aumento del tamaño de la columna ha contribuido a mejorar la técnica.

Para caracterizar los suelos estudiados se calcularon en ellos, las relaciones de carbono orgánico-fósforo orgánico y de nitrógeno-fósforo orgánico. Se vio que las relaciones C/P promedio para el horizonte A era de 114 y para el horizonte B de 60, indicando que la materia orgánica en general es bastante alta en fósforo. Las relaciones N/P indicaron una proporción adecuada entre estos dos nutrientes. Se cree que las relaciones C/P altas, y la gran cantidad del fósforo orgánico en el fósforo total, contribuirán a explicar las discrepancias frecuentemente observadas entre datos analíticos de fósforo y el comportamiento de plantas en el campo.

2) Retención de sulfatos por suelos tropicales. Se conoce bastante bien el comportamiento de sulfatos en suelos de clima templado pero se sabe poco sobre el movimiento y retención de este anión importante en suelos tropicales. Se han reconocido considerables áreas donde la falta de sulfatos limita seriamente la producción agrícola. Se estudió el movimiento, la adsorción y la retención de sulfatos en tres suelos —un latosol, un suelo volcánico y uno aluvial— que representan los tipos principales de los suelos de Costa Rica. Para facilitar los estudios se usó sulfato radiactivo como trazador.

Estudios en lisímetros indicaron que el movimiento de sulfatos varía mucho con los suelos en los cuales está. En general, hubo poco movimiento en el latosol estudiado, especialmente poco en el horizonte B del mismo. Se observó que la presencia de fosfatos aumentó el movimiento mientras que otros abonos no tenían efectos significativos. La adsorción de sulfatos también variaba con suelos, decreciendo del latosol al volcánico y siendo mucho menor para el suelo aluvial formado de material silíceo. La desorción de sulfatos era menos para el latosol (17% en promedio con agua), mayor para el suelo volcánico (2/3 de la cantidad presente) y máxima para el suelo aluvial (91%). Esto permite suponer que el anión es deficiente con más frecuencia en los suelos aluviales en los cuales es poco retenido. Las aplicaciones de este anión deberían ocurrir frecuentemente para evitar pérdidas por lavado.

2. Propiedades químicas de la ceniza volcánica reciente

(E. BORNEMISZA Y J. C. MORALES)

La emisión de grandes cantidades de ceniza volcánica por el Irazú ha creado un problema práctico y al mismo tiempo permite estudiar un material importante que forma suelos sobre considerables áreas en la vecindad de la cadena de los Andes. Para adquirir conocimientos sobre las propiedades químicas de la ceniza y poder contribuir a la rehabilitación del área afectada, se estudió la ceniza usando lisímetros para determinar la pérdida de nutrientes. Durante el año 1965-66, se completó el estudio de lisímetros y se tomaron nuevas muestras para evaluar cambios ocurridos.

Se pudo observar que la ceniza pierde considerables cantidades de K, Ca y Mg y que básicamente tiene muy poco poder de retención de cationes. Se notó el siguiente orden de velocidad con que se pierden los cationes más comunes: $\text{NH}_4^+ > \text{Al} = \text{Mg} > \text{K} > \text{Ca}$.

Considerando la pérdida de aniones, se notó el siguiente orden: $\text{NO}_3 > \text{PO}_4 > \text{SO}_4$. Se pudo observar que la ceniza es una buena fuente de sulfatos y será capaz de contribuir pequeñas cantidades de fosfatos.

No se nota toxicidad por exceso de Al o Mn. Se cree que a lo largo, la ceniza resultará en una contribución valiosa a la fertilidad de los suelos afectados.

3. Movimiento del fosfato radiactivo de hospedero a parásito y viceversa

(E. BORNEMISZA Y V. MATTE)

Aunque el conocimiento del movimiento de los nutrientes inorgánicos entre hospedero y parásito podrá ser de gran utilidad en el combate químico de los parásitos, no existe información sobre este problema. Para estudiar el movimiento de este anión se usaron estacas enraizadas de dos especies de *Salix* y uno de *Aphelandra* con parásitos establecidos y se aplicó foliar y radicalmente el fósforo radioactivo.

Se pudo observar que el fosfato se distribuye y se desplaza en el conjunto huésped-parásito como si se tratara de una sola planta.

4. Determinación de la retención de fosfatos en suelos.

(H. W. FASSBENDER)

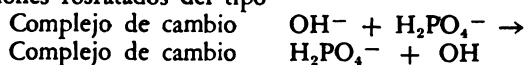
Uno de los problemas más importantes de los suelos de climas tropicales y subtropicales es la "retención" de nutritivos. Este proceso implica

que los nutrientes disponibles, a través de reacciones con componentes orgánicos e inorgánicos del suelo, son transformados en formas menos disponibles o menos solubles. Como consecuencia de la menor disponibilidad se produce una baja en la producción agrícola.

En el caso específico o de los fosfatos la falta de aumento de cosechas a pesar de la fertilización fosfatada se debe muchas veces a una retención de los fosfatos aplicados.

Entre las causas de la retención de fosfatos figuran:

1. Reacciones de adsorción superficial de iones fosfatados del tipo



Como complejo de cambio funcionan partículas de materia orgánica, arcillas e hidróxidos del suelo.

2. Reacciones químicas de transformaciones de fosfatos que dan origen a fosfatos menos solubles.

Bajo las condiciones de laboratorio se estudió la retención de fosfatos en 15 suelos representativos de suelos de los grupos latosólicos (4), volcánicos (3), aluviales (7) y púmicos (1). Usando soluciones de 100 ppm P marcadas con ^{32}P y un tiempo de reacción de 6 horas se determinó el porcentaje de P retenido por esos suelos. Se encontraron los siguientes valores promedios y orden de retención para los grupos de suelos: s. volcánicos 72,5% > s. latosólicos 65,5% > s. púmicos 40,4% > s. aluviales 34,9%. Dentro de cada grupo existen variaciones debidas a diferentes características químicas de los suelos. Así p.e. entre los suelos aluviales se encontraron los siguientes valores por series de suelos: Instituto 55,6 > la Francia 49,3 > la Margot 36,5 > Juray 33,1 > Reventazón 26,9 > La Lola 23,6 > El Banco 19,5.

Considerando los tipos de reacción: a) de adsorción superficial y b) de precipitación de fosfatos menos solubles resulta desde el punto de vista de la nutrición vegetal muy importante el analizar estos dos tipos de reacción para comprender los valores arriba descritos.

5. Determinación de la adsorción de fosfatos usando la isoterna de Langmuir

(H. W. FASSBENDER)

Las reacciones de adsorción superficial de fosfatos a las partículas de arcilla, materia orgánica

e hidróxidos del suelo han sido descritas por muchos autores usando las isotermas de adsorción física. Considerando la ventaja de poder calcular la capacidad máxima de adsorción se ha propuesto el uso de la isoterma de Langmuir y no el de la isoterma de Freundlich. La expresión matemática de la isoterma de Langmuir es:

$$\frac{c}{x} = \frac{1}{kb} + \frac{c}{b}$$

donde x/m = cantidad de P adsorbido por 100g de suelo

c = concentración P en solución en equilibrio

b = adsorción máxima.

Para este estudio se usaron 3 suelos, uno volcánico, un latosólico y otro aluvial encontrándose en mismo orden enumerado en la capacidad máxima de retención.

Como la adsorción depende de algunas características de suelo como de la solución ofrecida y del tiempo de reacción se hicieron algunos ensayos también de laboratorio para estudiar el factor tiempo. Se encontró que al aumentar el tiempo de reacción de 1 a 6, 24, 48, 188 horas aumentaba la capacidad máxima de adsorción del suelo volcánico de 1 a 1.7, 3.5, 4.6, 5.3 mg P adsorbidos por gramo de suelo respectivamente. El desenvolvimiento exponencial de esta curva indica que el proceso de retención tiene una fase rápida en las primeras horas de reacción (adsorción superficial) y otra fase contigua más lenta (predominada por la precipitación de fosfatos) que son analíticamente difíciles de separar. Este criterio es confirmado por los resultados de otros autores.

6. Estudio de la transformación de fosfatos en el suelo bajo condiciones de laboratorio, invernadero y campo.

(H. W. FASSBENDER)

Resultados de investigaciones propias y de otros autores indican que la precipitación de fosfatos menos solubles es determinante en la retención de fosfatos en suelos tropicales.

Su estudio implica experimentos de laboratorio para conocer su mecanismo sus causas y factores que lo influyen. Estudios de invernadero conducen a corto plazo a datos similares a los que se producen bajo condiciones de campo, los cuales también deben ser estudiados para conocer exactamente su importancia para la agricultura.

En los estudios de laboratorio se trabajó con 15 suelos volcánicos, latosólicos, púmicos y aluviales. Los fosfatos retenidos o recién formados se analizan por el método de CHANG y JACKSON fraccionando los fosfatos de acuerdo a su forma química en fosfatos solubles en agua, fosfato de aluminio, hierro y calcio.

Se encontraron los siguientes valores promedios porcentuales para los suelos volcánicos solubles en agua 3,1% fos. aluminio 85,7%, fosfatos hierro 10,3 y fosfatos de calcio 0,8. En los suelos latosólicos se encontraron valores más o menos similares. En suelos aluviales y púmico se encuentra también una predominancia de fosfatos de hierro aluminio y hierro llegando la suma de ambos al 83,7%.

Estos valores indican que los productos de transformación dominantes son fosfatos menos solubles de hierro o aluminio los cuales, son poco disponibles para la planta.

Los estudios de transformación en invernadero que están en plena conducción darán información acerca de la transformación en los suelos de fertilizantes fosfatados con diferentes formas químicas. Se estudian fosfatos monocálcicos (Superfosfatos triple) fosfato dicálcico (nitrofosfato) fosfato tritetracálcicos (escorias tomas) y apatita hidroxidada (fosfato roca - Land Pebble). Un estudio de los aumentos de cosecha y transformación dará información sobre las ventajas o desventajas del uso de estos fertilizantes.

El análisis fraccionado de muestras de suelos de un experimento de campo en el cual se ha aplicado 306 kg P_2O_5 /ha/ año, por 8 años indican que los fosfatos monocálcicos aplicados han sido transformados casi en su totalidad en fosfatos de Al y Fe. Estos resultados explican por qué a pesar de esas grandes cantidades de fosfato aplicados no hay un aumento de cosecha de cacao.

De estos resultados, que indican que los fertilizantes aplicados son puestos fuera del alcance de la planta por su transformación, se derivan consecuencias económicas de gran importancia. ¿Es económicamente favorable aplicar fertilizantes fosfatados en los trópicos? Estudios subsiguientes deben ser orientados a la búsqueda de prácticas culturales que tiendan a disminuir la retención de fosfatos aumentando el aprovechamiento de fertilizantes fosfatados.

ENTOMOLOGIA

1. Esterilización de la mosca del Mediterráneo y su aplicación para erradicarla.

(K. P. KATIYAR Y F. FERRER)

1) Efecto de la exposición de las pupas a altas temperaturas después de la irradiación, sobre

la emergencia y longevidad de la mosca del Mediterráneo. En las liberaciones de moscas estériles en Puntarenas, por el OIRSA, se notó que hubo una inusitada alta mortalidad. Esto hizo sospechar que la alta temperatura experimentada por las pupas, durante su transporte para la liberación, después de la irradiación, pudo ser la causa de la alta mortalidad de adultos. Se han llevado a cabo estudios con el fin de determinar el efecto de las altas temperaturas (30, 35, 40 y 45°C) durante cortos períodos de duración de 2, 4, 6 y 8 horas, sobre la emergencia de los adultos y su longevidad. Los resultados indicaron que la emergencia fue normal a partir de pupas incubadas durante 8 horas a la temperatura de 40°C. La exposición a 45°C durante 2 horas fue 100 por ciento letal para las pupas. La mortalidad de los adultos no fue afectada por la exposición de las pupas a 40°C durante 8 horas.

2) Estudios sobre mutantes con 'espátulas blancas' de la mosca del Mediterráneo. En la campaña que está llevando a cabo el OIRSA para controlar la mosca del Mediterráneo, por medio de liberaciones de moscas estériles, la diferenciación de los machos liberados de los silvestres sería muy útil. Esta diferenciación permitirá determinar la proporción de sobresaturación de moscas estériles en la población normal, en cualquier momento, durante el período de liberación. Usándose moscas mutantes se facilitaría la detección de la presencia de algunas moscas silvestres especialmente hacia el final de la campaña.

El macho adulto de la mosca del Mediterráneo se caracteriza por tener en la cabeza, entre los ojos, un par de espinas aplanadas llamadas espátulas. En la población natural, la mayoría de los machos tienen espátulas de color negro. Una pequeña proporción de estos machos (0,08%) tienen espátulas blancas en lugar de negras. Se está tratando de purificar este macho mutante con espátulas blancas. Se ha podido incrementar el porcentaje de moscas mutantes hasta 78,4%, por medio del método de "inbreeding" selectivo, durante 11 generaciones.

2. Estudios sobre la biología, morfología y esterilización del "tórsalo", (*Dermatobia hominis* L., Jr.)

(K. P. KATIYAR, G. MOYA Y F. FERRER)

La información disponible sobre la biología de este insecto es muy escasa. El número exacto de estadios larvales y la duración de cada uno no son conocidos. Se han realizado estudios con el fin de encontrar caracteres morfológicos distinguibles los cuales faciliten la identificación de los

diferentes estadios larvales. Además, se ha estudiado el ciclo de vida de este insecto mediante crianza de larvas en conejillos de Indias.

Los estudios realizados sobre el largo del esqueleto cefalofaríngeal y de los ganchos bucales, indican que sólo hay tres estadios larvales. La duración en promedio del primero, segundo y tercer estadio larval son de 3, 12 y 32 días, respectivamente. El período pupal en promedio para el macho y la hembra fue de 30 a 32 días respectivamente. Los adultos de *Dermatobia* no se alimentan debido a que las piezas bucales del adulto son vestigiales. El promedio de la longevidad del adulto bajo condiciones de laboratorio (24 a 27°C y 60 a 80% de humedad relativa) fue de tres días.

Los estudios para determinar el efecto de la temperatura y humedad sobre el desarrollo de los huevos de *Dermatobia*, indican que el óptimo para la fertilidad de huevos ocurre entre las temperaturas de 20 a 30°C y entre las humedades relativas de 92,5 a 97,5%. La incubación de las pupas a 92,5% de humedad relativa dio la más alta emergencia de adultos (73,3%). No hubo emergencia de adultos a 75,5% de humedad relativa.

En la naturaleza la mosca del Mediterráneo no es un vector de huevos de *Dermatobia hominis* L. En el laboratorio se ha usado este insecto en forma intensiva como material de oviposición para la hembra del tórsalo. En un experimento llevado a cabo con el fin de determinar la preferencia de la oviposición de la *Dermatobia* hembra, entre la mosca común casera y la mosca del Mediterráneo, se observó que el 69% de las moscas del Mediterráneo portaban huevos de *Dermatobia*, mientras que sólo el 31% de las moscas comunes llevaban huevos del parásito. No se notó diferencia en el porcentaje de fertilidad de los huevos de *Dermatobia* depositados sobre estas dos especies de moscas.

Se han llevado a cabo estudios morfológicos de la larva de *Dermatobia* con el fin de encontrar caracteres que permitan la identificación de las diferentes estadios. Los estadios larvales pueden ser diferenciados por cualquiera de los tres caracteres principales: 1) La longitud de los ganchos bucales (42 a 48 micras en el primer estadio, 154 a 188 micras en el segundo estadio y 800 a 988 micras en el tercer estadio larval). 2) El número de aberturas respiratorias en los espiráculos posteriores. (Una en el primer estadio, dos en el segundo estadio y tres en el tercer estadio larval). 3) La distribución de las espinas en los cuatro primeros segmentos abdominales es diferente en los distintos estadios larvales.

Los estudios sobre la inducción de esterilidad en *Dermatobia* mediante radiación gamma, mostraron que con la dosis de 12,5 Kr se induce el 100% de esterilidad en los machos adultos. La dosis de esterilización para la hembra es un poco más baja pues hembras que recibieron 10,0 Kr y que copularon con machos normales, ovipositaron 100% de huevos estériles.

3. Estudios sobre la técnica de crianza, biología y esterilización del minador de la hoja de café, (*Leucoptera coffeella* Guer)

(K. P. KATIYAR Y F. FERRER)

El continuo abastecimiento de un número adecuado de minadores de la hoja del café, en todos sus estados, es esencial para poder llevar a cabo los estudios de esterilización. La técnica para criar el minador en el laboratorio en forma continua, y en grandes cantidades, tanto en dietas artificiales o en plantas vivas de café no es conocida. El primer intento en este estudio fue en consecuencia encontrar una forma satisfactoria para criar este insecto en el laboratorio.

Se ha desarrollado un método que permite una crianza masal continua de este insecto en plantas vivas de café. Aproximadamente 2000 maripositas pueden ser producidas diariamente con esta técnica de crianza, usándose tres cajas de oviposición con 12 plantas de café (de 8 a 10 meses de edad) y permitiéndose dos días de oviposición. La producción de insectos puede ser aumentada por medio de esta técnica a un nivel deseado, incrementándose las facilidades de crianza.

Los resultados de los estudios preliminares sobre el desarrollo y fertilidad de los huevos de *Leucoptera*, a varias temperaturas (15 a 35°C), demuestran que la máxima fertilidad (81%) ocurre entre 20 y 25°C. No se observó eclosión de huevos a 15°C y el porcentaje de fertilidad a 35°C fue muy bajo (8%). El período de incubación de los huevos es de 4 a 5 días a 25°C. El período pupal es más corto en la hembra. En promedio, el período pupal para el macho y la hembra es de 8 y 7 días respectivamente.

Se ha encontrado un carácter morfológico en el abdomen de los adultos que permite la identificación de los sexos. En el macho el extremo del abdomen es dividido mientras que en la hembra es de forma tubular. Los resultados de los estudios preliminares de esterilización indican que los machos del minador de la hoja del café son más resistentes a la radiación que las hembras.

CONSULTA Y ASESORIA

VIAJES DE CONSULTA Y ASESORIA DE TECNICOS DEL INSTITUTO

CUADRO Nº 21

Fecha	Razón del viaje	Solicitado por	Lugar	Disciplina	Personal
Agosto 8-15, 1965	Un viaje de reconocimiento de problemas de insectos dañinos y a la investigación que se está llevando a cabo en Centro América.	Comisión de Energía Atómica de los Estados Unidos.	Centro América	Fitotecnia y Suelos	C. C. Moh y K. P. Katiyar
Marzo 16-29, 1965	Estudiar los problemas de insectos en el Perú y la posibilidad de su combate con irradiación.	Comisión de Energía Atómica de los Estados Unidos.	Perú	Fitotecnia y Suelos	C. C. Moh

PUBLICACIONES

Artículos para Revista

1. BORNEMISZA, E. El fósforo orgánico en suelos tropicales. *Turrialba* 16:33-36. 1966.
2. ————y BONNET, J. A. Conceptos modernos en fertilidad de suelos. *Actas VI Reunión Latinoamericana de Fitotecnia*, Lima, Perú. Vol. 1. pp. 146-148. 1965.
3. ————e IGUE, K. Posibilidades y límites del uso de trazadores en estudios de suelos. *Fitotecnia Latinoamericana* 3: (En imprenta). 1966.
4. ————. A comparison of three method for determining organic phosphorus in Costa Rican soils. Submitted to *Soil Science* for publication.
5. ————and MORALES, J. C. Chemical and fertility characteristics of recent volcanic ash. *Agr. Abstracts* 1965:70. 1965.
6. ————. Revisión de libro: *The Physical Chemistry and Minerology of Soils*. Vol. I. *Soil Materials*. (By C. E. Marshall, J. Wiley & Sons, New York, N. Y., 1964). *Turrialba* 15:238. 1965.
7. ————. Revisión de libro: *Hunger Signs in Crops*. 3rd. Ed. (By H. B. Sprague, Ed. in Chief, D. McKay Co., New York, N. Y., 1964). *Turrialba* 15:259-260. 1965.
8. ————. Revisión de libro: *Pflanzenernahrung und Bodenkunde*. (By K. Schmalzfuss, S. Hirzel, Leipzig, German. Dem. Rep. 1963). *Turrialba* 15:257-258. 1965.
9. KATIYAR, K. P. Mediterranean fruit flies and related species (Laboratory studies-Radiation-Costa Rica). *Advances in Insect Population Control by the Sterile Male Technique*. IAEA Tech. Rep. Ser. Nº 44, Vienna, Austria. pp. 20-21. 1965.
10. ————y FERRER, F. Evaluación de cuatro tipos de levadura usados en la dieta larval de la mosca del Mediterráneo *Ceratitis capitata* Wied. *Turrialba* 15:202-207. 1965.
11. ————. Evaluación del efecto del polvo de yuca en la dieta larval de la mosca del Mediterráneo, *Ceratitis capitata* Wied. *Turrialba* 15:350-353. 1965.
12. ————. Efecto de la humedad sobre la fertilidad de los huevos de la mosca del Mediterráneo. *Turrialba* 16:53-56. 1966.
13. ————y VALERIO, J. El efecto de uno y varios apareamientos sobre la viabilidad de los huevos de la mosca del Mediterráneo (*Ceratitis capitata* Wied.). *Turrialba* 15:248-249. 1965.
14. ————. Estudios sobre el comportamiento sexual de la mosca del Mediterráneo. *Fitotecnia Latinoamericana* (En Imprenta) 1966.

15. MOH, C. C. The effect of low temperature on mitosis in meristematic cells of the shoot apex of beans. Submitted to Caryologia for publication.
16. MOYA, G. and KATIYAR, K. P. Studies on the biology of the human bot fly. Bull. Ent. Soc. Amer. 11:172. 1965.
17. MÜLLER, LUDWIG. Iron deficiency in coffee. Doc. Ce/65/38. In Primer Período de Sesiones del Grupo Técnico de Trabajo sobre Producción y Protección de Café. Río de Janeiro, Brasil. Octubre 1965.
18. ————. Hay deficiencia de azufre en algunos suelos de América Latina. Comunicados de Prensa Técnicos. IICA, Turrialba, Costa Rica. Artículo N° 1, Abril 1966. 5 p.
19. MÜLLER, LUDWIG. Deficiencia de azufre en algunos suelos de Centro América. Turrialba 15(3):208-215. 1965.
20. TAYLOR, A. Estudios sobre polen de *Phaseolus*. Turrialba 16(1):7-14. 1966.
21. ————. Estudios en la morfología del polen de *Theobroma* y *Herrania*. Cacao 10(4). 1965. (También en inglés).
22. ————. Estudio de la morfología del polen de las faseoleas. Fitotecnia Latinoamericana. Nos. 1 y 2. 1966.
23. MEZA, R. G. Efectos residuales de los materiales volcánicos sobre la estructura de la hoja y la floración del cafeto. Universidad de Costa Rica. Facultad de Agronomía. 1966. 52 p. Tesis.

REUNIONES

REUNIONES EN LAS QUE PARTICIPARON TECNICOS DEL INSTITUTO

CUADRO N° 22

Fecha	Reunión	Disciplina	Lugar	Técnico
Setiembre 4-9, 1965	Reunión de la Asociación Americana de Genética en conmemoración del Centenario de Mendel.	Fitotecnia y Suelos	Fort Collina, Colorado, U.S.A.	C. C. Moh
Noviembre 27 - Diciembre 3, 1965	Reunión anual de la Sociedad Americana de Entomología.	Fitotecnia y Suelos	New Orleans La., U.S.A.	K. P. Katiyar
Octubre 31 - Noviembre 5, 1965	Reunión anual de la Sociedad Americana de la ciencia de Suelos.	Fitotecnia y Suelos	Columbus, Ohio, U.S.A.	E. Bornemisza
Octubre 23-30, 1965	Grupo Técnico de Trabajo sobre Producción y Protección de Café.	Fitotecnia y Suelos	Río de Janeiro, Brasil	L. Müller

CULTIVOS ALIMENTICIOS

INVESTIGACION

FITOPATOLOGIA

1. Principales enfermedades del frijol Observadas en Diferentes Zonas Ecológicas de Costa Rica

(EDDIE ECHANDI)

El frijol, *Phaseolus vulgaris* L., se siembra en Costa Rica en diferentes zonas ecológicas. Según Holdridge, en Costa Rica hay 5 fajas altitudinales de vegetación: Tropical, subtropical, montano bajo, montano y subalpina. Los límites superiores de las fajas de vegetación mencionadas son generalmente más bajas en las pendientes del Atlántico que en las pendientes del Pacífico. La faja tropical se eleva hasta alrededor de los 500 a 700 m en la pendiente del Atlántico y 700 m en la pendiente del Pacífico. La faja subtropical se extiende hasta aproximadamente los 1400 a 1500 m sobre el nivel del mar. La faja montano bajo se extiende de los 1500 m hasta los 2500 a 2600 m. A alturas superiores ya no se siembra frijol comercialmente en este país. Dentro de cada faja de vegetación, se encuentran de una a varias formaciones o zonas de vida las cuales se diferencian por su precipitación. Costa Rica es un país esencialmente húmedo y carece de algunas de las formaciones secas que se encuentran desde El Salvador hasta México.

En la faja tropical, interesa desde el punto de vista del cultivo, el bosque seco tropical, con un promedio anual de precipitación de 1000 a 2000 mm, típico de la zona de Guanacaste. La zona de Cañas, Guanacaste, donde se realizaron la mayoría de las observaciones, se encuentra a ± 100 m sobre el nivel del mar.

La faja subtropical comprende 3 formaciones de las cuales interesan solamente dos. El bosque húmedo, que en este caso está representado por la zona de Alajuela localizada a ± 800 m sobre el nivel del mar y Hojanca de Nicoya en la Provincia de Guanacaste a ± 500 m sobre el nivel del mar. La zona de bosque húmedo subtropical tiene una precipitación aproximada de 1000 a 2000 mm anuales. El bosque muy húmedo subtropical, representado en este trabajo principalmente por la zona de Turrialba a ± 600 m sobre el nivel del

mar, Tilarán y San Isidro de El General ambos a ± 500 m sobre el nivel del mar. Esta zona de vida, según Holdridge presenta una precipitación anual aproximada de 2000 a 4000 mm.

El bosque húmedo montano bajo se encuentra en la zona abrigada menos lluviosa detrás del volcán Irazú, la precipitación en esta zona varía entre 1000 y 2000 mm anuales. En esta zona de vida, la mayoría de las observaciones se realizaron en las cercanías de Cot de Cartago a ± 2000 m sobre el nivel del mar.

El bosque muy húmedo montano bajo es bastante extenso en Costa Rica y está representado en este caso por la zona de Paso Ancho de Cartago, situada a ± 1500 m sobre el nivel del mar. La precipitación en esta zona de vida es superior a la del bosque húmedo montano bajo. Los datos de altura sobre el nivel del mar son aproximados y reflejan solamente un promedio de los sitios en que se realizaron las observaciones.

Las siembras de frijol en Costa Rica, se efectúan principalmente en dos épocas del año; la primera al inicio de las lluvias en los meses de mayo y junio y la segunda en setiembre y octubre. En vista de la diversidad de formaciones ecológicas, es de suponer que haya cierta variación en el tipo de enfermedades que aparecen en algunas de estas zonas, lo mismo que en la intensidad con que aparece cada una de ellas.

En Costa Rica se hace poco énfasis en la utilización de prácticas adecuadas para prevenir o controlar las enfermedades del frijol. Muy pocos agricultores utilizan semilla sana para la siembra, prácticamente ningún agricultor trata la semilla con productos químicos antes de sembrarla.

El consumo de semilla de variedades mejoradas es muy bajo, de manera que el cultivo está sujeto al ataque de gran número de enfermedades. Por lo general los mayores daños ocurren en la siembra de primera, ya que en ésta generalmente el período de lluvia se extiende a lo largo del ciclo de la planta. Sin embargo a menudo se notan también fuertes daños causados por enfermedades en la siembra de segunda, especialmente cuando se utiliza semilla enferma prove-

niente de la cosecha anterior. Las observaciones que aparecen en este trabajo se efectuaron tanto en siembras comerciales como en plantaciones ex-

perimentales. En el Cuadro N° 23, aparecen las zonas ecológicas estudiadas y las principales enfermedades observadas en cada una de ellas.

PRINCIPALES ENFERMEDADES DEL FRIJOL OBSERVADAS EN DIFERENTES ZONAS ECOLOGICAS DE COSTA RICA

CUADRO N° 23

Zonas Ecológicas	Enfermedades
Bosque seco tropical (Guanacaste, Cañas)	<i>Mosaicos y achaparramientos, tizón bacteriano común, chasparria, maya negra, maya blanca, mancha angular y mildiu.</i>
Bosque húmedo subtropical (Alajuela y Nicoya)	<i>Chasparria, tizón bacteriano común, antracnosis, roya, mancha angular, mancha redonda, maya blanca, mosaico común, mildiu y fusariosis.</i>
Bosque muy húmedo subtropical (Turrialba, Tilarán, San Isidro de El General)	<i>Chasparria, tizón bacteriano común, antracnosis, roya, mancha angular, mancha ascochyta, mancha gris, mosaico común, maya blanca y mildiu.</i>
• Bosque húmedo montano bajo (Cartago, Cot)	<i>Sclerotinia, antracnosis, roya, tizón bacteriano común, mancha angular y mildiu.</i>
Bosque muy húmedo montano bajo (Cartago, Paso Ancho)	<i>Mancha ascochyta, sclerotinia, roya, antracnosis, tizón bacteriano común, chasparria, mancha gris, mancha angular, mosaico común y mildiu.</i>

Los nombres subrayados indican las enfermedades más serias en cada zona ecológica.

Tizón bacteriano común:

Según estudios realizados hasta el momento por Echandi y Christen (datos sin publicar) la bacteriosis común observada en Costa Rica es causada principalmente por *Xanthomonas phaseoli* (E.F.Sm.) Dows.

Esta es una de las enfermedades de mayor importancia y de más amplia distribución en Costa Rica. Aparece desde el nivel del mar hasta los 2500 m o más de altura, tanto en la vertiente del Atlántico como en la del Pacífico, cuyas condiciones de clima son bastante diferentes.

Es difícil determinar las pérdidas provocadas por esta enfermedad, sin embargo se puede decir sin lugar a duda que causa serios daños al cultivo del frijol y que éstos son mayores en las zonas bajas y cálidas de bosque seco tropical.

Una de las causas que contribuyen a la amplia distribución de la enfermedad es su fácil diseminación por la semilla. Como la mayoría de los agricultores utilizan semilla de muy baja calidad adquirida en los mercados o pulperías, ésta sirve de fuente de inóculo para la diseminación local y a largas distancias.

Chasparria:

Thanatephorus cucumeris (Frank) Douk = [*Corticium microsclerotia* (Matz) Weber] es el organismo causal de la chasparria. El hongo ataca cualquier parte de la planta produciendo mal del talluelo pre y post emergente, así como la chasparria típica que afecta toda la parte aérea de la planta.

Esta enfermedad se encuentra diseminada por todo el país, pero causa los mayores daños en lugares cálidos y húmedos durante los períodos prolongados de lluvia. Los daños producidos y la aparición súbita son comparables al tizón tardío (*Phytophthora infestans*) en los cultivos de papa y tomate. Aparece tanto en la siembra de primera como en la de segunda; los daños están supeditados principalmente a la temperatura y a la cantidad y periodicidad de las lluvias. Cuando el inóculo primario proviene de la semilla, la enfermedad se disemina rápidamente, ya que predominan las formas esporulentas del hongo, efectuándose la diseminación por medio de basidiosporas principalmente.

Roya:

La roya, provocada por *Uromyces phaseoli* var. *typica* Arth., es otra de las enfermedades de amplia diseminación en Costa Rica. Constituye un serio problema en las zonas ecológicas mencionadas en el Cuadro N° 23 excepto en el bosque seco tropical. Los mayores daños aparecen principalmente en las áreas de Alajuela, Cartago, Turrialba y Tilarán. El estado perfecto se observa por lo general al final del ciclo de la planta y es muy frecuente observarlo en las zonas altas de Cartago, donde la temperatura es relativamente baja. Posiblemente debido a la baja humedad relativa y la alta temperatura, esta enfermedad no aparece con frecuencia en el bosque seco tropical (Cañas, Guanacaste).

Antracnosis:

La antracnosis al igual que las otras dos enfermedades mencionadas anteriormente, se encuentra ampliamente distribuida en Costa Rica. Esta enfermedad es provocada por el hongo *Colletotrichum lindemuthianum* (Sacc. & Magn.) Scrib. En las zonas bajas de bosque seco tropical no ha sido observada. Posiblemente, ésto sea debido a la alta temperatura que predomina en estos sitios, ya que según Zaumeyer y Thomas, a temperaturas de 30°C o más no se producen esporas, impidiendo en esta forma la diseminación de la enfermedad.

Mancha angular:

La mancha angular provocada por *Isariopsis griseola* Sacc. aparece en cualquier sitio en que se siembra frijol en Costa Rica. Ataca tanto el follaje como las vainas. Comúnmente los daños no son graves, sin embargo ocasionalmente aparece causando daños serios en las formaciones de bosque muy húmedo subtropical y bosque húmedo subtropical en las zonas de Turrialba, San Isidro de El General; Alajuela y Nicoya respectivamente.

Mosaico común:

El mosaico común, provocado por Phaseolus virus 1, aparece ampliamente distribuido en Costa Rica. Se le ha notado con mayor frecuencia en las zonas de Tilarán, San Isidro de El General, Turrialba; Alajuela y Nicoya, en las formaciones de bosque muy húmedo subtropical y bosque húmedo subtropical respectivamente; además es posible que forme parte del complejo virótico que aparece frecuentemente en la zona de Cañas, Guanacaste y en casi toda la formación de bosque seco tropical. Aparentemente en Costa Rica la mayor transmisión se efectúa por medio de la semilla.

Mancha ascochyta:

La mancha ascochyta, provocada por *Ascochyta blattshauseri* Sacc., aparece principalmente en las zonas altas y frías de la formación de bosque muy húmedo montano bajo (Paso Ancho de Cartago) sin embargo este año se ha observado en la zona de Turrialba aunque no con la intensidad con que aparece en Cartago. Esta enfermedad es típica de las zonas altas y frías, ya que el óptimo para su desarrollo es de 20°C. El radio de acción tan limitado posiblemente se debe a la temperatura y en menor grado a la precipitación.

Sclerotinia:

La sclerotinia provocada por *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) D.By., es una enfermedad seria pero afortunadamente de distribución muy restringida, se ha observado en Cot y Paso Ancho de Cartago en las formaciones de bosque húmedo montano bajo y bosque muy húmedo montano bajo. La enfermedad aparece por lo tanto, en lugares altos y fríos sobre todo en épocas de mucha precipitación. Forma abundantes esclerocios principalmente en las vainas. No se han llegado a observar los apotecios del hongo; sin embargo a juzgar por la forma en que aparece se supone que la fuente de inóculo primario sean las ascosporas.

Mosaicos y Achaparramientos

Varios tipos de mosaicos y achaparramientos provocados por virus, aparecen en las zonas bajas del Pacífico, no se conocen los agentes causales de éstos. Aparentemente muchos de ellos son transmitidos por insectos. Estos tipos de daños son muy comunes y causan pérdidas muy serias en la zona de bosque seco tropical.

Maya negra:

La maya negra es causada por el hongo *Macrophomina phaseoli* (Maubl.) Ashby. Esta enfermedad causa daños de consideración pero afortunadamente tiene una distribución muy restringida, ya que solamente se le ha observado en las zonas bajas de la región del Pacífico en la formación de bosque seco tropical. Las plantas afectadas por lo general presentan una lesión irregular de color café oscuro en la base del tallo y a menudo se observa en la superficie de la lesión una gran cantidad de cuerpos de color negro, que corresponden a las fructificaciones, picnidios del hongo. La enfermedad aparece en cualquiera de las épocas de siembra.

Maya blanca:

Esta enfermedad es provocada por *Sclerotium rolfsii* (Cruzi) West. Aparece con mayor frecuencia en las formaciones de bosque seco tropical, Cañas, Guanacaste; bosque húmedo subtropical, Alajuela y bosque muy húmedo subtropical, Turrialba y San Isidro de El General. Es una enfermedad de lugares cálidos y por lo tanto causa los mayores daños en la formación de bosque seco tropical. La enfermedad aparece con frecuencia en lugares en que previamente se había sembrado arroz o sorgo.

Mildiu:

El mildiu provocado por *Erysiphe polygoni* D.C. ex Merat., aparece en cualquier sitio, siempre y cuando las condiciones de clima sean adecuadas para su desarrollo. Se le ha observado en Costa Rica principalmente en la zona de Alajuela, Paso Ancho y Cot de Cartago, sobre todo en las siembras de verano (época seca) o en la de segunda. En general los daños causados por el mildiu en Costa Rica no son serios.

Mancha redonda:

La mancha redonda, provocada por *Chaetoseptoria wellmanii* Stevenson, aparece con mayor frecuencia en la formación de bosque húmedo subtropical, en la zona de Alajuela. Los daños que provocaba son por lo general de poca importancia económica.

Mancha gris:

La mancha gris es una enfermedad de distribución muy restringida, es provocada por el hongo *Cercospora vanderysti* P. Henn.

En Costa Rica aparece en las partes altas, en los alrededores de Paso Ancho y Pacayas de Cartago, en la formación de bosque muy húmedo montano bajo y bosque muy húmedo subtropical. Aparece con igual intensidad en ambas siembras (primera y segunda). En algunas variedades causa daños serios, ya que provoca el amarillamiento del follaje y la caída prematura de las hojas.

Fusariosis:

La fusariosis provocada por *Fusarium solani* f. *phaesoli* (Burk.) Snyder & Hansen, aparece causando daños serios en una área pequeña de la zona de Alajuela en la zona de bosque húmedo subtropical, sobre todo en suelos pobres y lavados.

2. Enfermedades del Frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) Observadas en Nicaragua, Honduras, Guatemala y El Salvador en la Primera Siembra de 1965.

(EDDIE ECHANDI)

Este año como el anterior se realizó una gira por las zonas frijoleras de los países centroamericanos del 5 al 19 de agosto, a fin de conocer entre otras cosas, las principales enfermedades del cultivo en las zonas frijoleras determinadas por el Programa de Cultivos Alimenticios. Esta no es una lista completa de las enfermedades que atacan al frijol en los países centroamericanos, únicamente se enumeran las enfermedades observadas en la visita.

a) NICARAGUA

1. Matagalpa: La zona de Matagalpa es la zona de mayor producción de frijol en Nicaragua. En Matagalpa se visitaron 6 fincas situadas en zonas representativas del área frijolera. La sequía que imperaba en toda la zona frijolera impidió el desarrollo intenso de las enfermedades. Sin embargo se notó algo de maya blanca y chasparria.

2. Estelí y Condega: Estelí y Condega constituyen otra parte del núcleo frijolero de Nicaragua. En esta zona se visitaron 8 fincas representativas de la zona. Las 8 fincas así como las de Matagalpa estaban sembradas de frijol rojo. Aquí también se notó una fuerte sequía. Las principales enfermedades observadas en esta zona fueron tizón bacteriano común, mancha blanca (*Ramularia* sp.) mancha redonda, maya blanca, roya, mancha ascochyta, antracnosis, fusariosis, maya negra, mosaico común y una enfermedad cuyos síntomas son muy parecidos a la mancha angular, el agente causal de esta enfermedad aún no ha sido identificado, parece ser un miembro de los Ficomycetes inferiores. En general los daños provocados por las enfermedades en esta zona fueron leves en la época en que se efectuó la visita.

b) HONDURAS

1. Jacaleapa, Danlí y el Paraíso: Esta es la zona de mayor producción de frijol en Honduras. Aquí se visitaron 7 plantaciones de frijol representativas de la zona. Cinco siembras eran de frijol rojo y 2 de frijol negro. Las principales enfermedades observadas fueron, tizón bacteriano común, antracnosis, mancha redonda, roya, chasparria, mosaico, la enfermedad parecida a la mancha angular que se mencionó anteriormente, fusariosis y maya blanca.

c) EL SALVADOR

Cuando se visitó El Salvador ya la cosecha de frijol había pasado, de modo que para la primera cosecha no pudimos obtener información. Más tarde, entre el 14 y el 19 de octubre se visitó El Salvador nuevamente; los datos referentes a este segundo viaje aparecen más adelante.

d) GUATEMALA

1. Jutiapa y Chiquimula: Las zonas de mayor producción en Guatemala están localizadas en los Departamentos de Jutiapa, Jalapa, Santa Rosa y Chiquimula. En este viaje solamente se visitaron Jutiapa y Chiquimula. Aquí se visitaron 7 fincas representativas de la zona. Las enfermedades de mayor importancia observadas a la hora de la visita fueron tizón bacteriano común, antracnosis, fusariosis, mancha angular, mancha redonda y roya.

3. Enfermedades del frijol observadas en El Salvador en la Segunda Cosecha.

(EDDIE ECHANDI)

Del 14 al 19 de octubre se visitó El Salvador, con el propósito de observar entre otras cosas la situación fitosanitaria del cultivo del frijol en ese país. En esta ocasión se visitaron las zonas frijoleras más importantes de El Salvador que no habíamos visitado antes, así como los trabajos experimentales que se están llevando a cabo por parte del personal técnico del Centro Nacional de Agroonomía.

Campo experimental de San Andrés: Se notó en algunas variedades un ataque fuerte de Chasparria. Se notó además una amplia diseminación de la enfermedad por basidiosporas a juzgar por la gran cantidad de manchas pequeñas que aparecían en el follaje. Se observó también algo de Mosaico común, mancha redonda, mancha angular y bacteriosis común. Se tomaron muestras de bacteriosis común en San Andrés y otras zonas del país a fin de determinar el organismo causal.

Es digno notar el hecho de que la variedad S 19 N que aparece bien en ciertos lugares de Guatemala, Nicaragua y Costa Rica, también se notó bastante sana en San Andrés y aparentemente con buena producción.

Visita a las áreas frijoleras de Santa Ana y La Libertad: El viernes 15, se visitaron las áreas frijoleras de Santa Ana y La Libertad. Estas áreas son las que de acuerdo al trabajo de zonificación del cultivo de frijol en Centro América, presentan las mejores condiciones para producir frijol y por lo

tanto la que reviste el mayor interés para nosotros. El recorrido de estas zonas fue realizado en compañía de los Ings. Rafael Granados y Rodolfo López y López.

DEPARTAMENTO DE SANTA ANA

Parte alta del valle de Zapotitán: En esta zona así como en todo el resto de las zonas visitadas, predomina el frijol negro de guía asociado con maíz. Las siembras observadas aparecían bastante sanas, el ataque de enfermedades e insectos era leve, se notó principalmente Chasparria, mancha redonda, mancha angular, bacteriosis, mosaico común y roya. Se notó algo de picudo del ejote (*Apion* sp.) y chicharrita (*Empoasca* sp.).

Zona de Chalchuapa: La zona de Chalchuapa está ubicada a \pm 700 — 800 m sobre el nivel del mar y presenta un clima de bosque subtropical húmedo. En Chalchuapa se visitaron siembras comerciales y uno de los ensayos regionales que lleva a cabo el Ing. Granados y su grupo. En este ensayo se notó un fuerte ataque de Chasparria sobre todo en la variedad 27 R. Se notó además mancha redonda, mancha angular, roya y bacteriosis, estas últimas causando daños leves. Las variedades San Andrés # 1 y la local aparecieron como las mejores.

En la zona de Chalchuapa se visitó además un ensayo de insecticidas para el combate del picudo del ejote. Este ensayo aún estaba en su etapa inicial por lo tanto no se notaba ninguna diferencia entre los tratamientos, a la hora de la visita.

Zona de Atiquizaya: La zona visitada se encuentra a 670 - 750 m sobre el nivel del mar y tiene un clima de bosque subtropical húmedo. En esta zona además de visitar plantaciones comerciales, visitamos otro de los ensayos regionales de frijol. El ataque de Chasparria que aparecía en el ensayo regional era bastante fuerte, la intensidad del ataque era comparable a lo observado en el regional de Chalchuapa. Las variedades 27 R Antioquia y Africa 17 aparecieron fuertemente atacadas por la Chasparria. Además en este ensayo se notó un ataque medianamente fuerte de mancha redonda, mancha angular y bacteriosis común. Las variedades San Andrés # 1 y el testigo local son las que aparecen menos afectadas.

Camino a la frontera de Guatemala: En esta zona al igual que en las demás se observó frijol de guía asociado con maíz. Se observaron frijoleras comerciales excelentes. En cuanto a enfermedades se vio principalmente mosaico común, mancha angular, chasparria, roya, mancha redonda. En general la incidencia de enfermedades y plagas en la zona a la hora de la visita era muy baja.

DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD

Se visitaron en esta oportunidad dos zonas: Tepecoya y Juayua.

Zona de Tepecoya: Esta zona es muy parecida a las observadas anteriormente. Predomina el frijol de guía asociado con maíz. Existen aquí algunas plantaciones grandes de 20 manzanas o más. En general el frijol en esta zona presentaba daños leves de enfermedades. Las enfermedades observadas en el recorrido fueron: Chasparria, mancha redonda, roya, mancha angular y bacteriosis común. Había poco daño de Tortuguilla.

Zona de Juayua: La zona de Juayua está localizada relativamente cerca de la anterior. La topografía en ambas zonas es quebrada con suelos profundos y fértiles.

Las plantaciones observadas estaban en floración. No se notaron daños de consideración a causa de las enfermedades y plagas. Se observó aquí Chasparria, bacteriosis común, mancha redonda, mancha angular y roya. Se observó también un ataque leve de tortuguilla.

DEPARTAMENTO DE SAN SALVADOR

Este Departamento involucra la zona de las riberas del lago Ilopango que es una zona frijolera secundaria. Esta zona presenta problemas serios de tenencia de la tierra, de suelos y de cultivo principalmente. Se visitaron tres plantaciones comerciales de frijol en esta área, notándose un ataque medianamente fuerte de antracnosis, enfermedad que no habíamos observado hasta el momento en El Salvador. Se observó además algo de Chasparria, roya, mancha redonda, mancha angular y bacteriosis común y mosaico. Se observó un ataque medianamente fuerte de tortuguilla (*Epilocnea* sp.).

La producción en las plantaciones observadas era bastante baja. En esta zona se siembra frijol al boleó.

DEPARTAMENTO DE SAN VICENTE

En San Vicente, se siembra frijol principalmente en mayo. Se visitó en esta área una de las pruebas regionales. Aquí se notó que la variedad San Andrés # 1 se comportaba mejor que las otras variedades incluídas en el ensayo.

Se notó en el ensayo un ataque fuerte de *Apion* sp. El ataque de Chasparria era medianamente fuerte lo mismo que el de bacteriosis, se notó además algo de mancha angular, mancha redonda y roya.

4. Resistencia del Material de la Colección al Ataque de Antracnosis

(VÍCTOR VILLAO Y EDDIE ECHANDI)

En el invernadero, en cámaras húmedas apropiadas, fueron inoculadas 374 variedades y líneas de frijol con las razas alfa, beta, gama y delta de *Colletotrichum lindemuthianum* (Figura N° 4). Se inocularon 149 negros, 11 rojos, 117 bayos, 81 pintos y 37 blancos. El método utilizado para la inoculación fue el descrito por Giessen et al modificado por Villao en este laboratorio. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Color	Resistentes	Tolerantes
Negro	9	38
Rojo	6	24
Bayo	5	20
Blanco	3	7



FIGURA 4.—Vainas de frijol afectadas por la antracnosis.

Las introducciones S452B1, C163N, C165B1 y S77N, resultaron inmunes al ataque de las cuatro razas del hongo.

5. Comportamiento de Algunas de las Mejores Variedades de la Colección al Ataque de las Razas Alfa, Beta, Gamma y Delta de *Colletotrichum lindemuthianum*.

(VÍCTOR VILLAO Y EDDIE ECHANDI)

Las variedades Turrialba 1, Turrialba 2, Turrialba 3, Jamapa, Porrillo y Rico, fueron inoculadas con cada una de las razas de *C. lindemuthianum* separadamente; la reacción que mostraron aparece en el Cuadro N° 24.

REACCION A LAS RAZAS ALFA, BETA, GAMMA Y DELTA (*COLLETOTRICHUM LINDEMUTHIANUM*) DE ALGUNAS DE LAS MEJORES VARIEDADES DE LA COLECCION

CUADRO N° 24

Variedad	REACCION A LA RAZA			
	Alfa	Beta	Gama	Delta
Turrialba 1	Tolerante	Resistente	Tolerante	Susceptible
Turrialba 2	Resistente	Tolerante	Susceptible	Susceptible
Turrialba 3	Tolerante	Susceptible	Susceptible	Susceptible
Jamapa	Tolerante	Tolerante	Susceptible	Susceptible
Porrillo 1	Tolerante	Tolerante	Tolerante	Susceptible
Rico	Tolerante	Susceptible	Tolerante	Susceptible

6. Razas del Hongo (*Colletotrichum lindemuthianum*) en las zonas frijoleras de Costa Rica y otros países de Centro América

(VÍCTOR VILLAO Y EDDIE ECHANDI)

Se han efectuado colecciones de material en las zonas de Turrialba, Alajuela, San Isidro de El General y Cartago, empleando para la determinación los siguientes diferenciales: dark red kidney, michelite Perry morrow, light red kidney, kievit, bayo mex, negro 152, amarillo 150, bayo 164, negro 150, canario 101. La raza alfa apareció en Alajuela y Pacayas de Cartago. La raza beta en Turrialba y Paso Ancho de Cartago y la raza gama en Atenas de Alajuela, Cachí de Cartago y San Isidro de El General.

7. Determinación de las principales enfermedades bacterianas del frijol en Costa Rica y otros países de Centro América

(EDDIE ECHANDI Y ROBERTO CHRISTEN)

Muestras obtenidas en Costa Rica en las zonas frijoleras de Alajuela, San Isidro de El General, Nicoya, Tilarán, Cartago y Turrialba, indicaron que la enfermedad bacteriana predominante en Costa Rica es el tizón bacteriano común causado por *Xanthomonas phaseoli* (E.F.Sm.) Dows. Hay algunos aislamientos procedentes de San Isidro de El General que se asemejan a *X. phaseoli* var. *fuscans*. Se están iniciando pruebas de resistencia con el material de la colección.

8. Determinación de las razas de *Roya* (*Uromyces Phaseoli* var *Typica*) en Costa Rica y Centro América

(ROBERTO CHRISTEN Y EDDIE ECHANDI)

Se han efectuado colecciones de material en las zonas de Turrialba, Cartago, San Isidro de El General, Nicaragua, Guanacaste y Alajuela. Hasta el momento se ha determinado que en Turrialba existe la raza 3, en Cartago la 10 y 32, en San Isidro de El General la 22 y la 8, en Guanacaste la 10 y en Alajuela la 15, la 3 y la 29. De modo que este trabajo indica que existen por lo menos 7 razas diferentes de *Uromyces phaseoli* var. *typica* en Costa Rica.

9. Resistencia del material de la colección a la Chasparria provocada por *Thanatephorus cucumeris* - *Corticium microsclerotia*.

(EDDIE ECHANDI)

En vista que en las pruebas de campo no se ha obtenido una infección uniforme; se ha desarrollado un método de laboratorio usando basidiosporas provenientes de cultivos monospóricos. Hasta el momento se ha obtenido una buena infección. Aparentemente este método parece efectivo y podrá usarse en las evaluaciones futuras.

FITOMEJORAMIENTO

**1. Genética del frijol y estudios afines
Correlaciones entre los componentes de rendimiento**

(ANTONIO PINCHINAT)

En el frijol, el rendimiento de grano por planta (W) representa el producto de: número de vainas (X), número de semillas por vaina (Y)

y peso de la semilla (Z). Para estudiar las relaciones entre estos caracteres, factor importante para la selección e hibridación de genotipos superiores, se sembraron 15 líneas homocigotas de frijoles en Alajuela, en 1965. Se usó un diseño de bloques completos al azar, con 5 repeticiones. Las observaciones se hicieron sobre 3 plantas de cada parcela. En cada muestra, X se calculó en base del número de vainas con, por lo menos, una semilla viable, Y del número de semillas en 20 vainas y Z del peso de 100 semillas. De la ecuación $XYZ=W$, se evaluó el rendimiento de grano seco por planta.

Los resultados indicaron una diferencia significativa entre las líneas con respecto a las características de rendimiento. El rendimiento de grano mostró una estrecha y positiva correlación con el número de vainas ($r = .802$), pero sus correlaciones con los componentes carecieron de significancia. Las correlaciones entre los componentes mismos eran negativos, excepto el coeficiente de correlación simple XZ ($r = .036$). Sin embargo, la magnitud de los coeficientes de correlación, tanto simples como parcial, indicó la posibilidad de lograr combinaciones de componentes relativamente altos y por ende, la selección de líneas de frijol de muy alto rendimiento.

Variabilidad de las características de rendimiento en el frijol

(ANTONIO PINCHINAT)

El rendimiento de grano de la planta de frijol (W) fluctúa de ambiente a ambiente, dificultán-

dose la evaluación de líneas para alta productividad.

Para determinar la variabilidad relativa de las características de rendimiento (X, Y, Z y W) y establecer si fuera posible unos índices de selección, se sembraron 97 líneas homocigotas de frijoles en varias épocas y localidades en Costa Rica. La variabilidad de las características estudiadas se evaluó en base a los promedios y coeficientes de variación de éstas y la correlación entre observaciones de siembra a siembra.

Los resultados indicaron que X (número de vaina por planta) varió al igual de W, Z (peso de la semilla) menos que X y Y (número de semillas por vaina) menos que Z (Cuadro N° 25).

Los coeficientes de correlación entre las observaciones de siembra a siembra fueron muy bajos para X y W, pero relativamente altos y siempre positivos para Y y Z (Cuadro N° 26).

La similitud de variabilidad entre X y W concuerda con la estrecha correlación que se encontró entre los dos.

El número de semillas por vaina, en base a estos resultados, se consideró como el más estable de los componentes de rendimiento en el frijol. Se debe notar sin embargo que, por los bajos coeficientes de correlación entre Y y W junto con las correlaciones negativas XY y XZ y la alta correlación positiva WX, un alto número de semillas por vainas no implicaría necesariamente un alto rendimiento de grano.

PROMEDIOS Y COEFICIENTES DE VARIACION DE 4 CARACTERISTICAS DE RENDIMIENTO DE FRIJOLES

CUADRO N° 25

Características ²	S I E M B R A S ¹					
	1°			2°		
	Campo A	PROMEDIOS Campo B	CV(%)	Campo A	PROMEDIOS Campo B	CV(%)
(X) N° de vainas por planta	15,5	8,0	47	16,0	21,1	40
(Y) N° de semillas por vaina	5,3	4,3	18	5,2	5,7	16
(Z) Peso de la semilla	22,5	15,0	34	24,0	24,4	31
(W) Rendimiento por planta	17,9	5,2	50	19,1	28,6	46

1 Se estudiaron 36 líneas en las primeras siembras y 61 en las segundas.

2 Z y W expresados en gramos.

**CORRELACIONES¹ ENTRE OBSERVACIONES SOBRE 4 CARACTERÍSTICAS
DE RENDIMIENTO DE FRIJOLES SEMBRADOS EN 2 EPOCAS
EN 2 LOCALIDADES DE COSTA RICA**

CUADRO N° 26

Características	X	Y	Z	W
X	— .179			
Y	.020	.332 ²		
Z		.520 ³	.878 ³	
W			.900 ³	— .170 — .045

- 1 El coeficiente superior indica las correlaciones para las siembras de primera. El coeficiente inferior indica las correlaciones para las siembras de segunda.
- 2 Excede el nivel de significación del 5%.
- 3 Excede el nivel de significación del 1%.

2. Mejoramiento genético del frijol

Selección de líneas

(ANTONIO PINCHINAT)

Como resultado de las evaluaciones repetidas de las colecciones de frijoles del Centro de Turrialba y de las nuevas introducciones periódicas, se seleccionaron individualmente varias líneas que se han distinguido por su buena producción, resistencia a las enfermedades y calidad del grano. Se mezclaron las selecciones fenotípicamente idénticas. De este modo se formaron 35 grupos de líneas en los cuales el rendimiento de grano por planta, en base de varias siembras, fue desde 40 hasta 125 gramos. Esta forma de selección masal se aplicó con el mayor éxito en el mejoramiento de los materiales relativamente homogéneos. De 58 líneas homocigotas que no pudieron ser combinadas, se eligieron 12 cuyas semillas se incrementaron el verano pasado en Alajuela, para formar líneas puras. Estas nuevas selecciones "masales" o "individuales", se están evaluando en ensayos regionales de rendimiento para su eventual entrega como variedades mejoradas.

Composición de variedades

Las variedades multilineales son compuestos renovables de líneas fenotípicamente similares, genotípicamente diferentes. Se cree que las diferencias en el comportamiento de siembra a siem-

bra, deben ser menores en los compuestos que en las variedades puras. Eso se podría traducir en más estabilidad en los rendimientos de aquéllos. En base a pruebas conducidas durante varios años, se informó que el rendimiento de una variedad multilineal de avena fue superior en el 7,3% al rendimiento medio de las 5 líneas que entraron en su composición.

Para evaluar los méritos relativos de compuestos y variedades homogéneas, se llevó a cabo el año pasado un experimento en Alajuela, con la cooperación del personal de la Estación Experimental Agrícola "Fabio Baudrit Moreno" de la Universidad de Costa Rica. Se incluyeron 2 compuestos, las líneas individuales y dos líneas homogéneas, en un diseño de bloques completos al azar con 5 repeticiones. Los rendimientos medios se dan en el Cuadro N° 27.

No se manifestó ninguna ventaja de los compuestos. Más bien dos variedades homogéneas encabezaron la lista de rendimientos. En otros experimentos fuera de Costa Rica no se pudo establecer una diferencia notable en la estabilidad de comportamiento entre los compuestos y las variedades puras.

En general, las variedades compuestas tienden a rendir menos que la mejor variedad pura de su composición, particularmente en la zona de adaptación de ésta y en ausencia de grandes fluctuaciones en el medio ambiente. Además el mérito del compuesto dependerá de la diversidad genotípica de las líneas individuales en relación con las exigencias ambientales.

RENDIMIENTOS DE COMPUESTOS Y VARIETADES HOMOGENEAS DE FRIJOLES EN ALAJUELA

CUADRO N° 27

Línea	Promedio (Kg/Ha)
Jamapa	1499
Rico	1233
M1 ¹	1069
Col-123-N	1069
Col-109-R	1058
S-19-7-N	1031
M2 ²	1027
S-182-N	938
H-182-N	887
Porrillo 1	831

- 1 Mezcla de Col-123-N y H-182-N en proporciones iguales.
- 2 Mezcla de Rico, S-19-7-N, S-182-N y Porrillo 1 en proporciones iguales.

Hibridación

a. Frijol negro con grano grande brillante

(ANTONIO PINCHINAT)

Ciertos países latinoamericanos prefieren los frijoles de grano negro, grande y brillante. El Dr. Carl C. Moh, del Programa de Estudios Básicos, del Centro de Turrialba, cruzó varias líneas de frijoles diferentes con respecto al color y el tamaño del grano. El entregó parte de la Familia F₃ a la Sección de Mejoramiento del Programa de Cultivos Alimenticios. Las 83 líneas sembradas de este material, se cosecharon en masa y se seleccionarán en las generaciones más avanzadas, según el método de "bulk breeding".

3. Mejoramiento del cultivo del frijol
Proyecto cooperativo centroamericano de mejoramiento del frijol (PCCMF)

(ANTONIO PINCHINAT)

Las pruebas regionales de rendimientos del PCCMF de este año en Costa Rica se llevaron a cabo en dos épocas de siembra y en cuatro locali-



FIGURA 5.—Prueba regional con diferentes variedades de frijol. La Agencia de Extensión Agrícola de San Isidro de El General, Costa Rica, utilizó esta prueba para demostrar a los agricultores las características de las buenas variedades de frijol, obtenidas en el Programa de Cultivos Alimenticios del IICA.

dades. De las 20 entradas, la selección S-19-N, presentada por el Centro de Turrialba, se clasificó como la más rendidora en Centro América, según el informe anual del coordinador del PCCMF. En general, los rendimientos de la primera siembra fueron netamente inferiores a los de la segunda. Por lo tanto, se sugiere acordar una mayor importancia a la época de siembra en los programas de fomento del cultivo del frijol en Centro América. (Figura N° 5).

Producción de semilla certificada

(ANTONIO PINCHINAT Y EDDIE ECHANDI)

En cooperación con el Consejo Nacional de la Producción de Costa Rica (CNP), se hizo una siembra de frijol en el verano de 1966 (estación seca) para producir semillas de fundación. El campo fue regularmente inspeccionado para eliminar plantas enfermas y asegurar la pureza varietal del material. Aparte de algunas plantas atacadas con el virus común, no se pudo encontrar ningún caso de tizón bacteriano o de antracnosis. De las enfermedades que se transmiten por la semilla, éstas tres son entre las más importantes en la producción de semilla certificada en el área centroamericana.

Después de la cosecha y proceso de la semilla en los laboratorios del Centro de Turrialba, se entregaron dos quintales de semilla de fundación al Consejo Nacional de Producción para la producción de semilla certificada. A la nueva variedad, seleccionada de un material oriundo de México, se le dio el nombre de Turrialba 1. (Figura N° 6).

Fertilización del frijol con elementos menores

(ANTONIO PINCHINAT Y
ELEMER BORNEMISZA)

La deficiencia de los suelos en ciertos elementos menores, como el zinc y el molibdeno, puede causar serias mermas en los rendimientos del frijol. Para determinar la necesidad de incorporar elementos menores en la fertilización del frijol en San Antonio de Belén (Alajuela), se compararon dos tratamientos químicos y un testigo en un diseño de bloques completos al azar con 5 repeticiones. Las parcelas, de 10.8 m², recibieron una aplicación uniforme de 400 Kg/Ha aproximadamente de un abono 12-34-0.

En el Cuadro N° 28 se describen los tratamientos y figuran los promedios de rendimiento.



FIGURA 6.—Aspecto de una plantación de frijol para semilla, efectuada bajo riego en la época seca en la Zona de Alajuela, Costa Rica.

Los rendimientos obtenidos con el FTE y con la "Mezcla" de sulfato de Zinc y Borax no eran significativamente diferentes. Sin embargo, las parcelas tratadas con los elementos menores rindieron significativamente más que los testigos. Estos resultados no soportaron la recomendación anterior de no usar elementos menores (boron, molibdeno, manganeso, zinc y cobre) en Costa Rica.

RENDIMIENTO DE UNA VARIEDAD DE FRIJOL NEGRO, FERTILIZADA CON ELEMENTOS MENORES EN ALAJUELA

CUADRO N° 28

Tratamiento	Promedio (Kg/Ha)
Testigo	1716
FTE 20% ¹	2239
Mezcla ²	1929

1 Composición (en %): MgO (12,9), MnO (24,2), FeO (7,8), ZnO (7,2), CuO (4,2), B₂O₃ (4,7). Aplicación de 200 gr/parcela.

2 Composición: 51,3 gr de sulfato de zinc y 24,0 gr de borax por parcela.

Ensayos regionales con frijol en Costa Rica, 1965

a. Pruebas de 18 líneas avanzadas

(HELEODORO MIRANDA,
ANTONIO PINCHINAT Y
EDDIE ECHANDI)

En base a los resultados obtenidos el año pasado se eligieron los mejores 18 cultivares, los cuales fueron comparados en 4 localidades ecológicamente distintas de Costa Rica, en 2 épocas de siembra. Los resultados obtenidos indican que existe una gran interacción de genotipo por medio ambiente. Sin embargo la selección S-19-7N, rindió consistentemente bien en las 4 localidades en la primera siembra, en cambio en la segunda siembra, fue la variedad Jamapa. En atención a su rendimiento y comportamiento a las enfermedades, los cultivares S-19-7N, Col-123-N y Col-109-R podrían recomendarse a los agricultores, además de las variedades ya conocidas Jamapa y San Fernando.

b. Pruebas de nuevas líneas

(HELEODORO MIRANDA Y
EDDIE ECHANDI)

De 180 líneas de frijol que fueron probadas en dos ensayos de rendimiento el año pasado, se eligieron las 44 más prometedoras y se compara-

ron con 5 variedades testigo en 3 localidades, habiendo obtenido unas 9 líneas de buen rendimiento.

Con estas 9 líneas y 7 variedades testigo se realizó un ensayo en Alajuela, obteniendo una línea de grano negro de alto rendimiento, Criollo Pacuare.

c. Uso de Herbicidas

(HELEODORO MIRANDA Y
ANTONIO PINCHINAT)

En Turrialba se estableció un ensayo comparativo de 6 herbicidas preemergentes. Pareció que los compuestos comerciales Lorox y Gesagard, prometen mucho, faltando determinar la dosis apropiada.

ENTOMOLOGIA

1. Estudios fundamentales sobre plagas del frijol

a. Estudio de las especies centroamericanas de chicharritas (Homóptericade-llidae) (Subproyecto N° 1)

(L. BONNEFIL)

Especial atención ha sido proporcionada a las chicharritas *Empoasca* en el transcurso del año. Al principio se puso énfasis sobre la etología del daño que causan estos insectos, con el propósito de definir la expresión de los síntomas separándolas de otros de origen fenológico o fisiológico. Luego se organizaron estudios biológicos y ecológicos.

Anteriormente se había establecido (Informe Anual 1965-1966) que estos insectos ocasionan el arrugamiento de las hojas tiernas y retardan el crecimiento de las plantas jóvenes. El amarillamiento, que atrae la atención en frijolares muy infestados y hace creer en la presencia de una enfermedad viral, se había también observado, y todavía podía ser diferenciado bastante bien de coloraciones ocasionadas por condiciones anormales de humedad, de suelo y de iluminación.

Las pruebas este año se hicieron también en invernadero bajo jaulas especialmente estudiadas para permitir una visión perfecta de la planta y de los insectos, mientras que el desarrollo de éstos sea impedido al mínimo. Varias modificaciones se aportaron al equipo inicial inspirado por H. A. Waters¹, sobre todo en el tipo de materia transparente utilizada en la ventana de observación. También se extendieron bastante las dimensiones de las jaulas.

1 WATERS, H. A. "Rearing Test insects" in Laboratory Procedure in studies of the Chemical Control of Insects, Publication of the American Association for the Advancement of Science N° 20, Smithsonian Institution Bldg. Washington D. C.

Para eliminar diferencias específicas, se utilizaron insectos de sitios muy variados: Turrialba, Cartago, San Isidro, Alajuela y Taboga. Observaciones simultáneas se hicieron sobre todo en cuanto a la expresión del daño. En todos los casos se manifestaron los daños de arrugamiento, enanismo y amarillamiento.

Con el establecimiento de la etiología empezaron los preparativos para el estudio sistemático del daño, su evolución, sus variaciones, y su influencia sobre la producción de semillas.

De las colonias mixtas de varias procedencias, se sacaron líneas puras a partir de adultos en copulación. Con este material uniforme se iniciaron estudios biológicos relacionados con el ciclo de vida, fecundidad, longevidad y estudios propiamente ecológicos: influencias de densidad de insectos, influencia de la edad de la planta sobre el grado de daño, daño particular de los diferentes estados de desarrollo del insecto.

Utilizando líneas de Alajuela y Turrialba se determinaron la duración óptima del estado de ninfa (14 días) y la longevidad (2 a 3 semanas para el macho, 4 a 6 semanas para la hembra). En cuanto al efecto de la densidad, aparece netamente proporcional al grado de daño con una concentración crítica de 3 a 4 insectos por hoja. A estas concentraciones, la planta parece rápidamente y no logra producir sino pocas semillas y ninguna viable. A concentraciones más bajas, las plantas decaen menos, pero muestran desórdenes de crecimiento muy marcados y producen pocas vainas, la mayoría raquílicas.

Las primeras pruebas se realizaron en condiciones muy apropiadas de ambiente (temperatura, humedad) y de material vegetal (infecciones criptogámicas). Se cambió entonces la variedad de frijol por la Henderson Bush Lima, altamente resistente al mildiu polvoriento (*Ensysisiphe polygoni* DC) y de buena producción en invernadero (hasta 22 vainas). Por otra parte, se pudo construir al comienzo del mes de abril, un insectario donde las condiciones son muy convenientes: temperatura entre 17°C y 30°C, humedad relativa entre 40% y 100%.

Puesto que los datos iniciales del principio de año no se consideraron confiables, la prueba de densidad de insecto se intentó de nuevo en los primeros días de junio y durará hasta fines de agosto. El ensayo cuenta con tres densidades de

chicharritas, cada densidad con un control, siendo tres el número de repeticiones. Al redactar este informe, el ensayo se está desarrollando normalmente y parece que los resultados podrán ofrecer un alto grado de confianza.

El trabajo de investigación básico limitado al momento a la chicharrita *Empoasca*, se extenderá en el futuro a la vaquita *Diabrotica*.

b. Reconocimiento de plagas en Centroamérica (Subproyecto N° 2)

(L. BONNEFIL)

Del 5 al 17 de agosto se realizó el segundo recorrido anual a las zonas frijoleras de América Central. Los objetivos principales fueron de proseguir el inventario de las plagas que atacan el frijol en la región, apreciar el daño que ocasionan unas de estas plagas a la siembra de primera y saber de los estudios o de ensayos que se están desarrollando o que se están planeando en los varios países de la región.

Con la experiencia del año anterior se pudo dirigir el recorrido a las zonas donde realmente se siembra más frijol.

Se pudo observar que la siembra de primera es poco dañada por plagas; los insectos se presentan en pocos números y no afectan —por lo menos de manera muy significativa— al cultivo. Las poblaciones de insectos se construyen durante la siembra de primera y, en los lugares donde la siembra de segunda sigue inmediatamente, invaden el cultivo causando mucho daño. La chicharrita *Empoasca* ataca el frijol joven que se achasparra, no logra florecer sino poco, las pocas vainas que se forman, permanecen raquílicas. Es muy posible que para ser económicas y eficaces las aplicaciones de insecticidas deben hacerse a principios del crecimiento vegetativo de la siembra postrera.

Con la excepción de Guatemala donde se estaba realizando un ensayo contra un crisomelido y El Salvador donde se llevaba a cabo unas pruebas contra chicharritas con insecticidas sistémicos, no había estudios en curso al tiempo del recorrido por los países centroamericanos.

Insectos desconocidos (como plagas de importancia) coleccionados en la gira por América Central fueron enviados para su identificación a los Estados Unidos. Así tres insectos se han agregado a nuestra lista de plagas:

Chinche	Miridae	<i>Prepos latipennis</i> (Stal.)	Costa Rica
Mosca blanca	Aleyrodidae	<i>Trialeurodes vaporarivum</i> (Wetwood)	Costa Rica
Catarina	Coccinellidae	<i>Hippodamia convergens</i> (Guer.)	Guatemala

INCIDENCIA DE PLAGAS EN LA SIEMBRA DE PRIMERA (JUNIO A SETIEMBRE)

CUADRO N° 29

Países	Chicharritas (<i>Empoasca</i>)	Vaquitas, doradillas (<i>Diabrotica ceratoma</i> , <i>Andrector</i>)	Escarabajos (<i>Meloidae</i>)	Tortuguilla (<i>Epilachna</i>)	Picudo del ejote (<i>Apion</i>)	Pulgones (<i>Aphis</i>)	Mosca blanca (<i>Aleyrodidae</i>)	Minador (<i>Liriomyza</i>)	Chinche Miridae <i>Prepops</i>	Catarina (<i>Hippodamia</i>)
NICARAGUA										
Matagalpa	2	1	—	1	—	—	—	—	—	—
Esteli	1	2	—	1	—	—	1	—	—	—
HONDURAS										
Danlí	1	1	1	—	—	—	—	—	1	1
Zamorano	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
EL SALVADOR										
San Vicente	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Santa Ana	3	2	—	—	4	—	—	—	—	—
GUATEMALA										
Chimaltenango	1	2	—	—	1	—	—	—	—	3
Valle Monjas	3	—	1	1	—	—	—	—	—	—
COSTA RICA										
Taboga	2	2	—	—	—	—	—	—	1	—

0 : Insectos ausentes
 1 : " muy pocos
 2 : " pocos
 3 : " numerosos
 4 : " muy numerosos

Chicharritas de varios países de América Central están todavía en el proceso de ser clasificadas. La taxonomía de las especies centroamericanas del género *Empoasca*, aparentemente tomará bastante tiempo.

c. Estudio bionómico del barrenador del cuello del frijol (*Laspeyresia* sp.) (Subproyecto N° 3)

(L. BONNEFIL)

La plaga, un lepidóptero Olethreutidae, del género *Laspeyresia*, de especie nueva debe ser descrita por el Dr. Don Davis de la Smithsonian Institution. Se acordará que el insecto es muy abundante en Turrialba y en Alajuela, daña las matas particularmente las variedades de guía. Descripción de su ciclo biológico y de su tipo de daño nos parece muy indicada, pero por razón de otras obligaciones, no se ha podido llevar a cabo. Se piensa confiar este estudio a un estudiante como tesis.

2. Investigaciones relacionadas con el control de las plagas del frijol

a. El control químico de los escarabajos (Coleóptero, Chrysomelidae) de la hoja del frijol (Subproyecto N° 5)

(L. BONNEFIL)

Este proyecto se está realizando en Turrialba y en Alajuela.

Los primeros ensayos se sembraron en Turrialba en marzo y se concluyeron en el mes de agosto. El propósito era de comparar unos insecticidas relativamente nuevos a unos de uso corriente en la región. Se incluyeron los siguientes: Sevín¹, Methoxychlor², Malathión³ y DDT⁴. La determinación del grado de eficacia se hizo a base de valores de escala. Datos de rendimiento se consiguieron para servir de comprobante a la evaluación numérica del daño.

1 Sevín: 1-naftil N-metilcarbamato.

2 Methoxychlor: 1,1,1 — tricloro-2,2 bis = (p-me:oxifenil) etano.

3 Malathión: 0,0-dimetil ditiofosfato de dietil mercaptosuccinato.

4 D.D.T.: Dicloro difenil tricoloro = etano.

El primer ensayo se sembró el 11 de febrero y se cosechó el 4 de marzo. Se repartió en bloques completos al azar con 5 repeticiones. Los insecticidas se utilizaron a las dosis generalmente recomendadas por agencias autorizadas como el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de Norte América.

Los valores promedios en los dos métodos de evaluación se dan en el Cuadro N° 30.

**DATOS DE DAÑO Y DE RENDIMIENTO
DE UN ENSAYO DE 4 INSECTICIDAS
CONTRA VAQUITAS (*DIABROTICA*
Y *CERATOMA*) EN FRIJOL**

CUADRO N° 30

Tratamientos	Promedio general (evaluación de daños por valores de escala)	Rendimiento Promedio (peso en gramos)
Sevín	0,63	809,4
D.D.T.	0,61	687,4
Malathión	0,86	668,2
Methoxychlor	0,47	664,8
Testigo	1,02	597,8

Según los análisis de variancia se puede concluir lo siguiente:

1. Todos los tratamientos con insecticidas fueron significativamente superiores al testigo.
 2. El Malathión fue significativamente inferior al D.D.T. y al Methoxychlor para controlar las vaquitas.
 3. El Sevín en cuanto a la protección de las plantas contra las vaquitas no se mostró mejor a los otros tres productos. Sin embargo, el rendimiento de las parcelas tratadas con este producto dieron un rendimiento significativamente superior.
 4. No hay diferencia estadística entre los rendimientos de las parcelas tratadas con D.D.T., Malathión y el Methoxychlor.
- Además de estas conclusiones, este ensayo de 4 insecticidas sugirió que:

1. El daño por vaquitas no influye mucho sobre el rendimiento, si la población de estos insectos es limitada por el uso de insecticidas.
2. El Sevín favorece un alto rendimiento posiblemente por prolongar el período vegetativo del cultivo.

La certeza de la primera sugerencia se comprobó en un ensayo posterior (Subproyecto N° 6) reemplazando el Malathión por un insecticida de alta potencia (con menor grado de seguridad), el Parathión Metílico⁵. El resultado tanto en evaluación numérica de daño que en comparación de rendimiento, no mostró diferencia estadística.

El efecto de Sevín en aumentar el rendimiento será estudiado en un ensayo futuro.

b. Comparación de Sevín y DDT a tres diferentes niveles (Subproyecto N° 7)

(L. BONNEFIL)

Este ensayo se sembró la primera vez el 31 de mayo de 1965 en Turrialba con el propósito de comparar estos dos productos que resultaron ser los mejores en las pruebas de comparación con 4 insecticidas (Subproyectos Nos. 5 y 6) pero entre los cuales no se había podido encontrar diferencia estadística en cuanto a la limitación de daños.

El experimento fue diseñado en forma de cuadro latino, con 7 bloques y 7 repeticiones. Las concentraciones de insecticidas se escogieron en una progresión logarítmica. Desgraciadamente, las condiciones climáticas y las enfermedades (*Rhizoctenia* del follaje) impidieron que se llegara a una conclusión.

Se repitió en el período menos lluvioso en Turrialba. A pesar de una precipitación anormalmente alta, se pudieron conseguir algunos datos. (Cuadro N° 31).

DATOS DE COMPARACION DE 2 INSECTICIDAS (SEVIN Y D.D.T.) A TRES CONCENTRACIONES CONTRA VAQUITAS (*DIABROTICA* Y *CERATOMA*) EN FRIJOL

CUADRO N° 31

Tratamientos	Rendimiento promedio (gramos)
S ₁	484,6
S ₂	540,9
S ₃	581,1
D ₁	468,4
D ₂	523,2
D ₃	406,2
Testigos	510,2

⁵ Parathión Metílico: 0,0-dimetil 0-p-nitrofenil fosforotioate.

Del análisis estadístico se puede concluir:

1. Que hay una diferencia altamente significativa entre Sevín y D.D.T., cuando el rendimiento se toma como criterio.
2. Que el efecto del Sevín sobre el rendimiento sigue una tendencia lineal cuando aumenta su dosis.
3. Que el efecto del D.D.T. sigue al contrario, una tendencia cuadrática. En otros términos, al llegar a un cierto nivel, un aumento de concentración de este insecticida ocasiona una baja de producción.

c. Ensayo de sistémicos contra la chicharrita (*Empoasca*) (Subproyecto N° 8)

(L. BONNEFIL)

Dos ensayos con sistémicos en San Antonio de Belén se intentaron en setiembre de 1965 y enero de 1966. Ambos fracasaron por ausencia de insectos. Hasta ahora, no se ha logrado establecer la relación entre la estación y la incidencia de las chicharritas.

CONSULTA Y ASESORIA

CUADRO N° 32

País	Reunión	Personal	Fechas
Brasil	Asesoramiento Programas de frijol.	Eddie Echandi	Julio 21-31, 1965
Costa Rica	Combate de la Rhizoctonia que atacó las plantas de algodón. Departamento de Agronomía, Sección de Fitopatología (M.A.G.).	Eddie Echandi	Setiembre 5, 1965
El Salvador	Asesoramiento Programa local de frijol.	Eddie Echandi	Octubre 14-19, 1965
Panamá	Seminario "Técnica de comparación de cultivos de frijoles" en la Facultad de Agronomía de la Universidad de Panamá.	Heleodoro Miranda	Noviembre 11, 1965
Costa Rica	Enfermedades del café. Departamento de Agronomía, Sección de Fitopatología, (M.A.G.).	Eddie Echandi	Mayo 3, 1966
Costa Rica	Enfermedades de cultivos alimenticios. Extensión Agrícola del M.A.G.	Eddie Echandi	Diferentes fechas

PUBLICACIONES

Manuales y Textos

1. ECHANDI, E. Manual de laboratorio para Fitopatología General. (En prensa).

Artículos para Revistas

2. BONNEFIL, L. Insectos del frijol en Centroamérica y su combate. Memoria de la XIª Reunión del Programa Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos Alimenticios (PCCMCA). Panamá 16-19 Marzo 1965.
3. DELGADO, J. y ECHANDI, E. Evaluación de la resistencia de especies y clones de cacao al mal del machete provocado por *Ceratosistis fimbriata*. Turrialba 15, 1965.
4. ECHANDI, E. Principales enfermedades del frijol observadas en diferentes zonas ecológicas de Costa Rica. Turrialba (En prensa).
5. ————. Avances del Programa de Cultivos Alimenticios del Centro de Turrialba. Memoria de la XIIª Reunión del Programa Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos Alimenticios (PCCMCA). Managua, Nicaragua, marzo 29-abril 2, 1966. (En prensa).
6. PINCHINAT, A. and ADAMS, M. W. Induction of variation in a bean population by a combination of recurrent intercrossing and neutron irradiation: cycles

- one and two. U.S. Department of Agriculture ARS. Pub. 74-32. Research Conference on Dry Beans (7th) 30-31, 1965.
7. PINCHINAT, A. M. Variability of yield and yield components in bean. Bean Improv. Coop. Ann. Report 9:29-30, 1966.
 8. ————. El cultivo del frijol en Centro América. Extensión en las Américas. 11(2):27-32. 1966.
 9. ————. Recurrent intercrossing coupled with neutron irradiation as a means of increasing genetic variability in navy beans (*Phaseolus vulgaris* L.). Diss. Abst. XXV (11):6175-6176. 1965.
 10. ECHANDI, E. Informe sobre el Programa Regional de Frijol para Centro América. Julio 1965. 6 p.
 11. MIRANDA, H. Efecto de la distancia entre surcos en el rendimiento del frijol. Programa Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos Alimenticios (PCCMCA) XIª Reunión. Panamá 16-19, marzo, 1965. Informe 89-91. 1965.
 12. PINCHINAT, A. M. Factores limitantes en el cultivo del frijol en Centro América. Programa Cooperativo Centroamericano para el mejoramiento de Cultivos Alimenticios (PCCMCA). XIª Reunión. Panamá 16-19 marzo, 1965. Informe 69-73. 1965.
 13. ————. Programa de Cultivos Alimenticios — 'International Farm Youth Exchange'. Rural Youth Leaders' Seminar. 5th. ————. San José y Turrialba, Costa Rica. Nov. 1927, 1965. Informe 63-64. 1965.

Informes

REUNIONES

CUADRO N° 33

Fecha	Reunión	Disciplina	Lugar	Técnico
Julio 2-31, 1965	II Reuniao Brasileira do feijao	Fitotecnia y Suelos	Brasil	Eddie Echandi
Oct. 3-7, 1965	American Phytopathological Society División del Caribe de A.P.S.	Fitotecnia y Suelos	Estados Unidos	Eddie Echandi
Dic. 29- Enero 3, 1966	Reunión Anual de la "Entomological Society of America".	Fitotecnia y Suelos	Estados Unidos	Léonce Bonnefil
Marzo 29- Abril 2, 1966	Programa Cooperativo Centroamericano para el mejoramiento de los Cultivos Alimenticios (PCCMCA).	Fitotecnia y Suelos	Nicaragua	Eddie Echandi Antonio Pinchinat Heleodoro Miranda Léonce Bonnefil

CULTIVOS PERENNES

INVESTIGACION

MEJORAMIENTO GENETICO

1. Introducción de Germoplasma

(JORGE SORIA Y MIGUEL CERDAS)

Procedentes del Plant Quarantine Station de Miami se han establecido en este año los siguientes clones de cacao en la colección de Turrialba: EET-53, 67, 75, 80, 94, 156, 162, 228, 333, 338, 353, 364, 376, 390, 395, 397, 400 y 401, G-8, SNK-12, ICS-32 y GS-17. De Filipinas se obtuvieron yemas de 2 árboles enanos.

De Ecuador se introdujeron semillas de la especie *Theobroma gileri*.

2. Cruzamientos e injertaciones interespecíficas

(JORGE SORIA Y MIGUEL CERDAS)

Se han obtenido plantas de cruzamientos entre *Theobroma cacao* × *Theobroma angustifolia*. Las plantas F₁ muestran crecimiento muy lento.

Las siguientes injertaciones recíprocas, usando los métodos de aproximación y de parche, con un promedio de 15 plantas en cada caso, han dado resultados positivos con crecimiento del material injertado: *Theobroma cacao*, *Theobroma angustifolia*, *Theobroma angustifolia*, *Theobroma mammosa*, *Theobroma grandiflora*, *Theobroma simiarum*. No se obtuvieron resultados positivos en injertaciones de *Theobroma bicolor*, *Theobroma cacao* y *Theobroma cacao*, *Theobroma simiarum*.

3. Ensayos de campo

a. Ensayos de comparaciones de clones propagados por estacas, injertos y de semillas de polinización abierta o controlada

En informes de años anteriores se han descrito los experimentos La Lola N° 1, Turrialba Nos. 1 y 7, La Lola Nos. 8, 11 y 14 en los que se comparan, bajo distintos diseños experimentales, clones propagados por estacas entre sí (La Lola N° 8) o con plantas de polinización abierta de clones y con híbridos biclonales (los restantes).

En el Cuadro N° 34 se presentan las producciones por hectárea en peso seco, calculadas en base a los rendimientos experimentales de este año.

En promedio y en las 2 localidades, Turrialba y La Lola, las estacas del clon UF-221 común a todos los experimentos han rendido significativamente más (excepto en Turrialba N° 1) que los otros, pero el clon UF-29 en algunos ensayos (La Lola Nos. 8 y 14) ha sido el mejor. Un nuevo clon, CC-10 (La Lola N° 8) de origen local ha dado indicaciones de ser excelente en producción, aunque con alguna susceptibilidad a *Phytophthora*. Los otros clones han mostrado producciones variables, de buenas a regulares.

En los ensayos en que se comparan estacas de clones y plantas de semilla de polinización abierta (La Lola Nos. 1 y 11, Turrialba Nos. 1 y 7) en promedio los clones propagados por estacas rindieron más (en muchos casos significativamente 1% P más) que las descendencias de semillas de polinización abierta. Sin embargo, en el experimento La Lola, N° 1, este año, a diferencia de años anteriores, algunas descendencias de semillas de clones han igualado y superado en producción a los clones por estacas. Estos resultados podrían indicar que algunas de estas descendencias son de producción tardía, y una vez que alcanzan un gran desarrollo vegetativo tienen producciones aceptables. Visualmente se observa que las parcelas de plantas de semilla están dominando en área aérea a sus parcelas vecinas de estacas. Esto sugiere la necesidad de usar líneas bordes entre materiales de diferente hábito vegetativo para evitar competencias en ensayos de cultivares.

Los rendimientos de los clones propagados por injertos son significativamente inferiores a las estacas del mismo clon (Turrialba N° 1), pero superiores a las descendencias de semillas.

En los experimentos La Lola Nos. 11 y 14 se comparan los mejores clones propagados por estacas con los mejores híbridos disponibles al tiempo de la siembra, el primero bajo condiciones regulares de cultivo local y el segundo con todos los cuidados culturales recomendados por la técnica, incluyendo fertilizantes. Los resultados indican que los mejores clones (UF-29 y 221) propagados por estacas producen igual o mejor que los híbridos de alta producción y que

las plantas de polinización abierta de clones tienen producciones significativamente menores que los materiales mejorados. Los rendimientos de los mejores clones e híbridos son entre 3 y 10 veces superiores a los de la variedad local Matina, usada como testigo.

b. Ensayos de comparaciones de híbridos y descendencias de polinización abierta

(JORGE SORIA Y OSCAR ESQUIVEL)

En el Cuadro N° 35 se presenta los rendimientos de cacao seco por hectárea estimados en base a los resultados experimentales de este año, para varios ensayos de híbridos y descendencias de polinización abierta de clones. Las descripciones de los ensayos pueden encontrarse en informes de los años anteriores.

En el primer grupo de ensayos se comparan los rendimientos de híbridos entre clones locales UF ó CC con clones amazónicos o de éstos con trinitarios y de plantas de semillas de polinización abierta de clones (experimentos La Lola Nos. 9 y 12, La Junta, Turrialba Nos. 3, 4, 5 y 9, La Hulera Nos. 2 y 3). Los análisis estadísticos mostraron en general diferencias altamente significativas en favor de los híbridos entre clones amazónicos × trinitarios ó UF. Sin embargo, en el experimento La Lola N° 9, 2 híbridos entre clones locales UF-296 × CC-9 y UF-296 × CC-18 dieron rendimientos que no difieren estadísticamente del híbrido SCA-6 × ICS-1, el testigo de alta producción, dando producciones de 1200 kg. de cacao seco por hectárea, a distancias de 2 × 2, y a los 6 años de edad, lo que es aproximadamente 3 veces más que la producción del testigo local, la variedad Matina en el mismo experimento. En el experimento Turrialba N° 4, nuevamente el híbrido entre UF-296 × CC-9 rindió estadísticamente más (1% P) que todos los otros híbridos entre clones de origen local, excepto UF-668 × UF-613. La mayoría de los híbridos entre clones locales del mismo origen dieron rendimientos significativamente inferiores a los híbridos entre amazónico × trinitarios y UF, mostrando que la diversidad de origen genético de los padres es un factor importante cuando se busca vigor híbrido, precocidad y altas producciones. Las descendencias de polinización abierta de clones fueron de producciones muy variables y relativamente bajas, comparadas con las de los híbridos. En promedio las descendencias del clon UF-613 han mantenido producciones relativamente altas.

En el experimento La Lola N° 18 (Cuadro N° 36) aunque su objetivo principal es estudiar

resistencias a *Phytophthora palmivora*, se obtuvo que la mayoría de combinaciones híbridas mostraron mucha precocidad dando su primer producción al 1½ años de plantadas en el campo. Los híbridos incluyen combinaciones de clones con alguna resistencia a *Phytophthora*, UF-613, Catongo y UF-29, cruzados entre sí y con clones de ligera o ninguna resistencia. Se usó un diseño de látice cuadrado cuádruple 5 × 5, con parcelas de 18 árboles, en 3 hileras de 6 árboles, a 2 × 2 m. y sembrado en 1963.

El análisis estadístico del primer año completo de producción mostró diferencias altamente significativas en producción entre cultivares, siendo las descendencias de cruzamientos de Pound-12 × Catongo, Catongo × Pound-12, Pound-12 × SCA-12, Pound-7 × R-101, UF-29 × IMC-67 y Matina × Catongo, superiores en promedio a los demás y con rendimientos superiores a 500 kg. de cacao seco por hectárea, a una edad total de 3½ años. Este valor es equivalente a más o menos 2 veces la producción actual de las fincas de cacao adulto de los agricultores vecinos. No se ha evaluado aún la resistencia a *Phytophthora*.

Como conclusión de estos experimentos se tiene que los clones amazónicos SCA-6 y 12, Pound-12, IMC-67 y Pound-7, los clones trinitarios ICS-1, 6 y 39, UF-29, 613 y 296 y Catongo tienen una buena habilidad combinatoria general para rendimiento. Los clones SCA-6 y 12 son resistentes a escoba de bruja (*Marasmius perniciosus* Stahel) y al complejo llamado dieback, Pound-12 e IMC-67 son resistentes a *Ceratocystis fimbriata*, UF-29 resistente a buba floral y UF-613 y Catongo con alguna resistencia a *Phytophthora*.

4. Cruzamientos de prueba (top crosses)

Con el fin de estudiar la herencia de la resistencia del clon UF-29 al disturbio llamado buba floral, se puso en Turrialba en 1962 un ensayo de cruzamientos de este clon con los clones susceptibles de buena producción UF-221, 613, 667, y 650. (Experimento Turrialba N° 8). En 1961 en Turrialba también se puso otro ensayo de cruzamientos de los mismos clones UF con la selección local Matina-1 (experimento Turrialba N° 7). En los 2 casos se prueba (a más de la resistencia a buba floral en el experimento La Lola N° 8, que aún no se ha evaluado) la habilidad combinatoria general de los 2 cultivares.

PRODUCCION ESTIMADA EN KILOGRAMOS DE CACAO SECO POR HECTAREA
DEL EXPERIMENTO N° 18 LA LOLA

Fecha de siembra - 1963

Distancia de siembra - 2 x 2 m

CUADRO N° 36

Híbridos

Pound-12	x Catongo	1222,83	a ¹	UF-667	x IMC-67	278,99	c,d
Catongo	x Pound-12	952,17	a,b	UF-29	x SCA-12	276,21	c,d
Pound-12	x SCA-12	941,06	a,b	UF-296	x Catongo	192,93	c,d
Pound-7	x R-101	934,12	a,b	UF-29	x R-2	159,62	c,d
UF-29	x IMC-67	699,55	a,b,c	UF-221	x IMC-67	148,52	c,d
Matina	x Catongo	691,22	a,b,c	R-2	x Pound-7	129,08	c,d
Pound-12	x R-2	573,24	b,c,d	UF-29	x R-23	102,71	c,d
UF-29	x Catongo	532,99	b,c,d	UF-613	x R-101	90,22	c,d
UF-676	x IMC-67	427,50	b,c,d	UF-296	x R-101	56,91	c,d
UF-613	x Catongo	376,15	b,c,d	UF-613	x R-23	44,42	c,d
UF-29 abierto		371,98	b,c,d	R-2	x IAL-407	34,70	d
Pound-12	x R-23	324,79	b,c,d	UF-613	x R-2	20,82	d
IMC-67	x R-101	315,08	b,c,d				

1 Tratamientos con letras comunes no tienen entre sí diferencias significativas al 1% de probabilidad.

Los análisis estadísticos de los datos de campo, presentados en el Cuadro N° 35, (kilogramos de cacao seco por hectárea) no dieron diferencias significativas entre las combinaciones con cada padre común. Sin embargo, los híbridos con UF-29 rindieron en promedio significativamente más que su testigo UF-613 a polinización abierta. Estas descendencias mostraron vigor híbrido y precocidad, iniciando su producción a los 2 años de edad.

Los cruzamientos de Matina-1 rindieron significativamente menos que el testigo, una mezcla de híbridos amazónicos de alta producción.

Aunque los 2 experimentos no tuvieron un testigo común, los rendimientos comparativos a iguales distancias, edad y localidad indican que los híbridos de UF-29 x otros clones UF son tan buenos en producción como los híbridos de amazónicos x trinitarios.

Debido a que UF-29 muestra una buena habilidad combinatoria general, el próximo paso es desarrollar líneas autofecundadas de este clon y de algunos que combinen bien con él, para producir híbridos uniformes en el futuro.

5. Diferencias en niveles de infección a *Phytophthora* a cultivares de cacao en condiciones de campo

(JORGE SORIA Y OSCAR ESQUIVEL)

Se hizo un análisis estadístico de los porcentajes de infección con *Phytophthora palmivora* usando datos de 6 años de cosechas del experimento La Lola N° 1 (Cuadro N° 37) en el que se comparan 16 cultivares UF. Se encontró que las plantas de semillas de polinización abierta de clones eran en promedio significativamente menos infectadas que los clones propagados por estacas, pero entre éstos últimos, el clon UF-613, era significativamente menos infectado que los otros y no diferente que el material de semilla. Una prueba estadística de consistencia de las ordenaciones en grados de infección mostró que las variedades conservan ordenaciones jerárquicas relativamente similares de año a año.

Se concluyó que los clones propagados por estacas, por tener sus ramas productivas más cercanas al suelo, —la posible fuente de inóculo—, eran más infectados que las plantas de semillas, pero que a pesar de esto, el clon UF-613 mostraba resistencia, comprobando así observaciones anteriores.

PORCENTAJES DE INFECCION CON *Phytophthora palmivora* Y POSICION JERARQUICA POR AÑO, DURANTE 6 AÑOS, ENTRE
LOS PARENTESIS, EN CULTIVARES DE CACAO EN CONDICIONES DE CAMPO. LA LOLA, COSTA RICA

CUADRO N° 37

C U L T I V A R	A Ñ O S											Promedio 6 años
	1959-60	1960-61	1961-62	1962-63	1963-64	1964-65						
UF-613 pol. ab.	3,13 (1)	3,43 (1)	6,49 (1)	5,60 (3)	5,95 (4)	5,97 (2)	5,21 (1)					
UF-650 pol. ab.	3,68 (2)	3,54 (3)	7,13 (3)	6,80 (5)	7,27 (7)	6,42 (3)	5,93 (2)					
Matina pol. ab.	9,7 (16)	3,44 (2)	6,61 (2)	4,11 (1)	3,22 (1)	5,61 (1)	5,16 (3)					
UF-613 Estaca	6,08 (6)	4,19 (5)	9,73 (6)	7,87 (6)	5,31 (3)	9,88 (6)	7,17 (4)					
UF-676 pol. ab.	5,84 (5)	3,81 (4)	9,81 (7)	8,92 (7)	6,18 (6)	9,48 (4)	7,65 (5)					
UF-667 pol. ab.	4,38 (3)	5,05 (9)	7,90 (5)	6,14 (4)	8,67 (8)	9,62 (5)	7,27 (6)					
UF-221 pol. ab.	8,18 (12)	4,31 (7)	7,90 (4)	5,33 (2)	5,26 (2)	10,61 (7)	7,32 (7)					
UF-221 Estaca	8,20 (13)	4,84 (8)	10,70 (9)	11,01 (9)	9,33 (10)	17,00 (13)	10,33 (8)					
UF-168 Estaca	7,06 (10)	5,92 (12)	14,00 (12)	10,37 (8)	12,68 (14)	12,98 (8)	10,68 (9)					
UF-668 Estaca	5,80 (4)	6,09 (14)	12,40 (11)	14,34 (10)	12,59 (13)	16,86 (12)	11,08 (10)					
UF-12 Estaca	7,89 (11)	5,69 (11)	12,10 (10)	15,41 (13)	12,07 (12)	15,15 (9)	11,45 (11)					
UF-650 Estaca	6,89 (8)	7,05 (15)	15,20 (14)	15,82 (15)	6,06 (5)	15,73 (10)	11,04 (12)					
UF-677 Estaca	8,71 (14)	4,23 (6)	15,57 (15)	14,56 (11)	9,26 (9)	18,43 (15)	11,92 (13)					
UF-667 Estaca	9,50 (15)	6,00 (13)	10,50 (8)	15,26 (12)	10,59 (11)	16,49 (11)	12,91 (14)					
UF-654 Estaca	7,05 (9)	5,13 (10)	14,12 (13)	15,56 (14)	16,69 (16)	18,04 (14)	12,54 (15)					
UF-676 Estaca	6,77 (7)	12,60 (16)	18,21 (16)	16,60 (16)	13,34 (16)	19,64 (16)	14,62 (16)					

6. Resistencia a Dieback y a insectos en algunos cultivares de cacao

(JORGE SORIA Y OSCAR ESQUIVEL)

Durante los meses de junio y julio 1965, ocurrió un ataque severo de defoliación y dieback en las áreas cacaoteras del Atlántico de Costa Rica. Se observaron grandes diferencias varietales al disturbio en algunos experimentos de híbridos y se hizo una calificación, árbol por árbol, de 2 experimentos en La Lola y 4 en Turrialba durante el clímax de los síntomas. Se usaron escalas de 0 para árboles con follaje completo con pocas o ninguna rama terminal seca, 1 para los árboles medianamente defoliados y con muchas ramas terminales secas y 2 para los árboles casi o totalmente defoliados y con ramas terminales secas. Se consideró como resistente a las descendencias con calificaciones promedias entre 0 a 0,50, moderadamente resistentes de 0,51 a 1,00; susceptibles de 1,1 a 1,50 y muy susceptibles de 1,51 a 2,00.

Utilizando los datos de los experimentos La Lola Nº 9, La Hulera Nº 3 y Turrialba Nº 6, ya descritos en este informe, se hicieron análisis estadísticos, encontrándose diferencias altamente significativas entre cultivares (Cuadro Nº 38) y se llegó a la conclusión de que los híbridos con los clones SCA-12 y 6 muestran alta resistencia a la defoliación y dieback, sobre todo aquellos con SCA-12; los híbridos con CC-9, de origen local, son moderadamente resistentes, mientras que los híbridos entre clones trinitarios fueron susceptibles o muy susceptibles, siendo los más susceptibles la variedad local Matina y de las descendencias del clon UF-221. Era muy aparente que gran parte de los síntomas de dieback estaban asociados con un ataque severo de mirdos del género *Monalonion*.

7. Diferencias a síntomas de buba floral en híbridos de cacao

(JORGE SORIA Y OSCAR ESQUIVEL)

En algunos experimentos se observaron síntomas severos del exceso de floración, fenómeno conocido localmente como buba floral, cuya etiología es aún desconocida.

Usando escalas de 0 para árboles totalmente afectados, 1 para árboles con síntomas intermedios o ligeros y 2 para árboles sin síntoma, se calificaron entre 2 personas, árbol por árbol, los híbridos del experimento La Lola Nº 12. El análisis de variancia de los datos mostró diferencias altamente significativas entre cultivares siendo los más susceptibles el híbrido SCA-6 × ICS-1, las descendencias de UF-613, de 650 y de la variedad local Matina (ver Cuadro Nº 39). El híbrido SCA-12 × EET-62 mostró niveles significativamente menores de infección, aunque en térmi-

nos generales los síntomas fueron intermedios. De continuar la severidad de síntomas en algunos híbridos de alta producción como SCA-6 × ICS-1, los volvería no recomendables para uso en plantaciones de esta zona.

8. Polinizaciones por movimiento de flores con escobilla de sorgo

(JORGE SORIA Y MIGUEL CERDAS)

Pasando suavemente una panoja de sorgo sobre ramas en floración de los 10 clones UF de cacao, se obtuvo un aumento promedio de 10% de cuajamiento sobre el control, que era una rama vecina del mismo clon sin tratamiento. El número promedio de semillas por mazorca en 30 mazorcas del clon UF-296, obtenidas después del tratamiento fue de 14, comparadas con 24 semillas por mazorca en 11 mazorcas de las ramas control del mismo clon. Aunque se aumentó el número de mazorcas con el movimiento de las flores producidas con la brocha de sorgo, parece que el número de granos de polen que fecundan los ovarios es menor que el transportado por los agentes naturales de polinización, los insectos. Sin embargo, esto demuestra que alguna polinización, especialmente autofecundaciones, puede hacerse por movimientos de la flor.

9. El catálogo de cultivares de cacao

(GUSTAVO ENRÍQUEZ Y JORGE SORIA)

Durante el presente año se ha completado la descripción morfológica de 67 cultivares de cacao, los más importantes de Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, Haití, México, Venezuela y Trinidad. Se usaron varias características de la flor, hojas, frutos y semillas conforme fueron descritas en el informe técnico del año anterior.

Se hallan en proceso de publicación en español e inglés, los datos de este catálogo.

FISIOLOGIA

1. Efecto residual de los fertilizantes en las propiedades por espacio del suelo del ensayo La Lola Nº 2

(EDUARDO JIMÉNEZ Y ROBERTO DÍAZ-ROMEU)

La aplicación de nitrógeno, fósforo y potasio por espacio de 9 años consecutivos (Cuadro Nº 40), no ha provocado aumentos significativos, según consta en previos informes anuales, en la producción de cacao. En consecuencia, se decidió investigar este fenómeno, comenzando por el estudio de la acumulación de los nutrientes en el suelo y de otras propiedades de éste que puedan ayudar a una mejor comprensión del problema. Un mes después de hecha la última aplicación de

CALIFICACIONES PROMEDIAS Y PRUEBA DE DUNCAN DE "Dieback"—DEFOLIACION
EN 3 EXPERIMENTOS DE CACAO

CUADRO N° 38

EXPERIMENTO LA LOLA N° 9		LA HULERA N° 3		TURRIALBA N° 6	
Cultivar	Promedio Infección	Cultivar	Promedio Infección	Cultivar	Promedio Infección
SCA-6 x ICS-1	0,39 a ¹	SCA-12 x ICS-1	0,13	Híbridos	0,30 a
UF-296 x CC-9	0,75 b	SCA-12 x ICS-39	0,16	UF-613 x Matina-1	1,11 b
UF-12 x CC-9	0,85 b	SCA-6 x ICS-1	0,22	UF-668 x Matina-1	1,11 b
UF-677 x CC-9	0,97 b,c	SCA-6 x ICS-39	0,22	UF-221 x Matina-1	1,26 b,c
UF-296 x CC-18	1,15 c	SCA-12 x ICS-6	0,25	UF-650 x Matina-1	1,28 b,c
UF-668 x UF-613	1,51 d	SCA-6 x ICS-6	0,35	UF-221 x Pentágona-1	1,41 c
UF-613 abierto	1,55 d,e	ICS-1 x SCA-6	0,41		
UF-613 x UF-676	1,59 d,e,f	SCA-6 x UF-667	0,44		
UF-12 x CC-18	1,65 d,e,f,g	ICS-39 x TSH-644	0,68		
UF-613 x CC-17	1,71 d,e,f,g,h	UF-668 x UF-613	1,11		
UF-613 x CC-18	1,81 e,f,g,h	UF-613 abierto	1,33		
UF-668 x CC-18	1,82 f,g,h	UF-296 x CC-18	1,39		
UF-221 abierto	1,90 g,h	UF-613 x UF-767	1,46		
UF-650 x CC-18	1,92 g,h				
UF-654 x CC-18	1,93 h				
Matina	1,96 h				

1 Todo cultivar con una misma letra no difiere estadísticamente, aquéllos con letras distintas difieren estadísticamente al nivel de 5% de probabilidades en pruebas de Duncan.

abono se tomaron muestras de suelo (3 profundidades) y de hojas (tercera del último brote maduro) en todos los tratamientos y repeticiones.

Hasta la fecha se ha completado el análisis de fósforo disponible y pH del suelo, así como el de fósforo foliar (Cuadros Nos. 41, 42, 43, 44 y 45). Los resultados indican que la aplicación de superfosfato solo o en combinación con urea y muriato de potasio, tanto al sol como a la sombra, ha causado la acumulación de 5 veces más fósforo disponible en la capa arable en comparación con el testigo. Por otro lado, las aplicaciones de urea o muriato de potasio no han reducido el tenor basal de fósforo disponible del suelo. En cuanto a la movilización del fósforo a capas más profundas, se ha encontrado que ésta aumenta sólo cuando se añade superfosfato. La sombra ha tenido un efecto general positivo en la acumulación de fósforo disponible, el cual es más pronunciado en la capa superficial que a mayor profundidad.

Respecto de la reacción del suelo, la urea ha sido el fertilizante que ha aumentado más intensamente la acidez del suelo; esto se explica con base en la propiedad acidificante del compuesto. El superfosfato no ha variado el Ph, y el muriato de potasio solamente aumentó la acidez cuando se aplicó a la sombra. La sombra como tal no ha influido en el grado de acidez del suelo.

Con relación a la influencia de los fertilizantes y la condición lumínica sobre la acumulación de fósforo en los tejidos foliares, se ha encontrado que el segundo factor ha sido más determinante que el primero. En general, el porcentaje de fósforo foliar es más alto a la sombra que al sol. Los tratamientos que han aumentado el contenido de fósforo foliar son: P al sol, N, K y NK a la sombra. Los que lo han disminuido son: N, K, NP, NK y NPK al sol; a la sombra ningún tratamiento ha mostrado un efecto deprimente marcado.

PROMEDIO DE SINTOMAS POR CULTIVARES

CUADRO N° 39

Híbrido	SCA-6 x EET-62	SCA-6 x IMC-67	Matina ¹ open	UF-650 open	UF-613 open	SCA-6 x ICS-1
Síntomas	1,06	0,79	0,62	0,54	0,49	0,48

1 Todo cultivar cubierto por una misma línea no difiere significativamente al 1% P en prueba de Duncan.

CANTIDADES TOTALES DE FERTILIZANTES APLICADOS DURANTE 9 AÑOS (1957 - 1965) EN EL EXPERIMENTO NPK, LA LOLA, N° 2¹

CUADRO N° 40

Tratamiento	Urea (46% N)	N	Superfosfato Triple		Muriato de Potasio	
			(46% P ₂ O ₅)	P ₂ O ₅	(60% K ₂ O)	K ₂ O
Testigo	0	0	0	0	0	0
N	4920	2263	0	0	0	0
P	0	0	3615	1663	0	0
K	0	0	0	0	7365	4419
NP	4920	2263	3615	1663	0	0
NK	4920	2263	0	0	7365	4419
PK	0	0	3615	1663	7365	4419
NPK	4920	2263	3615	1663	7365	4419

1 En kilogramos por hectárea.

EFFECTO DE LA APLICACION DE FERTILIZANTES (NPK) SOBRE EL CONTENIDO DE FOSFORO DISPONIBLE EN SUELOS DE CACAO¹

CUADRO N° 41

Tratamiento	FOSFORO DISPONIBLE, ppm P (Método de Troug)					
	0-7,5 cm (0-3 pulg.)		7,5-15,0 cm (3-6 pulg.)		15,0-30 cm (6-12 pulg.)	
	Sol	Sombra	Sol	Sombra	Sol	Sombra
Testigo	25	33	18	25	14	17
N	24	30	25	23	14	17
P	130	160	43	69	32	45
K	26	28	22	21	17	17
NK	19	30	16	23	18	20
NP	129	157	43	51	42	41
PK	140	158	31	53	20	40
NPK	141	156	35	37	27	28

1 Promedios de 3 repeticiones.

**EFECTO DE LA APLICACION DE SUPERFOSFATO SOLO O EN COMBINACION CON UREA Y MURIATO DE POTASIO EN LA
ACUMULACION Y MOVILIZACION DEL FOSFORO EN DISTINTAS CAPAS DEL SUELO¹**

CUADRO N° 42

Tratamiento	FOSFORO DISPONIBLE (Trough, en ppm)						PORCENTAJE ACUMULADO DEL TOTAL DISPONIBLE					
	0-7,5 cm		7,5-15 cm		15-30 cm		0-7,5 cm		7,5-15 cm		15-30 cm	
	Sol	Sombra	Sol	Sombra	Sol	Sombra	Sol	Sombra	Sol	Sombra	Sol	Sombra
Testigo	25	33	18	25	14	17	—	—	—	—	—	—
P	130	160	43	69	32	45	63,4	58,4	21,0	25,2	15,6	16,4
PK	140	158	31	53	20	40	73,3	62,9	16,2	21,1	10,5	15,9
NP	129	157	43	51	42	41	60,3	63,0	20,1	20,5	19,6	16,5
NPK	141	156	35	37	27	28	69,5	70,6	17,2	16,7	13,3	12,7

1 Promedios de 3 repeticiones.

EFFECTO DE LA APLICACION DE FERTILIZANTES (NPK) SOBRE LA ACIDEZ (pH) DEL SUELO¹

CUADRO N° 43

Tratamiento	A C I D E Z (pH)														
	0-7,5 cm Sol			7,5-15,0 cm Sol			(3-6 pulg.) Sombra			15,0-30,0 cm Sol			(6-12 pulg.) Sombra		
	H ₂ O	0,01M CaCl ₂	0,01M CaCl ₂	H ₂ O	0,01M CaCl ₂	0,01M CaCl ₂	H ₂ O	0,01M CaCl ₂	0,01M CaCl ₂	H ₂ O	0,01M CaCl ₂	0,01M CaCl ₂	H ₂ O	0,01M CaCl ₂	0,01M CaCl ₂
Testigo	5,4	5,1	5,1	5,4	5,0	5,1	5,4	5,0	5,1	5,4	5,1	5,1	5,4	5,1	5,1
N	4,6	4,3	4,4	4,8	4,6	4,8	5,0	4,6	4,8	5,2	4,9	5,1	5,4	4,9	5,1
P	5,3	5,0	5,0	5,3	5,0	5,0	5,4	5,0	5,0	5,4	5,0	5,1	5,4	5,0	5,1
K	5,2	4,9	4,7	5,1	4,8	4,8	5,1	4,8	4,8	5,2	4,9	5,1	5,3	4,9	5,0
NK	4,5	4,2	4,3	4,8	4,5	4,5	4,9	4,6	4,6	5,1	4,8	5,1	5,1	4,8	4,9
NP	4,7	4,4	4,4	4,9	4,6	4,7	5,1	4,7	4,7	5,1	4,7	5,1	5,4	4,7	5,0
PK	5,2	4,9	4,8	5,2	5,0	4,8	5,2	5,0	4,8	5,5	5,1	5,1	5,4	5,1	5,1
NPK	4,3	4,1	4,2	4,5	4,3	4,5	4,7	4,3	4,5	4,9	4,7	4,7	5,1	4,7	4,8

¹ Promedios de 3 repeticiones.

EFECTO DE LA APLICACION DE FERTILIZANTES (NPK) SOBRE EL AUMENTO O DISMINUCION
DE LA ACIDEZ (pH) EN SUELOS DE CACAO¹

CUADRO N° 44

Tratamiento	0-7,5 cm Sol		(0-3 pulg.) Sombra		7,5-15,0 cm Sol		(3-6 pulg.) Sombra		15,0-30,0 cm Sol		(6-12 pulg.) Sombra	
	H ₂ O	0,01M CaCl ₂	H ₂ O	0,01M CaCl ₂	H ₂ O	0,01M CaCl ₂	H ₂ O	0,01M CaCl ₂	H ₂ O	0,01M CaCl ₂	H ₂ O	0,01M CaCl ₂
Testigo	5,4	5,1	5,4	5,1	5,4	5,0	5,4	5,1	5,4	5,1	5,6	5,1
N	-0,8	-0,8	-0,8	-0,7	-0,6	-0,4	-0,4	-0,3	-0,2	-0,3	-0,2	0
P	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0	0	-0,1	0	-0,1	-0,2	0
K	-0,2	-0,2	-0,4	-0,4	-0,3	-0,2	-0,3	-0,3	-0,2	-0,2	-0,3	-0,1
NK	-0,9	-0,9	-0,8	-0,8	-0,6	-0,5	-0,5	-0,5	-0,3	-0,3	-0,5	-0,2
NP	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7	-0,5	-0,6	-0,5	-0,4	-0,3	-0,4	-0,2	-0,1
PK	-0,2	-0,2	-0,3	-0,3	-0,2	0	-0,2	-0,3	-0,1	0	-0,2	0
NPK	-1,1	-1,0	-0,9	-0,9	-0,9	-0,7	-0,7	-0,6	-0,5	-0,4	-0,5	-0,3

¹ Promedios de 3 repeticiones.

EFFECTO DE LA APLICACION DE FERTILIZANTES (NPK) SOBRE EL CONTENIDO DE FOSFORO EN HOJAS DE CACAO

CUADRO N° 45

Tratamiento	CONTENIDO DE FOSFORO (%)							
	Repetición I		Repetición II		Repetición III		Promedios	
	Sol	Sombra	Sol	Sombra	Sol	Sombra	Sol	Sombra
Testigo	0,246	0,282	0,290	0,262	0,294	0,286	0,276	0,277
N	0,250	0,292	0,256	0,284	0,197	0,294	0,234	0,290
P	0,304	0,219	0,292	0,298	0,286	0,296	0,294	0,271
K	0,254	0,298	0,219	0,296	0,262	0,260	0,245	0,285
NP	0,197	0,286	0,242	0,262	0,246	0,292	0,228	0,280
NK	0,250	0,282	0,245	0,276	0,224	0,294	0,240	0,284
PK	0,251	0,306	0,310	0,284	0,274	0,256	0,270	0,282
NPK	0,292	0,275	0,258	0,292	0,238	0,262	0,263	0,276
						Promedio	0,256	0,281

2. Influencia del abonamiento con nitrógeno, fósforo y potasio sobre la buba floral en cacao adulto

Se continuó calificando los árboles efectivos del ensayo NPK, La Lola, obteniéndose los resultados que aparecen en el Cuadro N° 46. Es evidente que la enfermedad sigue siendo más importante al sol que a la sombra. Por otra parte se nota que el tamaño y la cantidad de bubas ha ido disminuyendo paulatinamente durante el transcurso de los 3 años que abarca este período de observación. El efecto estimulante del nitrógeno al sol se ha reducido considerablemente quizás de-

bido a que no se ha vuelto a aplicar urea desde hace 9 meses. A la sombra, este nutriente no tuvo efecto alguno este año.

El efecto de la buba floral en la producción de cacao puede estimarse comparando los Cuadros N° 46 y 47. Si en realidad la buba floral constituye un factor limitante de la producción, la correlación entre estas 2 variables debería ser negativa, y todo aquel factor (nutricional o ambiental) que tienda a estimular la enfermedad debería reducir concomitantemente la cosecha de cacao. Tal correlación sólo se ha observado en forma constante durante los 2 últimos años en el caso del potasio aplicado al sol o a la sombra.

EFFECTO DEL NITROGENO, FOSFORO Y POTASIO EN EL DESARROLLO DE LA BUBA FLORAL EN CACAO¹

CUADRO N° 46

Efecto	VALORIZACION DE LOS ARBOLES ²					
	1 9 6 4		1 9 6 5		1 9 6 6	
	Sol	Sombra	Sol	Sombra	Sol	Sombra
Nitrógeno						
n_0	3,1	2,7	2,5	2,4	1,8	1,6
n_1	3,2	3,0	3,0	2,6	2,1	1,6
$(n_1 - n_0)$	0,1	0,3	0,5	0,2	0,3	0
(%)	3,2	11,1	20,0	8,3	16,7	0
Fósforo						
p_0	3,2	2,9	2,7	2,6	1,9	1,5
p_1	3,1	2,9	2,7	2,4	2,0	1,7
$(p_1 - p_0)$	-0,1	0	0	-0,2	0,1	0,2
(%)	-3,1	0	0	-7,7	5,3	13,3
Potasio						
k_0	3,3	2,8	2,8	2,4	1,9	1,4
k_1	3,0	3,0	2,7	2,6	2,0	1,7
$(k_1 - k_0)$	-0,3	0,2	-0,1	0,2	0,1	0,3
(%)	-9,1	7,1	-3,6	8,3	5,3	21,4
Sombra						
(%)		-7,9		-9,1		-17,9

1 Con base en el promedio de 2 observaciones independientes y 3 repeticiones hechas entre abril y mayo de cada año.

2 Se utilizó la siguiente escala arbitraria:

- 1 = Árboles con pocas bubas pequeñas.
- 2 = Árboles con muchas bubas pequeñas.
- 3 = Árboles con muchas bubas pequeñas y pocas grandes.
- 4 = Árboles con muchas bubas pequeñas y grandes.

EFFECTO DEL NITROGENO, FOSFORO Y POTASIO EN LA PRODUCCION DE CACAO
AL SOL Y A LA SOMBRA EN EL EXPERIMENTO N° 2, LA LOLA¹

CUADRO N° 47

Efecto	KILOGRAMOS DE CACAO SECO POR HECTAREA					
	1 9 6 4		1 9 6 5		1 9 6 6	
	Sol	Sombra	Sol	Sombra	Sol	Sombra
Nitrógeno						
n_0	3219	3551	4029	6443	3300	4056
n_1	3135	3802	4323	5774	3116	3832
$(n_1 - n_0)$	-84	251	294	-669	-184	-224
(%)	-2,6	7,1	7,3	-10,4	-5,6	-5,5
Fósforo						
p_0	3220	3767	4059	6353	3258	3929
p_1	3134	3586	4293	5864	3158	3959
$(p_1 - p_0)$	-86	181	234	-489	-100	30
(%)	-2,7	4,8	5,8	-7,7	-3,1	0,8
Potasio						
k_0	3204	3684	4113	6169	3215	4012
k_1	3150	3669	4239	6048	3201	3876
$(k_1 - k_0)$	-54	15	126	-121	-14	-136
(%)	-1,7	0,4	3,1	-2,0	-0,4	-3,4
Sombra (%)		15,7		46,3		22,9

1 Promedios de 3 repeticiones.

3. Rehabilitación de cacaotales viejos por medio de la aplicación de fertilizantes, fungicidas e insecticidas

(EDUARDO JIMÉNEZ Y ROBERTO DÍAZ-ROMEU)

Este ensayo se inició en setiembre de 1965 con el objeto de explorar el efecto de la fertilización con nitrógeno, fósforo y potasio en combinación con fungicidas e insecticidas, en la prevención de la defoliación y en el aumento de la producción de una plantación vieja que ha estado expuesta a plena luz solar por espacio de 14 años. Para el efecto, el campo experimental (sección N° 12, La Lola) se dividió en 4 bloques: A, B, C y D. El bloque A no recibe ningún tratamiento y sirve como testigo general. El bloque B recibe Lindano. El bloque C recibe Ditano M-45 y Cobre Sandoz en forma alterna, y el bloque D una combinación de fungicidas e insecticidas. La aplicación de fertilizantes en los 3 últimos bloques se hace distribuyendo los materiales en 6 hoyos superficiales cavados alrededor del tronco, formando un círculo de 1,5 m de radio. A continuación se presenta un resumen de los tratamientos NPK y de la escala arbitraria que sirve para calificar los árboles:

Tratamiento	Dosis anual de fertilizantes (kg./ha.) dividida en 2 aplicaciones: mayo y setiembre		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
n ₀ p ₀ k ₀	—	—	—
n ₁ p ₁ k ₀	300	100	0
n ₁ p ₁ k ₁	300	100	250
n ₁ p ₁ k ₂	300	100	500
n ₂ p ₂ k ₀	600	100	0
n ₂ p ₂ k ₁	600	100	250
n ₂ p ₂ k ₂	600	100	500

Condición aparente del árbol	Calificación (%)
Follaje viejo, ramas desnudas (paloteo)	50
Como el interior pero con algo de hoja nueva	60
Sin paloteo y algo de hoja nueva	75
Con buen follaje pero con algunas ramas semidefoliadas	85
Buen follaje viejo y nuevo	100

Tres y 7 meses después de hecha la primera aplicación de los tratamientos se evaluó la recuperación de los árboles, obteniéndose los resultados que aparecen en el Cuadro N° 48. Los datos de producción de cacao húmedo correspondiente al período setiembre 1965 a mayo 1966 se resumen en el Cuadro N° 49.

Considerando el poco tiempo que ha transcurrido desde que se inició este trabajo exploratorio, es obvio que la interpretación de los resultados deba hacerse con mucha cautela y en términos generales. Así, puede decirse con relación a la influencia de los fertilizantes y los pesticidas sobre la recuperación del follaje, que ésta ha sido de pequeña magnitud (no pasa del 20 por ciento en comparación con la apariencia de los árboles en el testigo general).

EFFECTO DEL ABONAMIENTO Y LA APLICACION DE PESTICIDAS EN LA RECUPERACION DE ARBOLES ADULTOS MATINA CULTIVADOS AL SOL

CUADRO N° 48

Tratamiento	RECUPERACION APARENTE (%) ¹	
	3 meses	7 meses
n ₀ p ₀ k ₀	0	2,8
n ₁ p ₁ k ₀	17,4	16,4
n ₁ p ₁ k ₁	8,6	9,0
n ₁ p ₁ k ₂	15,0	16,8
n ₂ p ₂ k ₀	11,8	13,9
n ₂ p ₂ k ₁	14,0	12,1
n ₂ p ₂ k ₂	16,4	19,1
Pesticida		
Testigo ²	0	0
Fungicidas	14,2	14,4
Insecticida	10,4	10,7
Fungicidas + Insecticidas	14,4	13,6

1 Recuperación aparente = $(\text{apariciencia del tratamiento} - \text{apariciencia del testigo}) \times 100$ apariciencia del testigo.

2 El testigo (Bloque A) únicamente recibe el mantenimiento que se le da a la plantación comercial de la finca, o sea, la aplicación mensual de Koneprox a razón de 5 lb./20 gal./ha.

Con relación al efecto en la producción de cacao húmedo, se nota que las distintas combinaciones de NPK han disminuido la cosecha. Al respecto cabe señalar 2 hechos importantes: (i) la merma en producción ha sido más fuerte siempre que se ha omitido el potasio, y (ii) el incremento de nitrógeno, sin que se aumente el potasio, ha reducido la producción en forma constante. El efecto de los pesticidas puede estimarse a través de la comparación de los totales de los blo-

ques A, B, C y D. Es obvio que el efecto estimulante de los fungicidas ha sido el más marcado de todos, y le sigue la combinación de pesticidas (Lindano + Ditano M-45 + Cobre Sandoz).

4. Fertilización de cacao joven con elementos menores

Hay indicaciones de que el cacao que se cultiva en la zona atlántica de Costa Rica sufre de carencias "ocultas" o moderadas de algunos elementos menores. Por ejemplo, en la finca experimental La Lola se ha venido observando a través del tiempo que la aplicación del ditiocarbamato de cinc, Ditano Z-78, estimula el crecimiento y la producción de cacao. Por otro lado, los síntomas de deficiencia de cinc son notorios en casi todos los cítricos que se cultivan en la región; también es frecuente observar la falta de boro, manganeso y magnesio.

En vista de lo anterior se decidió establecer una prueba en Turrialba, en la cual se estudia el efecto de aplicaciones foliares de cinc, boro y manganeso en plantas jóvenes provenientes de

semilla UF-29 de polinización abierta. La prueba se inició en julio de 1965. Además de la fertilización foliar, toda la plantación recibió un abonamiento general con nitrógeno, fósforo, potasio, calcio y magnesio, ajustado a las necesidades del suelo, según se determinó por medio de análisis químicos.

Se evaluó el efecto de 5 aplicaciones foliares en los diferentes tratamientos en el crecimiento del tallo. Se calculó el incremento en altura y en diámetro a los 150 y 290 días de iniciado el ensayo. El Cuadro N° 50 muestra los resultados obtenidos.

Es evidente que únicamente el cinc, a una concentración de 0,5% (p/p), y la combinación de cinc, boro y manganeso a la misma concentración, causaron una mayor elongación del tallo en comparación con el testigo. Por otra parte, tanto el boro como el manganeso, aplicados solos, redujeron marcadamente el crecimiento de las plantas de cacao. La superioridad del tratamiento combinado de cinc, boro y manganeso al 0,5%, sugiere la importancia de la interacción de los 3 nutrientes. Con relación al efecto de estos elementos en el aumento del diámetro del tallo, es obvio que ninguno tuvo un efecto positivo.

EFFECTO DEL ABONAMIENTO Y LA APLICACION DE PESTICIDAS EN LA PRODUCCION DE CACAO POR ARBOLES ADULTOS MATINA CULTIVADOS AL SOL¹

CUADRO N° 49

Tratamiento	PRODUCCION DE CACAO HUMEDO (kg.)						
	A	B	C	D	Total	Promedio por parcela	Decremento (%)
n ₀ p ₀ k ₀	—	38,0	111,8	34,0	183,7	30,6	—
n ₁ p ₁ k ₀	—	27,1	42,4	61,7	131,2	21,9	28,4
n ₁ p ₁ k ₁	—	36,4	94,4	37,8	168,5	28,1	8,2
n ₁ p ₁ k ₂	—	36,7	62,1	53,9	152,6	25,4	17,0
n ₂ p ₁ k ₀	—	21,3	56,6	31,0	108,9	18,2	40,5
n ₂ p ₁ k ₁	—	36,6	55,8	65,8	158,1	26,4	13,7
n ₂ p ₁ k ₂	—	37,4	38,6	57,6	133,6	22,3	26,8
Total	174,4	233,3	461,6	341,2	—	—	—
Promedio/parcela	29,1						
Incremento (%)	—	33,8	164,7	95,6	—	—	—

¹ Las cifras se refieren a la producción de 6 parcelas de 8 árboles cada una.

**EFFECTO DE LA APLICACION FOLIAR DE CINCO, BORO Y MANGANESO
EN EL CRECIMIENTO DE PLANTAS JOVENES DE CACAO**

CUADRO N° 50

Tratamiento		INCREMENTO (%) ¹			
		Diámetro		Altura	
		5 meses	10 meses	5 meses	10 meses
Testigo		59,1	109,1	73,3	147,1
Sulfato de cinc,	0,25%	54,5	98,5	70,3	134,4
	0,5 %	48,6	97,3	80,0	163,3
Borax,	0,25%	47,8	88,1	60,3	120,1
	0,5 %	44,9	85,5	73,9	145,2
Sulfato de manganeso,	0,25%	34,3	65,7	57,2	111,8
	0,5 %	47,2	83,3	60,4	118,4
Cinc + Boro + Manganeso	0,25%	54,3	87,1	77,8	142,6
	0,5 %	52,9	98,5	98,4	173,5

1 Con base en los promedios de 48 observaciones.

5. Efecto de la deficiencia de cinc o boro en la floración y fructificación de cacao adulto cultivado en hidroponia

Las plantas, que han crecido en solución nutritiva por más de 5 años, provienen de semilla del cultivar UF-650 de polinización abierta, y son residuos de previas investigaciones. Sin embargo, para uniformarlas en cuanto a la condición nutricional se refiere, se dejaron por varios meses en agua llovida y luego en solución Hoagland N° 2. Desde que se suprimió el cinc o el boro a parte de las plantas (otro grupo testigo sí recibe regularmente estos nutrientes), hace más de un año, se han hecho varias observaciones con relación al hábito de floración y fructificación, y se ha registrado la muerte de 2 de ellas (una deficiente en boro y otra en cinc). Los resultados correspondientes se resumen en el Cuadro N° 51.

Respecto de la floración, es notorio cómo tanto la deficiencia de boro como de cinc la han reducido a menos de la mitad en comparación con el testigo (solución completa). La fructificación, sin embargo, parece haber aumentado con la carencia de boro, pero la falta de cinc la redujo a una tercera parte. La muerte de frutos por "Cherelle wilt" y otras causas no determinadas ha sido

más alta cuando se omitió el boro. El número de semillas formadas por fruto aparentemente no varía con las deficiencias en discusión. Pero en cambio, la producción de semillas normales se ha reducido casi a la mitad cuando hay deficiencia de boro y prácticamente a cero cuando la carencia es de cinc. En los frutos testigo, el porcentaje de semillas vanas ni siquiera llega al 10%.

6. Efecto de la deficiencia de cinc o boro en la síntesis de sustancias fenólicas y aminoácidas libres en hojas de cacao

Recientemente se inició un estudio de la influencia de las deficiencias de cinc y boro en la producción de sustancias fenólicas y aminoácidas libres por hojas tiernas y sazones de cacao (plantas de semilla UF-650).

Con relación a las primeras, las cuales han sido identificadas parcialmente por sus propiedades fluorescentes bajo luz ultravioleta (350 mμ), se ha encontrado que los tejidos foliares jóvenes en general producen menos que los maduros. La deficiencia de cinc parece ser más dañina que la de boro, y ambas son significativamente perjudiciales al respecto, pues parece que en las hojas testigo se forma casi el doble de fenoles.

EFECTO DE LA DEFICIENCIA INDUCIDA DE BORO O CINC EN LA FLORACION Y FRUCTIFICACION DE ARBOLES DE CACAO CULTIVADOS EN HIDROPONIA

CUADRO N° 51

Tratamiento	Flores por árbol	FRUTOS POR ARBOL ¹			Total	Semillas por fruto	Semillas vanas (%)
		Verdes	Maduros	Muertos			
Testigo	413,2	1,8	1,3	2,7	5,8	23,6	8,5
Menos Boro	138,0	1,8	0,7	6,2	8,7	22,5	48,9
Menos Cinc	176,4	0,6	0,2	1,0	1,8	22,0	100,0

1 Testigo = 6 árboles; menos boro y menos cinc = 5 árboles.

Respecto de la producción de aminoácidos libres (también se han observado diferencias cualitativas y cuantitativas entre tejidos de distinta edad y condición nutricional. Quizás las observaciones más importantes que se han hecho son: (i) Las deficiencias de cinc y boro en general reducen la síntesis de aminoácidos libres, en particular la de ácido glutámico y aspártico. (ii) Únicamente las hojas maduras deficientes en boro acumulan grandes cantidades de arginina o histidina. Se está tratando de establecer la verdadera identidad de esta sustancia.

7. Tolerancia del cacao a las sales minerales

Se concluyó un estudio en el cual se compara la resistencia y capacidad de asimilación de diversas sales minerales, de un grupo de cultivares de cacao, entre los cuales hay de alta y baja productividad. Los resultados se están analizando.

8. Almacenamiento de la semilla de cacao

El problema del almacenamiento de la semilla de cacao se investigó en algún detalle. Se probaron nuevamente algunos de los tratamientos más prometedores que aparecen en la literatura, así como otros nuevos a fin de ampliar el conocimiento de la fisiología de estas semillas. Con base en la experiencia acumulada se llegó a la conclusión de que para poder avanzar realmente en este campo, es imprescindible cambiar el enfoque que hasta el presente se le ha dado al problema. Se estima que los resultados más fructíferos se obtendrán cuando se hayan explicado los fenómenos bioquímicos que ocurren durante el almacenamiento, y se encuentren medios prácticos para modificar adecuadamente dichos fenómenos.

9. Mecanismo fisiológico de la resistencia del cacao a *Phytophthora palmivora*

Esta investigación constituye el trabajo de tesis desarrollado por el Ing. H. Maia.

Se estudió el mecanismo fisiológico de la resistencia de 3 cultivares de cacao (UF-613, 221 y 29) a la enfermedad causada por *P. palmivora*. En particular se investigó el contenido y la actividad fungitóxicas de las sustancias fenólicas presentes en los tejidos de frutos de diferentes estados de crecimiento. También se estudió el efecto del pH del medio y la actividad inhibidora de ciertas sustancias orgánicas (fenólicas) e inorgánicas en el crecimiento del hongo en referencia.

Se encontró que sólo algunas de las sustancias fenólicas presentes en el epicarpio del fruto tienen un alto poder inhibitor sobre la germinación indirecta y la formación y crecimiento del tubo germinativo de las zoosporas de *P. palmivora*. Asimismo se halló que la concentración y actividad fungitóxicas eran mayores en los frutos jóvenes que los sazones o maduros, siempre que el cultivar fuera resistente (UF-613) o moderadamente resistente (UF-29). Con la maduración del fruto desaparecieron los compuestos originalmente presentes y se fomaron otros. En los frutos del cultivar susceptible (UF-221) no se detectaron sustancias fenólicas inhibitoras al hongo.

Se concluyó que el mecanismo de la resistencia de cacao (*Theobroma cacao*) no depende del contenido total de sustancias fenólicas ni de la actividad enzimática del sistema polifenol oxidasa, como se ha sugerido en la literatura, sino más bien, de la capacidad de ciertas sustancias específicas para inhibir la liberación de zoosporas (germinación indirecta) y el crecimiento del tubo germinativo (germinación directa) de *P. palmivora*.

10. Metabolismo de la glucosa-C¹⁴ por el hongo *Fusarium decemcellulare*

Este estudio es parte del trabajo de tesis del Ing. F. Wong.

Se está estudiando el metabolismo de glucosa uniformemente marcada con carbono 14 por varias razas, patogénicas y no patogénicas, del hongo *F. decemcellulare*. El objetivo es determinar alguna desviación en la vía seguida por el sustrato radiactivo, que pueda relacionarse con la síntesis de algún o algunos compuestos determinados en la raza virulenta pero no en la inofensiva.

Los resultados parecen indicar que en efecto hay grandes diferencias en la utilización de la glucosa por las distintas razas del hongo, y que éstas son capaces de excretar diferentes compuestos en el medio de cultivo. Por ejemplo, la raza virulenta N° 97 produce una sustancia cuyos valores "RF" en fenol: agua y butanol: ácido propiónico: agua son muy diferentes a los de otra sustancia producida por la raza no virulenta N° 323. Es más, las cantidades relativas de dichas sustancias también son diferentes, pues mientras en el primer caso la radiactividad se concentró en sólo una sustancia excretada, en el segundo, la sustancia más importante únicamente tenía el 60% del carbono 14; el 40% restante se encontraba en un residuo de glucosa no absorbida por el hongo y otra sustancia desconocida.

Es importante resaltar el hecho de que las 2 sustancias excretadas en grandes cantidades se diferencian cromatográficamente de cualquier compuesto simple (azúcar o aminoácido) conocido, y juzgando por la reacción positiva a la ninhidrina tal vez sea un polipéptido de bajo peso molecular.

FITOPATOLOGIA

1. Uso de mantillo, aspersiones al suelo y remoción de mazorcas enfermas en el control de *Phytophthora*, causante de la pudrición de la mazorca de cacao.

(ALLAN NEWHALL, FRANCISCO DÍAZ Y GUILLERMO SALAZAR)

En la creencia de que parte de este tipo de infección proviene del suelo, se llevó a cabo en Turrialba un experimento con 180 árboles de cacao de 17 años de edad, con el objeto de destruir el hongo en el suelo o confinarlo físicamente bajo una espesa capa de mantillo. Los fungicidas usados fueron Verde de Malaquita, Dupont #1823 para suelo y Terraseal, los cuales fueron aplicados con agua en cantidad desde 1,4 litros de una solución al 0,1% por árbol; una suspensión de 12 gramos por galón por árbol y 1 galón por árbol respectivamente.

La producción de mazorcas durante un período de 5 meses mostró un aumento del 23% en las parcelas tratadas con Verde de Malaquita, no habiendo prácticamente control significativo sobre la enfermedad. Los otros 2 fungicidas pueden haber reducido la producción así como la enfermedad, pero no en forma significativa. Un mantillo de pergamino de café aplicado en una capa de 3 pulgadas a 190 libras por árbol fue asimismo inefectiva para reducir la pudrición de las mazorcas.

El hecho sobresaliente sobre estos resultados es que existe una correlación positiva entre el número de mazorcas producidas y el número de mazorcas enfermas (Ver Figura 7). Esto ocurrió en todos los tratamientos incluyendo el testigo, la cual sugiere que la mejor época para iniciar las aspersiones es justamente antes de que la cosecha de la temporada comience a aumentar. Cuando la producción es baja, las aspersiones pueden reducirse. Esto también significa que puede prescindirse de la aspersión de los árboles con pocas

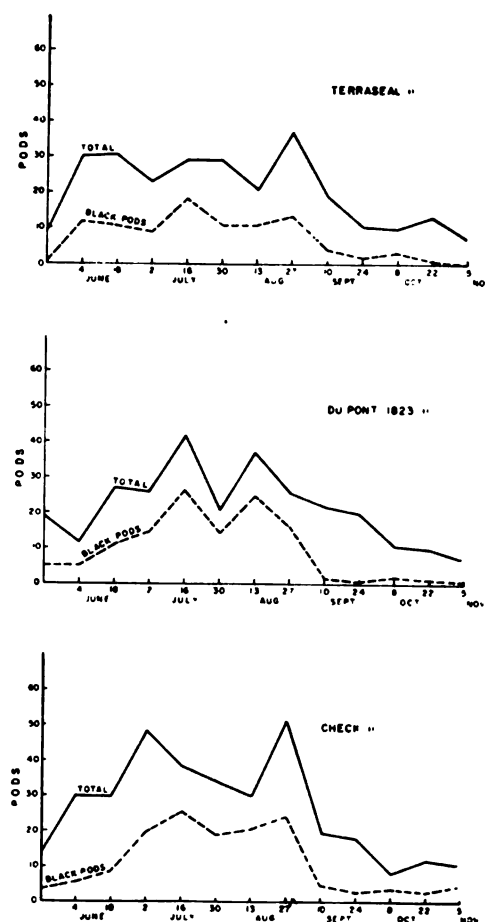


FIGURA 7.—Ilustración de mazorcas cosechadas cada dos semanas y número de las infectadas, tratadas con los fungicidas: Terraseal, Dupont N° 1763 y el testigo. ...

o ninguna mazorca a fin de disminuir el costo hasta donde sea posible. Ya que el 90% de la producción a menudo proviene del 60% de los árboles, puede suprimirse la aspersión del otro 40% con una pérdida mínima. El Cuadro N° 52 muestra los resultados obtenidos durante 8 meses.

El hecho de que el Verde de Malaquita sea usado con éxito en el control de *Phytophthora* en plántulas de cinchona cuando se aplica a los semilleros, le da significación a los resultados antes mencionados.

2. Importancia relativa de los cánceres del cojín, hojas, mazorcas podridas, ramitas y suelo, como fuentes de inóculo en la dispersión de *Phytophthora palmivora* en cacao

En el informe anual 1964-1965 se presentó un resumen de la tesis de grado de Gustavo R. Manço sobre este tema. El artículo completo será publicado en la revista "Turrialba" en 1966.

Ya que él señala la importancia del inóculo proveniente de la hoja en la dispersión de esta enfermedad, se hicieron algunas pruebas con hojas artificialmente infectadas y retenidas a la planta, para determinar cuánto tiempo puede el hongo permanecer viable en ellas bajo condiciones de

invernadero. Parte de estas hojas infectadas fueron incubadas en cámaras húmedas en el laboratorio por 24 a 72 horas, tiempo en el cual las esporas del hongo se desarrollaron en el envés de la hoja. Aun después de 7 semanas, 9 de cada 14 hojas contenían el hongo esporulado. En algunos casos las hojas representaban un color completamente pardo y colgaban apenas de la planta. Este fenómeno significativo está todavía bajo investigación a fin de determinar cuánto tiempo y bajo qué condiciones puede el hongo permanecer viable en hojas infectadas.

Con respecto de la importancia de los cánceres de los cojines florales como fuente de inóculo después de un período de condiciones adversas para su sobrevivencia, de 200 cojines infectados en la primavera de 1965, solamente en 62 fue posible hacer observaciones futuras ya que el resto habían sido eliminados en la operación de poda efectuada en enero del año siguiente, en donde se encontraron 6 mazorcas infectadas a través del pedúnculo, de las cuales 4 provenían del mismo cojín.

Por lo tanto, los cojines infectados, aunque no de tanta importancia como lo opinado por Dade en Africa, son fuentes de inóculo primario en los trópicos húmedos y no pueden ser ignorados.

EFFECTO DE LOS TRATAMIENTOS AL SUELO EN LA INCIDENCIA DE PODREDUMBRE DE LA MAZORCA CAUSADA POR *Phytophthora* Y LA PRODUCCION DEL CACAO

CUADRO N° 52

	Total mazorcas 4 repeticiones	Número Podridas	% Podridas	Producción
Testigo, área II	357	90	23	—
Parcelas con mantillo	342	65	19	—4%
Malachite green	439	105	22	+23%
Testigo, área III	345	148	40	—
Dupont #1823	283	125	38	—18%
Terrascaal	269	96	29	—22%

3. Verde de malaquita como un fungicida para el control de *Phytophthora palmivora* en cacao

Durante 30 años este colorante ha sido conocido por ser excesivamente tóxico al micelio vegetativo de la mayoría de los miembros del género

Phytophthora. Fue por lo tanto probado como un fungicida potencial bajo condiciones de laboratorio, invernadero y en el campo. En las pruebas de laboratorio no probó ser muy prometedor en comparación con otros fungicidas en su capacidad para prevenir la germinación de las esporas del hongo. Los fungicidas a base de cobre fueron

muy superiores. En el invernadero, las plántulas de cacao mostraron ser muy tolerantes en los suelos humedecidos con este colorante, aun con diluciones al 0,5% pero este no mostró llegar a ser sistémico en las plantas y por lo tanto no dio a éstas mayor resistencia. Su utilidad al ser aplicado en aspersiones al suelo para semilleros de cinchona, aguacate, cítricos u otras plantas sujetas a la pudrición de la raíz causada por *Phytophthora* es indicada por nuestros experimentos. El color que le imparte a los suelos tratados es una ventaja porque muestra el alcance de su penetración en todas direcciones. Otros colorantes, como violeta de genciana, verde brillante y hectolen verde fueron menos efectivos en prevenir la germinación de esporas de *Phytophthora palmivora* en pruebas de laboratorio. Las aplicaciones de Verde de Malaquita en solución al suelo, a razón de 1 libra por acre, ya han sido descritas en el uso de mantillo, aspersiones al suelo, etc., donde este pudo haber sido responsable por un aumento en el rendimiento (Ver Cuadro N° 52).

En 6 experimentos con plántulas de 6 semanas de edad, se probó el Verde de Malaquita

como un fungicida potencial protector del follaje contra el tizón de la hoja causada por *Phytophthora*. Se usó en solución al 0,1% pero fue menos tenaz que aquellos a base de cobre y por lo tanto menos efectivo aún cuando se usó en combinación con el sulfóxido de dimetilo como agente de penetración (Ver Cuadro N° 53).

4. Búsqueda sistemática de resistencia a la pudrición de la mazorca causada por *Phytophthora* en árboles de cacao en producción en La Lola y Turrialba

Este ensayo lo inició el Ing. Herminio Maia Rocha en 1965, pero se abandonó después de varias pruebas de campo y laboratorio, las cuales mostraron sólo una pequeña diferencia en la infección de las mazorcas inoculadas con el hongo de los clones llamados "resistentes" y "susceptibles". Un resumen de los datos obtenidos durante 6 años por el Dr. Jorge Soria mostraron un promedio del 7% de podredumbre para el clon resistente, UF-613, y un promedio del 10% para el más susceptible, UF-221.

CONTROL DEL TIZÓN DE LA HOJA CAUSADO POR *Phytophthora* EN PLANTULAS DE CACAO DE 10 MESES DE EDAD

CUADRO N° 53

Fungicidas y Concentraciones	Dentro del Invernadero	Fuera del Invernadero
Testigo	8,25	7,6
Verde de Malaguita .1%	7,14	4,5
Ditano M-45 2,1 lbs./100 gal.	8,00	3,7
Perenox 4 lbs.	5,50	2,2
Duter 1 ½ lbs.	5,78	1,25
Cyprex 2 lbs.	7,32	1,20
Difolatan 2 lbs.	6,23	1,15
Banacobre 4 lbs.	5,00	1,15
Caldo bordelés 5-3-50	2,28	1,05

Algunos progresos fueron hechos por el Ing. Maia Rocha en el desarrollo de un método para probar la resistencia asperjando las mazorcas en el árbol con una suspensión de esporas de concentración definida, recubriendo los frutos con bolsas de celofán con un poco de agua, y contando el número de manchas producidas y su tamaño

unos días después. Encontró que las mazorcas maduras eran más susceptibles que las jóvenes y que usando al menos 15 mazorcas de cada clon o variedad, podía demostrar diferencias que correspondían a los datos de campo obtenidos a través de los años sobre la incidencia de la enfermedad.

5. Fungicidas para el control de la muerte descendente en cacao

Los aislamientos obtenidos de ramitas con síntomas avanzados de la enfermedad conocida como muerte descendente de 50 árboles muestreados en La Lola y 50 en Turrialba, llevaron a la conclusión de que *Colletotrichum* no se encuentra asociado a la enfermedad con la frecuencia necesaria como para ser considerado el agente causal. En Turrialba no se aisló *Colletotrichum*, siendo el 37 y 16% de los aislamientos *Diplodia* y *Fusarium*, respectivamente. La variabilidad en clase de hongos aislados y la gran diferencia existente entre los aislamientos de los 2 lugares muestreados en diferente época del año indicaron que todos estos hongos aislados pueden ser invasores secundarios y que la causa primaria de la enfermedad sea debido a otros factores.

A fin de obtener más evidencia del papel de hongos e insectos como posibles agentes causales de la muerte descendente, 2 experimentos de aspersiones fueron iniciados con la colaboración de los entomólogos Drs. John Knoke y Joseph Saunders en La Lola en setiembre de 1965. Oxido cuproso y Ditano M-45 fueron cada uno aplicados a 6 parcelas repetidas de 20 árboles en producción. Los tratamientos se hicieron con asperjadores a intervalos de 3 semanas. Cuatro veces durante el año se agregó Lindano a estos tratamien-

tos y 6 repeticiones recibieron Lindano solo. Se llevó registro de la evolución de la enfermedad (la cual fue severa al principio del experimento), para cada árbol cada 3 meses. Hasta la fecha no se han presentado nuevos brotes en ninguna de las parcelas.

Datos sobre cosechas y podredumbre negra de la mazorca han sido tomados cada mes y están resumidos en el Cuadro N° 54. No podemos decir que las aspersiones sean inefectivas en el control de la muerte descendente, ni tampoco si los insecticidas o los fungicidas son de mayor valor, pero es evidente que en los datos obtenidos, los fungicidas están dando el mayor aumento de producción.

Debido a que el Ditano contiene azufre, un elemento que Bazán y Hardy mostraron que era deficiente en los suelos de La Lola, y ya que se sabe que las plantas pueden absorber azufre a través de las hojas, es posible que parte del aumento en las cosechas debido a las aplicaciones de Ditano se debe a la corrección de la deficiencia de este elemento. Este fungicida no controló la podredumbre negra de la mazorca tan bien como el fungicida a base de cobre. Se están iniciando experimentos para explorar las implicaciones sugeridas por estos resultados y determinar qué forma y cantidad de azufre puede dar la mejor respuesta.

RESULTADOS PRELIMINARES DE LA ASPERSION DE 6 PARCELAS CON 2 FUNGICIDAS Y UN INSECTICIDA PARA EL CONTROL DE LA MAZORCA NEGRA — LA LOLA, 1965

CUADRO N° 54

	Mazorcas Sanas	Mazorcas Podridas	% Pudrición	Peso húmedo Semillas sanas	Aumento %
Testigo	1207	503	41,6	163,84 kg.	—
Lindano solo (4 aplicaciones)	1305	549	41,7	184,16 kg.	12,4
Oxido cuproso +L (11 aplicaciones)	1407	328	23,3	202,59 kg.	23,6
Ditano M-45 + L (11 aplicaciones)	1503	507	33,7	213,00 kg.	30,6

6. El papel de las clamidosporas de *Phytophthora* en la supervivencia del hongo en el suelo

Varios investigadores han llegado a la conclusión de que el suelo puede a menudo ser la fuente de inóculo primario al establecerse como epifitótica la podredumbre negra de la mazorca, particularmente después de un largo período seco.

Por medio de experimentos apropiados llevados a cabo en La Lola y Turrialba se ha demostrado que algunas formas del hongo no determinadas claramente, pueden ser salpicadas sobre frutos ubicados a corta distancia del suelo y causar infección. Todo señala a las clamidosporas o a las zoosporas provenientes de ellas como las responsables de la propagación.

Pero mientras han fallado los experimentos para probar que las zoosporas se encuentran sobre o dentro de los suelos infectados previamente, nosotros tentativamente señalamos a las clamidosporas como los agentes responsables de la infección. Ellas se forman en grandes cantidades en mazorcas en proceso de pudrición que caen al suelo y han demostrado permanecer viables al menos 9 meses en La Lola. Su germinación es por medio de tubos germinativos y esporangios terminales (Figura 8).

Durante el último año en Turrialba el hongo ha sido recobrado en 6 de 7 muestras de suelos tomados a una distancia de 1 pie del tronco de 7 árboles de 15 años de edad y en 21 de 35 muestras tomadas a distancias de 1 a 6 pies del tronco. También recuentos de varios miles de mazorcas producidas en los primeros 3 pies sobre el nivel del suelo, demuestran que éstas se enferman 3 veces más que aquellas producidas en los 3 pies siguientes. Esto es lo que se esperaría en vista del hecho que el hongo prevalece más en el suelo cercano al tronco donde nacen muchas mazorcas. Se llevaron repetidas veces algunas mazorcas viejas a un lugar donde el cacao nunca ha sido cultivado; cuando se colocaron sobre ellas mazorcas sanas, a diferentes alturas, se infectaron poco después de algunas lluvias fuertes. Aquellas más cercanas al suelo fueron mayormente infectadas que las colocadas 3 pies más alto. Parece existir poca duda de la importancia de las clamidosporas en la sobrevivencia del hongo y en la perpetuación de la enfermedad.

7. Estudio de fungicidas en el control de la podredumbre negra de la mazorca de cacao

Durante el año pasado se efectuaron 16 experimentos de evaluación de fungicidas, en plántulas de cacao, con un total de 19 fungicidas, para el control del tizón de la hoja causada por *Phytophthora palmivora*, y 7 más para el control de la mancha de la hoja causada por *Colletotrichum*. Se probaron también tres fungicidas para suelo y 2 antibióticos. Ellos incluyeron Antimucín, Caldo bordelés, Banacobre, Caocobre, Perenox, Kocide, Koneprox, Cupravit, Cuprol, Cyprex, Dacronil, Duter, Fungol A, Dyrene, Fermate, Gentian violet, Malachite green, Miltox, Thiotox, Olin 1763, Dupont 1823 y Terraseal. Malachite green, Olin 1763 y Actispray fueron probados por sus propiedades sistémicas y sulfóxido de dimetilo y Plyac por su valor penetrante y adherente. Muchos de estos productos se probaron 6 ó 7 veces.

Los resultados culminaron en la recomendación de Difolatan y Ditano M-45 para el control de la mancha de la hoja causada por *Colletotrichum* del cacao en el semillero.



FIGURA 8.—Clamidospora de *Phytophthora palmivora* germinando para formar tres esporangios, las cuales contienen zoosporas.

En el Cuadro N° 55 se presentan los resultados de una de las pruebas realizadas en La Lola con 4 fungicidas en 10 repeticiones de 100 plántulas cada una, las cuales fueron asperjadas 2 veces con una suspensión de esporas de *Colletotrichum gloeosporioides* y 2 veces con los fungicidas. Una lluvia de 19 pulgadas se registró entre la primera aplicación del fungicida y el tiempo en que se tomaron los datos.

CONTROL DE LA MANCHA DE LA HOJA DEL CACAO CAUSADA POR *Colletotrichum* EN SEMILLEROS EN LA LOLA, 1965

CUADRO N° 55

Fungicida y concentración	Número promedio de manchas por hoja
Difolatan 2 lbs./100 gal.	1,19
Ditano M-45 2 lbs./100 gal.	2,17
Fermate 2 lbs./100 gal.	3,74
Duter 1 1/2 lbs./100 gal.	4,14
Testigo	9,76

Para el combate de la *Phytophthora* ningún compuesto comercial ha mostrado la tenacidad del caldo bordelés ni el control que este ejerce durante el tiempo lluvioso. El óxido cuproso ha

ocupado el segundo lugar en estas pruebas y un hidróxido de cobre que se encuentra todavía bajo investigación, se ha mostrado promisorio últimamente (ver figura N° 9).

Como una indicación de la persistencia del caldo bordelés y de la efectividad de varios fungicidas evaluados para el control de *Phytophthora* se presentan datos de un experimento en el Cua-

dro N° 53. Se asperjaron diez repeticiones de una sola planta con un fungicida escogido y más tarde con una suspensión de esporas del hongo. Se dejó la mitad de cada grupo a campo abierto y recibió 7 pulgadas de lluvia en los 16 días siguientes. Más tarde, se calificó cada planta usando una escala de 1 a 10 para ver su condición en cuanto a la severidad de la enfermedad.



FIGURA 9.—Semilleros de cacao en La Lola, usados para la evaluación de fungicidas en el control de las manchas de las hojas, producidas por *Colletotrichum*.

Ha sido útil en la evaluación de los fungicidas a base de cobre, el uso de una técnica para tomar impresión directa de las hojas asperjadas después de ser expuestas a cantidades variables de lluvia. (Ver Figura N° 10).

Otra técnica de inmersión o remojo de la hoja empleada previamente en la evaluación de productos para el control del ojo de gallo en el café, ha acelerado el trabajo de pruebas de fungicidas en el laboratorio para el control de *Phytophthora*. Su utilidad se basa en el hecho demostrado por Gustavo Manço de que las hojas de cacao infectadas con este hongo y colocadas en una cámara húmeda bajo condiciones de temperatura y humedad apropiadas desarrollaran, en 1 ó 2 días, esporas en el envés. Si estos hongos son primero sumergidos en un fungicida, la abundancia relativa

de esta esporulación es una medida de la efectividad del fungicida en la supresión del hongo. El método sirve para separar el mejor del peor fungicida y es bastante rápido después de que se ha inoculado previamente un gran número de hojas de cacao. El Cuadro N° 56 sirve para ilustrar los resultados obtenidos con 4 pruebas de inmersión.

Este método ha sido útil para ayudarnos en la evaluación de un número de fungicidas en combinación con pruebas de aspersiones en plántulas de cacao.

En 1965 se iniciaron 4 pruebas de aspersión en árboles de cacao en producción para el control de la pudrición negra. Datos preliminares de los 9 primeros meses de una prueba se presentan en el Cuadro N° 57. Cada tres semanas se hicieron aspersiones con una bomba Mistblower a 6 parcelas

repetidas de 20 árboles cada una. Se tomaron datos mensuales sobre producción de mazorcas dañadas y sanas y el peso de la semilla húmeda.



FIGURA 10.—Ilustración de la tenacidad relativa de tres concentraciones de fungicidas a base de cobre, después de siete pulgadas de lluvia, en hojas de cacao asperjadas.

Desafortunadamente, por los precios recibidos actualmente por el cacao, pocos agricultores pueden pagar el costo de las aspersiones, si éstos solamente aumentan la producción en un 30% o disminuye las pérdidas a la mitad. Sin embargo, uno de los hechos más interesantes que mostró este experimento es que aunque el óxido de cobre (Cobre Sandoz) produjo el mejor control de la podredumbre de la mazorca, el Ditanio produjo la mejor cosecha.

Lleva ya 8 meses un segundo experimento iniciado en La Lola a fin de comparar el valor del óxido cuproso con y sin la remoción de todas las mazorcas enfermas a intervalos regulares. Hasta la fecha no existe evidencia de que esta medida sanitaria sea efectiva. Esto quizás podría esperarse si toma 2 años la eliminación de todo el inóculo del suelo.

Se ha llevado a cabo, durante 7 meses, un tercer experimento comparando el mejor fungicida orgánico disponible probado con el mejor sustituto a base de cobre para el caldo bordelés; el único resultado hasta hoy obtenido es la notable desaparición de musgos y otros crecimientos de los troncos y ramas bajas en los árboles de 17 años de edad que no habían sido asperjados previamente. El compuesto a base de cobre es particularmente efectivo.

Se ha llevado a cabo durante 3 meses, en Turrialba, un cuarto experimento de aspersión para evaluar los 2 fungicidas a base de cobre y uno orgánico, contra la pudrición negra de la mazorca. Se hacen aplicaciones en 4 parcelas repetidas de 33 árboles cada una, siempre que la lluvia haya alcanzado 6-8 pulgadas. Los árboles de 17 años

SUPRESION DEL DESARROLLO DE ESPORANGIOS SOBRE HOJAS DE CACAO 24 HORAS DESPUES DE REMOJARLAS EN FUNGICIDAS

CUADRO N° 56

Fungicidas y concentración	Número promedio de esporas por campo microscópico (1 gota)	
Fungol A	2 gr./litro	0,0
Kocide 100	2,4 gr./litro	0,5
Caldo bordelés 4-4-50		1,6
Cyprex	2,4 gr./litro	1,6
Difolatan	2,4 gr./litro	2,0
Antimucin	2,5 ml./litro	2,6
Sulfato de cobre	1,0 gr./litro	3,6
Duter	1,8 gr./litro	5,6
Ditano M-45	2,4 gr./litro	8,0
Thiotox	2,4 gr./litro	11,6
Fermate	2,4 gr./litro	12,6
Cuprol	2,4 gr./litro	16,3
Dyrene	2,4 gr./litro	16,6
Olín 1763	2,4 gr./litro	35,2
Dacronil	2,4 gr./litro	46,5
Miltox	2,4 gr./litro	46,6

de edad nunca habían sido asperjados y presentaron gran pérdida debido a la pudrición de la mazorca. El Cuadro N° 57 muestra esta tendencia, la cual de persistir, proporcionará información de gran valor.

RESUMEN DE LA PUDRICION DE LA MAZORCA Y COSECHAS CON 4 APLICACIONES DE 3 FUNGICIDAS

CUADRO N° 57

Fungicida	Total Mazorcas	% Podridas	Peso neto Semillas
Difolatan	124	10,4	50,8 kg.
Caldo bordelés	133	11,2	48,7 kg.
Kocide 100	120	16,6	43,7 kg.
Testigo	113	53,0	40,5 kg.

8. Estudio de algunas cepas de *Colletotrichum* en cacao

(FRANCISCO DÍAZ)

Según algunos técnicos, el *Colletotrichum* sp. se encuentra involucrado en el complejo que induce la muerte descendente (Dieback) y es además responsable directo de la "Antracnosis de las hojas y frutos". No obstante R. Orellana y J. H. Mc Laughlin sostienen que *Phytophthora* es el hongo responsable de la muerte descendente, las observaciones de campo al final del año 1965 en La Lola y Turrialba, pusieron en duda este aserto.

Con el objeto de aclarar esta situación, se hizo en La Lola un muestreo completamente al azar, tomando 204 muestras de 50 árboles que mostraban síntomas incipientes de la enfermedad en las

puntas de las ramas, de donde se aislaron hongos de diferentes géneros en la siguiente proporción: *Colletotrichum* 40%, *Fusarium* 29%, *Diplodia* 18%, *Pestalozzia* 4% y otros no identificados 9%.

Al hacer las observaciones diarias de los cultivos de *Colletotrichum*, los cuales crecieron en Papa Dextrosa Agar, se notó que existían diferencias en cuanto a crecimiento entre algunos aislamientos. Además las observaciones de campo indicaron que las lesiones de las hojas enfermas diferían en tamaño, color, forma y ubicación.

En vista de lo anterior, se ha pensado en que existen diferentes tipos de *Colletotrichum* asociados con estas lesiones, y se decidió aislar el hongo en cuestión, para lo cual se colectaron hojas, frutos, ramas y pedúnculos que mostraron síntomas típicos de las enfermedades.

De este material se hicieron 74 aislamientos en Agar-agua. Para estudiar las características de cada colonia se hicieron cultivos monospóricos de ellas en Maltosa Peptona Agar. Estos 74 aislamientos fueron agrupados en 9 cepas de acuerdo a las diferencias en producción de micelio, esporulación, crecimiento y forma de las colonias.

Como la clasificación mencionada fue puramente visual, se estimó necesario estudiar el crecimiento de las 9 cepas en 2 medios de cultivo: Papa Dextrosa Agar (PDA), donde el hongo crece muy rápido pero esporula difícilmente, y Maltosa Peptona Agar (MPA), medio en el cual esporula abundantemente.

El experimento consistió de 2 tratamientos nutritivos con 5 repeticiones para cada una de las 9 cepas de *Colletotrichum* sp. Los medios de cultivos se pusieron en cajas Petri; en el centro de cada caja se colocó una espora recién germinada. Cada 24 horas se tomaron datos de crecimiento diametral de las colonias durante un período de 7 días.

En el Cuadro N° 58 se puede apreciar que hubo diferencia de crecimiento en ambos medios de cultivos entre las 9 cepas, siendo en la cepa N° 4 donde hubo mayor crecimiento.

CRECIMIENTO DIARIO DE LAS 9 CEPAS DE *Colletotrichum* sp. EN DOS MEDIOS DE CULTIVO A TEMPERATURA DE LABORATORIO 23-24°C

CUADRO N° 58

Medio	Crecimiento promedio diario (mm)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
PDA	68,6	64,8	70,4	80,2	61,2	54,8	73,0	60,4	71,4
MPA	53,8	41,6	53,8	68,0	44,2	39,8	52,4	51,4	53,0

Con la finalidad de averiguar si existían diferencias de patogenicidad entre las 9 cepas, y cual era la temperatura óptima durante el período de incubación, se procedió a inocular grupos de 10 plantitas de cacao Matina de 28 días de edad, con una suspensión de esporas de una concentración de 30,000 por ml. Cada grupo se inoculó con una cepa diferente y además se incluyó un testigo no inoculado. Las plantitas se colocaron en incubadoras a 15, 20, 25, 30 y 35°C. Con 100% de humedad, por un período de 60 horas. Luego se llevaron las plantitas al invernadero, 10 días después se hicieron observaciones sobre el grado de infección, contando el número de manchas por hojas, inducidas por cada cepa, a las temperaturas ensayadas.

Un resumen de estos resultados se presentan en el Cuadro N° 59.

El análisis estadístico mostró diferencias significativas en cuanto a patogenicidad de las cepas. El efecto de la temperatura también fue significativo.

Los resultados indican que la cepa N° 4 fue la más patógena, la cual produce una necrosis total de las hojas causando defoliación completa y la muerte de las plantitas en la mayoría de los casos.

9. Pudrición de mazorcas de cacao causada por *Fusarium roseum*

(BENJAMÍN WAITE Y GUILLERMO SALAZAR)

Ocasionalmente se cosechan en Turrialba y en La Lola mazorcas de cacao de varios clones, las cuales aunque aparentemente sanas externamente, están podridas en su interior. Una pudrición firme penetra dentro del endocarpio pero no el mesocarpio. La pulpa que rodea a las semillas, pero no las semillas en sí, se encuentra dañada. El crecimiento aéreo de *Fusarium roseum* se observa a menudo en la superficie de las semillas y dentro de la cavidad del fruto.

Cultivos puros del hongo obtenidos de mazorcas del clon UF-650 en forma natural, crecieron en agar. Suspensiones de esporas fueron luego inoculadas con una jeringa en los pedúnculos y el endocarpio de mazorcas jóvenes y sazones de este clon, producidas en el árbol. Se llevaron a cabo experimentos con mazorcas tanto envueltas en bolsas plásticas para proveerlas de alta humedad constante, como sin ellas, permitiendo así que éstas estuvieran sujetas a fluctuaciones de humedad.

GRADO DE PATOGENICIDAD DE 9 CEPAS DE *Colletotrichum* sp. INCUBADO A 5 DIFERENTES GRADOS DE TEMPERATURA

CUADRO N° 59

	Número de manchas por hojas					
	15°C	20°C	25°C	30°C	35°C	
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	24,16	50,33	53,83	33,00	3,50	32,96
3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	1	1	1	1	1	1
5	89,67	135,00	135,00	76,33	2,66	87,90
6	93,83	143,50	118,33	94,50	8,66	91,76
7	94,50	61,00	98,00	63,20	5,50	64,44
8	83,40	89,80	97,33	131,25	11,00	82,36
9	87,16	100,66	112,50	78,60	6,33	77,05
Testigo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

1 Infección total de las hojas en forma de necrosis ocasionando la muerte de la plantita.

La inoculación del endocarpio de mazorcas jóvenes produjo infección a una distancia de 1-3½ pulgadas del punto de inoculación en la pulpa inmadura después de 33 días. Hubo ligeramente mayor infección inducida en las mazorcas mantenidas dentro de las bolsas.

La inoculación de pedúnculos de mazorcas sazonas produjeron infección local solamente en el sitio de la inoculación en todas las mazorcas, cubiertas con bolsas o no. Las inoculaciones del endocarpio de las mazorcas sazonas y aquellas completamente maduras listas para cosecharse, se hicieron en el laboratorio y luego el fruto se mantuvo bajo condiciones ambientales durante 12 días. La pudrición se produjo en ambos tipos de mazorca, pero se desarrolló más rápidamente en aquellas completamente maduras donde el hongo fue aislado a 6 pulgadas del punto de inoculación.

La pulpa alrededor de la semilla estaba completamente podrida y el crecimiento del micelio fue abundante. En general, los síntomas fueron idénticos a aquellos que ocurren en mazorcas infectadas bajo condiciones naturales.

OPERACIONES DE LA FINCA LA LOLA

(ALFREDO PAREDES)

Durante el período comprendido de julio 1965 a mayo 1966, las prácticas de cultivo y mantenimiento se realizaron de conformidad con las normas previamente establecidas. Estas incluyen cosechas, podas, chapeas y rodajes. En áreas pequeñas se aplicaron hierbicidas a base de 2,4-D y Gramoxone en partes iguales a razón de 2 onzas por galón de agua, con muy buenos resultados.

El control de *Phytophthora palmivora* y *Colletotrichum* se ha continuado, con equipo de bajo volumen usando los fungicidas siguientes: Cupravit, Cobre Sandoz, Ditano M-22 y M-45.

Rhizoctonia continúa propagándose en el área de semilleros y el vivero clonal. En estos lugares hay *Erythrina* como árboles de sombra.

La buba floral fue alarmante al empezar el año, pero en esta época ha disminuido. Las calificaciones en áreas de alto ataque fueron bajas en el mes de mayo.

La producción total de este año fue el 53,8% del año anterior. Es interesante apuntar que COOPROCAL estima que apenas fue el 42% en sus fincas de la zona altántica.

En La Lola este 53,8% fue de 62,756 kg. de cacao húmedo que podemos apreciarlo bien en el Cuadro N° 60.

RENDIMIENTO EN KILOGRAMOS DE CACAO HUMEDO EN "LA LOLA"

Período comprendido entre el 1 de julio 1965 y el 31 de mayo 1966

CUADRO N° 60

	Kilogramos	Area/ha.	Kg./ha.
Area Comercial:	32.541,00	58,81	553,32
Area Experimental:	30.215,00	34,51	875,54
Total	62.756,00	93,32	

Las secciones N° 1 y 24, aparte de la chapea y deschupona, solamente son cosechadas. Estas son nuestras secciones de "abandono" y parecidas a las de nuestros vecinos jamaicanos. En el Cuadro N° 61 se comparan dichas secciones con la sección N° 12, que recibe aspersiones regulares para combatir las enfermedades fungosas.

Es obvio que el control de enfermedades aún en plantaciones viejas, ayuda a conseguir buenas cosechas.

COMPARACION ENTRE LA PRODUCCION DE CACAO EN 2 PARCELAS "ABANDONADAS" Y 1 EN LA CUAL SE COMBATEN LAS PESTES Y FERTILIZA

CUADRO N° 61

Sección	Producción julio 1965 - mayo 1966	Area	Rendimiento por hectárea
12	3.357 kg.	2,28	1.472,36 kg.
1	670 kg.	1,37	489,05 kg.
24	1.496 kg	3,92	381,63 kg.

Conviene que observemos cómo van los rendimientos en el área experimental para lo cual hemos preparado el Cuadro N° 62.

Las pérdidas por *Phytophthora* en los frutos durante este año han sido de 24,5% de la producción total. Recolectamos 140,252 frutos que fueron eliminados de la plantación en el deseo de continuar con la campaña de sanidad vegetal.

La lluvia acumulada entre julio 1965 y mayo 1966 refleja 4.485,9 mm, siendo los meses de más pluviosidad, julio, noviembre y diciembre.

RENDIMIENTO EN KILOGRAMOS DE CACAO HUMEDO EN LOS EXPERIMENTOS, LA LOLA

CUADRO N° 62

Experimento N°	Area/ha.	Años	Rendimiento/kg.	Promedio/ha.
1	0,83	11	2.005,00	2.415,6
2	1,35	12	2.915,25	2.159,4
3	1,13	12	1.911,00	1.691,1
4	1,13	11	984,75	871,4 ¹
7	4,66	8	4.995,75	1.072,0
8	1,70	7	1.323,50	778,5
9	0,77	7	609,25	791,2
10	0,85	48	26,75	31,4 ²
11	1,02	7	1.796,25	1.761,0
12	0,57	7	909,25	1.595,1
14	2,45	5	3.285,75	1.341,1
15	1,70	6	367,00	215,8
16	5,26	5	317,50	60,3
17	1,50	4	63,00	42,0
18	0,80	3	803,00	1.003,7
23	2,28	48	3.118,00	1.367,5
24	3,80	48	3.217,00	846,5
Vivero Clonal	1,52	10	724,75	476,8
"Disease Garden"	0,35	12	588,25	1.680,7 ³
Patio	20 árboles	10	103,00	
Milla 26	5,21	3	151,00	28,9 ⁴

- 1 Se eliminó la sombra permanente hace 2 años.
- 2 Pocos árboles viejos sin sombra y sin aspersiones.
- 3 Area de árboles clonales de 12 años sin aspersiones.
- 4 Primer año de producción.

Cinco nuevos experimentos se iniciaron este año: Experimento N° 23 "Control de "dieback" a base de aspersiones de fungicidas, insecticidas y fertilizantes"; Experimento N° 24 "Control de "dieback" con fungicidas e insecticidas a ciclos de 2 semanas"; Experimento N° 25 "Comparación de 4 compuestos de cobre para efectividad de control de *Phytophthora*"; Experimento N° 26 "Estudio de resistencia a *Ceratocystis*". Finca Unitaria "Lolita", es el quinto experimento que tiene como finalidad usar 2 hombres para manejar áreas con cacao viejo y en forma progresiva ir reemplazando los árboles viejos con plantas jóvenes de híbridos de alto rendimiento. Las 18 hectáreas del proyecto se piensa completarlas con material nuevo en el lapso de cinco años. Estos 5 experimentos ocupan una superficie de 27 hectáreas.

Fermentación y secado

Desde setiembre 1965 se iniciaron los trabajos de "beneficio" con el cacao de La Lola que consiste en: fermentación durante 4 días en bandejas Allison-Rohan y secado al sol o en la seca-

dora de aire caliente denominada "Samoa". (Ver Figura N° 11). Esta secadora tiene capacidad para 2,000 kg. de cacao húmedo con un área de 23 m².



FIGURA 11.—Se establecieron nuevas instalaciones para el secado y la fermentación de las semillas de cacao en La Lola, en setiembre de 1965. A la izquierda bandejas de fermentación Allison-Rohan; a la derecha, colocación de cajas de fermentación del tipo Trinidad, colocadas en hileras.

Al principio, la plataforma fue de "maquen-gue" (una palmácea) pero luego acondicionamos cedazo galvanizado para aprovechar mejor el calor. Sin embargo, de acuerdo con las recomendaciones del Dr. W. H. S. Allison, estamos reemplazando el cedazo con reglas de madera de 1½ X 1 pulgada. Aun así, no estamos satisfechos con el quemador original y tenemos el proyecto de acondicionar uno, mejorado, con un pequeño abanico que impulse la llama en mayor extensión en el tubo de hoguera y la plataforma aproveche esta mejor distribución. Conforme avancen los traba-

jos y la experiencia, creemos encontrar el número adecuado de horas y las temperaturas apropiadas para un secado correcto. El promedio de horas de secado está en 44, conservando una temperatura de 75-80°C durante las primeras 14 horas, luego bajando a 70°C.

Hemos obtenido 50.921 libras de cacao seco que fueron vendidas en ₡ 55.590,60 con un promedio de ₡ 1,09 cada libra. Los precios del cacao seco fluctuaron desde ₡ 0,60 a ₡ 1,20 por libra, habiendo sido este año el de más bajo precio que se recuerda desde hace 3 décadas.

CONSULTA Y ASESORIA

CUADRO N° 63

Pais	Materia	Personal	Fechas
Brasil, Venezuela, Colombia, Ecuador y Trinidad	Catálogo de Cultivares de Cacao	Gustavo Enríquez	Julio-Dic. 1965-1966
Brasil	Revisión de los progresos del programa de Mejoramiento genético de cacao de CEPEC en Itabuna	Jorge Soria	Julio 22-31, 1965

PUBLICACIONES

1. CACAO STAFF. Tests of a mechanical cacao pod-breaker made at Turrialba Costa Rica. Cacao 9(1):10-12. 1964.
2. DIAZ, F. y NEWHALL, A. G. Fungicides for control of *Colletotrichum gloeosporioides* leaf spot, or "shothole", or anthracnosis in seedbeds of cacao in Costa Rica. Turrialba 16:88-89. 1966.
3. ———y NEWHALL, A. G. Effect of additions of Dimethylsulfoxide to some fungicides in the control of *Phytophthora palmivora* on cacao seedlings. Plant Disease Report Vol. 50. 1966.
4. ———y NEWHALL, A. G. A comparison of ways of evaluating fungicides for the control of *Phytophthora* leaf blight of cacao seedlings. Cacao (Costa Rica). (En prensa).
5. DIAZ-ROMEY, R. y JIMENEZ, E. Efecto residual de los fertilizantes aplicados a los suelos de cacao. I. Fósforo y pH¹.
6. ENRIQUEZ, G. A. y SORIA, J. Estudio de la variabilidad de varias características de las mazorcas de cacao (*Theobroma cacao* L.). Fitotecnia Latinoamericana 2(2). 1965. (En prensa).
7. ———y SORIA, J. A study of certain leaf characteristics of cacao (*Theobroma cacao* L.). Submitted to Tropical Agriculture (Trinidad).
8. ———y SORIA, J. The variability of certain bean characteristics of cacao (*Theobroma cacao* L.).²
9. HEISER, C., Jr., SORIA, J. y BURTON, D. A. A numerical taxonomic study of *Solanum* species and hybrids. American Naturalist 99(909):471-488. 1965.
10. JIMENEZ, E. Estudio preliminar del metabolismo de la alanina, glicina, ácido aspártico, ácido glutámico y glucosa uniformemente marcadas con C¹⁴ por bubas de puntos verdes. Turrialba Vol. 16(2). (En prensa).
11. ———. Comportamiento de la planta joven de cacao a diferentes medios acuosos de cultivo.¹

1 Este trabajo se presentará en el XIV Congreso del American Society for Horticultural Sciences, Caribbean Region. San Salvador, El Salvador.

2 En preparación.

12. MAIA ROCHA, H. y JIMENEZ, E. Mecanismo fisiológico de la resistencia del cacao a *Phytophthora palmivora*.¹
13. NEWHALL, A. G. y DIAZ, F. Nut crop disease reports, on control of *Colletotrichum* leaf spot of cacao, and control of *Phytophthora* seedling blight of cacao. American Phytopathological Society. 1965. Results of Fungicide-Nematocide Tests. Vol. 21. p. 52-53. 1966.
14. ————. When does it pay to spray cacao. ? Cacao (Costa Rica). (En prensa). 1966.
15. ————y DIAZ, F. A note for cacao growers on making Bordeaux mixtures. Cacao (Costa Rica). (En prensa). 1966.
16. ————y DIAZ, F. y SALAZAR, G. Results of some soil treatments on Black Pod Rot of cacao caused by *Phytophthora palmivora*. Cacao (Costa Rica). (En prensa). 1966.
17. SORIA, J. Obtención de clones de cacao por el método de índices de selección. Turrialba 16(1):119-124. 1966.
18. ————. Las principales variedades de cacao cultivadas en América Tropical. Turrialba 16(3). 1965.
19. ————. Notas sobre los cacaos nativos de las inmediaciones de Iquitos (Perú) y en Alto Beni (Bolivia). Cacao 10(4). 1965. (En prensa).
20. ————. Anotaciones sobre los cacaos de algunas áreas de la hoya amazónica del Brasil colectados por la expedición Brasilerio-Internacional. Cacao 10(4). 1965. (En prensa).
21. ————y SALAZAR, G. Pruebas preliminares de resistencia a *Ceratocystis fimbriata* en clones e híbridos de cacao. Turrialba 15(4):290-295. 1965.
22. ————y SAUNDERS, J. Observations of resistance to insects by some cacao varieties. Cacao 11(1). 1966. (En prensa).

¹ Trabajos que se presentarán en el XVI Congreso del American Society for Horticultural Sciences, Caribbean Region. San Salvador, El Salvador.

REUNIONES

CUADRO N° 64

Fechas	Reunión	Disciplina	Lugar	Técnico
Octubre 3-7, 1965	American Phytopathological Society Meeting.	Fitotecnia y Suelos	Miami, Florida	A. G. Newhall
Noviembre 15-20, 1965	Conferencia Internacional sobre las Investigaciones en Cacao.	Fitotecnia y Suelos	Costa de Marfil	J. Soria B. H. Waite
Noviembre 23-27, 1965	Visita al Instituto de Investigaciones de Cacao.	Fitotecnia y Suelos	Tafo, Ghana	J. Soria B. H. Waite
Noviembre 28 Diciembre 4, 1965	Visita al Instituto de Investigaciones de Cacao.	Fitotecnia y Suelos	Ibadan, Nigeria	J. Soria B. H. Waite
Julio 3-9, 1965	XIII Congreso del American Society for Horticultural Sciences, Caribbean Region.	Fitotecnia y Suelos	Kingston, Jamaica	E. Jiménez R. Díaz-Romeu

DESARROLLO FORESTAL

INVESTIGACION

DENDROLOGIA

(GERARDO BUDOWSKI)

Se continuó el proyecto para la publicación de "Arboles Comunes de Costa Rica", con la confección de numerosos dibujos los que suman ahora más de 200. Además se obtuvo la autorización de autores o casas editoras para usar dibujos ya publicados de especies que aparecen en Costa Rica.

ECOLOGIA

1. Clasificación y mapeo de la vegetación a escala mundial

(GERARDO BUDOWSKI)

Como resultado de las reuniones auspiciadas por la UNESCO y el Programa Biológico Internacional (ver reuniones), se hicieron varias contribuciones para la adopción de un sistema universal. Así se preparó un mapa preliminar de parte de la provincia de Guanacaste, Costa Rica, a base del sistema usado. Un mapa más detallado está en progreso. Asimismo, el documento base para la clasificación con nombres de unos 400 términos técnicos para grupo de formaciones, subformaciones y sus divisiones fue traducido al español conjuntamente con el Dr. J. M. Montoya (véase publicaciones) con notas críticas. Una publicación conjunta en 5 idiomas de tal clasificación se está preparando bajo los auspicios de la UNESCO.

3. La distribución de *Quercus oleoides*, un encino a alturas cercanas al nivel del mar

(O. VON BORRIES)

La distribución discontinua de este encino desde México hasta Costa Rica, y su ocurrencia casi a nivel del mar a temperaturas medias anuales a menudo superiores a 26°C. ha intrigado al mundo científico desde hace mucho tiempo. Una investigación aún sin concluir ha demostrado que el factor edáfico influye primordialmente en la presencia de este *Quercus*. En Costa Rica se explica su distribución por la presencia de una capa

de toba volcánica en la cual penetran las raíces del *Quercus* pero no de otras plantas. Se presume que el habitat natural del *Quercus* se encuentra en las zonas más altas y más frías pero que las condiciones edáficas especiales permiten una ampliación de su área de distribución con presencia de rodales dominados casi completamente por esta especie.

4. Anillos anuales de crecimiento en *Cordia alliodora*

(H. M. TSCHINKEL)

Se intentó comprobar si los anillos en la madera de *Cordia alliodora* (Ruiz y Pav.) Cham., corresponden a crecimientos anuales.

En las cercanías de Turrialba, Costa Rica, se cortaron discos de troncos a diversas alturas, en árboles de edad conocida, y cuyo crecimiento en diámetro había sido medido durante varios años. Los discos se pulieron con una pulidora. Los anillos aparecieron más pronunciados hacia la copa permitiendo la identificación de anillos delgados o pocos visibles. Estos anillos se trazaron luego hacia la base del árbol por medio de comparaciones sucesivas con el patrón formado por la secuencia. Estos no hubieran podido ser observados si se hubiera cortado un solo disco cerca de la base del tronco.

Se concluyó que prácticamente todos los anillos de crecimiento fueron anuales y que este método dio resultados suficientemente precisos para la mayoría de las aplicaciones forestales.

5. Algunos factores que influyen en la regeneración natural de *Cordia alliodora*

(H. M. TSCHINKEL)

Se sembró un número determinado de semillas de *Cordia alliodora* en lotes especialmente preparados, para determinar los efectos de varias condiciones del sitio, de los animales y del período lluvioso, sobre la germinación y sobrevivencia inicial de esta especie. Las condiciones del sitio incluyen: terreno con la maleza secundaria original, con la maleza eliminada, con el corte y quema de la maleza y con la preparación del terreno como si fuera arado. Algunos de los lotes

de estos sitios se protegieron contra animales pequeños, colocando una malla de metal de media pulgada.



FIGURA 12.—Vista de parte de las existencias maderables en el vivero del IICA. Al fondo, Armando Fallas, co-director del proyecto del Fondo Especial de la Corporación del Valle del Magdalena y del Sinú, en Colombia.

La germinación y sobrevivencia fue mucho más alta cuando el tiempo de siembra coincidió con la iniciación de la estación lluviosa que cuando coincidió con el tiempo de la caída natural de las semillas. Los animales (probablemente pájaros), destruyeron una gran proporción de las semillas en los lotes sin la protección de la malla. Los tratamientos más prometedores fueron: 1) aflojando la tierra y cubriendo ligeramente la semilla, 2) quemando y protegiendo la semilla, 3) aflojando la tierra y protegiendo la semilla.

Las plantitas, que son extremadamente intolerantes, no pudieron competir con éxito con las malas hierbas en ninguno de los tratamientos y murieron gradualmente. En la práctica, el establecimiento del *Cordia alliodora* en el bosque probablemente dependa de claros producidos accidentalmente o por la intervención del hombre.

SILVICULTURA

1. Vivero

(P. GRIJPMMA)

En agosto de 1965 concluyó la instalación de un nuevo vivero habiéndose producido unas 25.000 plantitas desde entonces (Figura 12); de éstas la mayoría son coníferas, incluyendo 10.000

Pinus caribaea, 2.000 *Pinus oocarpa* y 5.000 *Cupressus lusitanica*. Todas estas especies están siendo utilizadas para pruebas de procedencia y de plantaciones a diversas altitudes. De las otras especies: la *Cordia alliodora*, la *Tabebuia rosea* y la *Tectona grandis* fueron las cultivadas en mayor cantidad.

Ahora el Programa cuenta con semillas de 40 especies de coníferas y 15 especies latifoliadas para pruebas de introducción. (Véase Figura 12).

La introducción de viveros aéreos contruídos con láminas de hierro que forman macetas cuadradas y que descansan sobre mallas de metal elevadas, ha reducido el costo de producción de plantitas en vista de que no hay necesidad de moverlas ni podar las raíces como en el caso de bolsas plásticas. Esto se debe a que las raíces, al asomar fuera de la tierra en este tipo de vivero, se podan automáticamente.

2. Nuevo arboreto

(P. GRIJPMMA, J. P. VEILLON)

En diversas localidades, en terrenos del IICA, se efectuaron plantaciones con especies de crecimiento rápido. En general el tamaño de las parcelas fue de 20 X 20 m con 100 plantas o menos en cada parcela, según la especie, dejando una distancia de 10 m entre las parcelas. Se intenta plantar de 4-6 hectáreas por año. A continuación se da en forma resumida una nómina de especies plantadas, con notas sobre los resultados logrados hasta la fecha. (Véase Figura 13).



FIGURA 13.—Plantación de *Pinus caribaea* de pocos meses, en terrenos tratados con herbicidas. Al fondo de izquierda a derecha, P. Grijpma de la Unidad de Silvicultura del Programa Forestal y Armando Fallas, co-director del Proyecto del Fondo Especial de la Corporación del Valle del Magdalena y del Sinú, de Colombia.

ESPECIES FORESTALES ENSAYADAS CON NOTAS SOBRE EDAD Y COMPORTAMIENTO

CUADRO N° 65

Lugar	Especie	Edad	Resultados preliminares
Puente Cajón	<i>Pinus oocarpa</i>	1 año	Regular
Puente Cajón	<i>Juglans boliviana</i>	1 año	Tarda mucho en levantarse
Puente Cajón	<i>Eucalyptus saligna</i>	1 año	Excelente
Puente Cajón	<i>Tectona grandis</i>	1 año	Bueno
Puente Cajón	<i>Triplachiton scleroxylon</i>	1 año	Regular
Puente Cajón	<i>Pinus caribaea</i>	1 año	Excelente
Puente Cajón	<i>Terminalia ivorensis</i>	1 año	Excelente
Puente Cajón	<i>Aucoumea klaineana</i>	1 año	Regular
Puente Cajón	<i>Swietenia humilis</i>	1 año	Pobre
Puente Cajón	<i>Cordia alliodora</i>	—1 año	
Puente Cajón	<i>Cupressus lusitanica</i>	—1 año	
Puente Cajón	<i>Eucalyptus cloeziana</i>	—1 año	
Puente Cajón	<i>E. grandis</i>	—1 año	
Puente Cajón	<i>Ochroma lagopus</i>	—1 año	
Puente Cajón	<i>Pteroclebra macroloba</i>	—1 año	
Puente Cajón	<i>Quercus davidsonii</i>	—1 año	
Puente Cajón	<i>Salix babilonica</i>	—1 año	
Puente Cajón	<i>Salix chilensis</i>	—1 año	
Río Reventazón	<i>Swietenia macrophylla</i>	1½ año	Muy atacado por <i>Hypsiphyla grandella</i> . Sin futuro
Río Reventazón	<i>Pinus oocarpa</i>	1½ año	Sin éxito
Río Reventazón	<i>Juglans boliviana</i>	1½ año	Excelente, 3 m de altura promedio.
Río Reventazón	<i>Cydistax Donnell-Smithii</i>	1½ año	Excelente, 2,5 m de altura promedio.
Río Reventazón	<i>Pinus caribaea</i>	1½ año	Inicialmente bueno. Luego alta mortandad, posiblemente debido a falta de limpieza
Río Reventazón	<i>Tectona grandis</i>	1½ año	Excelente, más de 3 m de alto
Río Reventazón	<i>Cordia alliodora</i>	1½ año	Regular 1 m de alto
Río Reventazón	<i>Cedrela odorata</i>	1½ año	Mucha mortandad debido a ataque de <i>Hypsiphyla grandella</i>
Río Reventazón	<i>Aucoumea klaineana</i>	1 año	Regular, sufre mucho de competencia de malas hierbas
Río Reventazón	<i>Triplachiton scleroxylon</i>	1 año	Regular
Río Reventazón	<i>Vochysia ferruginea</i>	1 año	Tarda mucho en levantarse

3. Ensayos de plantación de especies maderables

(H. BARRES)

Se están haciendo arreglos para establecer parcelas en unas 12 localidades en Costa Rica y en 7 hasta 14 en Panamá. Se espera incluir hasta 40 de las especies tropicales prometedoras. Se dispone de amplia documentación al respecto incluyendo la opinión de expertos mundiales en la materia.

Un proyecto similar pero en una región tropical seca ha sido proyectado en cooperación con el Instituto Costarricense de Electricidad de Costa Rica. Los ensayos serán establecidos en 10 localidades dentro de tal área.

También han sido plantados 3 ensayos de procedencia de *Cupressus lusitanica* en las regiones subtropicales de Costa Rica.

4. Ensayos de comparación de diferentes herbicidas en plantaciones forestales

(H. BARRES)

Los resultados de más de 30 ensayos en sitios pequeños han demostrado que son pocos los herbicidas efectivos en el control simultáneo de las gramíneas y latifoliadas indeseables en plantaciones. Dentro de los más prometedores están: Dalapon, TCA, Amitrol y Amitrol-T, Karmex Simazine, 2,4-D, 2,4,5,T y Gramoxone. Tres sitios tratados con varios productos químicos pero incluyendo siempre el pre-emergente Karmex han quedado libres de grama y malezas durante los últimos cinco meses. Si este efecto se prolonga hasta 6 meses, se habrá alcanzado uno de los objetivos para el establecimiento de plantaciones sin la necesidad de cuidarlas después de establecidas.

5. Fertilizantes

(H. BARRES)

Un estudio versó sobre la posibilidad de aumentar significativamente la tasa inicial de crecimiento de *Pinus caribaea* var. *hondurensis* y *Cordia alliodora*, enterrando bolsas plásticas que contienen fertilizantes debajo de las plantitas al momento de plantarlas. Las bolsas son selladas herméticamente con la excepción de 6 huecos del tamaño de una punta de alfiler por donde el fertilizante sale muy despacio. La rapidez de salida del fertilizante y la duración del efecto puede ser variada mediante cambios en el número de huecos y en la cantidad de fertilizante. Se esperan resultados para fines de julio de 1966, 5 meses después de plantados los arbolitos.

6. Ensayos de espaciamiento óptimo en plantaciones

(H. BARRES)

Se inició un estudio del efecto del espaciamiento de *Pinus caribaea* var. *hondurensis* usando una disposición en sentido radial. Los arbolitos son plantados a distancias crecientes sobre la línea radial variando así su espaciamiento. Debido a este diseño, los arbolitos no quedan en cuadro, sino en trapecio. La ventaja consiste en que menos arbolitos dan más información sobre más espaciamiento y en menos terreno del que se necesita con los ensayos tradicionales en forma cuadrada con arbolitos en los bordes.

7. Antiguas plantaciones

(H. BARRES, P. GRIJPM, H. TSCHINKEL,
GERARDO BUDOWSKI)

Se limpiaron las diferentes parcelas que así lo ameritaban y se realizaron las mediciones de rigor para futuras evaluaciones. Llama particularmente la atención el excelente desempeño de una parcela de hectárea y media de *Cordia alliodora*, establecida por siembra directa sobre montoncitos incinerados hace 7 años (ver Fig. 14) y cuyos pormenores fueron descritos en informes pasados.

En la parcela con coníferas establecida hace 2 años y medio en "El Sitio", a 1.200 m de elevación y cuyos detalles fueron reportados el año pasado, cabe mencionar el desarrollo extraordinariamente promisorio de *Pinus patula* y *Cryptomeria japonica* (ver fig. N° 15). En todas las plantaciones experimentales de este lugar se hizo una primera poda a aproximadamente 50% de la altura total, cuando ésta pasaba de 2 m.

Cabe notar que las parcelas ya han sido usadas para numerosas demostraciones que indican las potencialidades de tierras de mediana elevación en programas de reforestación con coníferas.

8. Poda y raleo en una plantación de *Pinus patula* en Piedras Blancas, Colombia

(GERARDO BUDOWSKI)

Esta parcela se estableció en agosto de 1965 como parte de un curso intensivo de silvicultura en el Instituto Forestal de la Universidad Nacional, Medellín, Colombia, en áreas forestales de la Estación de Piedras Blancas (elevación 2.500 m), cerca de Medellín, Colombia. En la instalación de la parcela, cooperaron el Prof. E. Ruiz Landa, los profesores asistentes, Carlos Barrera y Jaime Raigosa y 9 estudiantes del 5° año del Instituto Forestal.



FIGURA 14.—Aspectos de la plantación de *Cordia alliodora* establecida hace siete años por siembra directa en montoncitos incinerados.

Las prácticas de raleo y poda se combinaron para establecer un experimento permanente en un rodal de *Pinus patula* de 8 años de edad de espaciamiento variable, delineando dos parcelas cuadradas de 1/10 de ha., cada una, una tratada y otra sin tratar. En la parcela tratada se eliminó también un ciprés grande, remanente del bosque original. Se midieron todos los árboles de ambas parcelas y a cada árbol se le dibujó un número. En la parcela tratada se hizo un raleo y una poda selectiva. Es el primer experimento de este tipo en Piedras Blancas y se pretende que sirva de base para futuras investigaciones y para enseñanza. Los detalles se encuentran en el Cuadro N° 66.



FIGURA 15.—Plantación de *Cryptomeria japonica* de dos años de edad, podada una vez. Aparecen dos visitantes, de izquierda a derecha: Sir Harry Champion, de Oxford, Inglaterra y G. Raets, silvicultor del Instituto Forestal Latinoamericano de Mérida, Venezuela. De espaldas, J. P. Veillon, profesor de Ordenación Forestal del IICA.

RALEO DE UNA PARCELA DE *PINUS PATULA* EN COMPARACION CON EL TESTIGO

CUADRO N° 66

Características	Parcela tratada (antes del raleo)	Testigo
N° de árboles (incluye un árbol de ciprés de 15,2" ó 38,6 cm DAP)	161	118
DAP promedio	5,541"	5,92"
o	14,1 cm	15,0 cm
Sin ciprés	5,48	—
o	13,9 cm	—
Area basal	29,37 pies ²	23.532 pies ²
o	2,73 m ²	2.186 m ²
Sin ciprés	28,11 pies ²	—
Por acre	118,85 pies ²	95.231 pies ²
Por ha	27,28 m ²	21.861 m ²
	Después del raleo	
N° de árboles removidos	67	
Arboles remanentes	94	
DAP promedio	6,1"	
o	15,5 cm	
Area basal	19,99 pies ²	
o	1.857 m ²	
Por acre	80.897 pies ²	
Por ha	18.571 m ²	

La poda en la parcela tratada fue del tipo "selectivo" y se hizo aproximadamente hasta la mitad o los 5/9 de la altura total, generalmente entre 6 y 8 metros. La altura total de los árboles fluctuaba entre 12 y 16 m. Cabe notar que había una gran cantidad de horquetas. Durante los raleos se examinaron críticamente varias de las yemas terminales secas. Se descubrió entonces que había un pequeño insecto (coleóptero) que al taladrar la yema terminal, la secaba, produciendo proliferación de nuevos "líderes". Se presume que muchas horquetas se produjeron debido al ataque de este insecto cuando dos o más ramas quedaban "empacadas" en esta lucha para sustituir a la yema terminal.

En total se podaron 37 árboles (o sea 370 por ha) de un total de 94 (940 por ha) escogiendo los que se consideraban con más probabilidad para llegar a la madurez comercial para madera (posiblemente 30-35 años). La poda fue reali-

zada primero con cierto tipo de serrucho de mango largo (unos 1,50 m) pero en vista de que no había escaleras ni serruchos de mango corto, se pidió a los obreros subirse a los árboles y podar con machete. Estos hombres se desempeñaron con asombrosa habilidad con el machete, podando correctamente y en un tiempo reducido. El número de 37 árboles podados se escogió pensando que para la cosecha final habrá unos 25 árboles (250 por ha.) y dejando un margen de 50% más para posibles equivocaciones en el ritmo de crecimiento, para futuras horquetas u otros accidentes.

La madera raleada se cubió y se envió a la fábrica de papel en Cali. Las parcelas serán evaluadas críticamente en años futuros y servirán asimismo de material de enseñanza. Se han hecho planes para tratar otros rodales de Piedras Blancas en forma similar.

REDUCCION DEL AREA BASAL EN 3 PARCELAS Y UN TESTIGO

CUADRO N° 67

Sección	Area ha.	Area basal/ha. medido en las parcelas, m ²	Area basal/ha. a dejar, m ²	Area basal/ha. marcado para explotar, m ²	Porcentaje (en relación a 30 m ² /ha.) residual
C	1,79	38.556	38.556	testigo	100%
A	1,52	33.341	24.000	9.341	80%
D	1,94	26.792	18.000	8.792	60%
B	1,87	26.271	12.000	14.271	40%

ORDENACION FORESTAL

1. Plantación de pinos centroamericanos en la zona de Turrialba para investigación sobre su manejo

(J. P. VEILLON Y J. REMEIJN)

Un área de 1 ha. de *Pinus caribaea* ha sido plantada en un terreno pendiente del rodal N° 2 del bosque de Florencia en terrenos del IICA, cubierto hasta la fecha de malezas (gramíneas y arbustos). La plantación se realizó el 31 de agosto de 1965. Los arbolitos en macetas de unos 10-15 cm de alto, han sido plantados a una distancia de 2,5 × 2,5 metros después de la limpia de área con hacha y machete. Al 31 de mayo de 1966, después de 4 limpias de maleza con machete, de la lucha contra las hormigas arrieras (*Atta*

sp.) y del reemplazo de 151 arbolitos, el inventario de la plantación enseñó una mortalidad del 22%. Los pinos se veían sanos y robustos, alcanzando una altura que variaba entre 50 y 140 cm.

El área plantada en *Pinus oocarpa* cubre 0,86 ha. La plantación misma se efectuó el 29 de septiembre de 1965, con métodos y esquemas idénticos a los usados para el *P. caribaea*. Se realizaron tres tratamientos con herbicidas se hicieron dos limpiezas con machete. Además se combatieron las hormigas arrieras (*Atta* sp.). Al 1° de mayo de 1966, la mortalidad de los pinos alcanzó el 55%. De los restantes vivos, 10% eran de robusto tallo, 13% pequeños, débiles y estancados y el 22% creciendo pero con un tallo débil.

Las causas de la mortalidad de los pinos son: la actividad de las hormigas arrieras, por una parte y posiblemente un trabajo poco cuidadoso de



FIGURA 16.—Lección de grupo de estudiantes del Programa de Desarrollo Forestal en Parcelas de Pinos Tropicales.

plantación y plantones de mala calidad. Para el *Pinus oocarpa*, es posible que el origen de las semillas tenga algo que ver con el pobre resultado de la plantación.

2. Raleo de un bosque natural secundario joven en la zona de Turrialba

(J. P. VEILLON Y J. REMEIJN)

El bosque natural secundario joven del rodal Nº 1 del bosque de Florencia (IICA, Turrialba) ha sido dividido en 4 secciones, cada una entre 1,50 y 2,00 ha de superficie. En cada sección se delimitaron 2 parcelas dinámicas experimentales de 40×25 m ó sea de 1.000 m². Dentro de cada parcela, se midieron los diámetros de todos los árboles encima 10 cm las alturas de los fustes, las alturas totales y el tamaño de la proyección de la copa.

El tamaño del área basal ha variado en las 8 parcelas entre 20 y 29 m² por hectárea. En cada sección ha sido marcado un cierto número de árboles para rebajar el área basal a un tamaño prefijado y diferente para cada sección. Partiendo de

un área basal máxima de referencia de 30 m²/ha se ha rebajado el área basal del bosque en 3 intensidades en las diferentes secciones (véase Cuadro Nº 67).

La explotación se efectuará a fines de 1966. Las diferentes densidades de las secciones permitirán investigar la densidad más adecuada de este bosque para obtener un crecimiento óptimo en volumen y en diámetro de los fustes.

DASOMETRIA

1. Tablas de volúmenes

(J. P. VEILLON Y L. LOJÁN)

A base de gran cantidad de mediciones, se encontró una fórmula satisfactoria para cubicar árboles en pie, de metro en metro en los bosques tropicales. La fórmula es:

$$V = AL^b$$

en la cual:

V = volumen en m³

A = área basal promedio de la primera troza en m²

L = altura en metros

b = constante que depende de la forma.

En la forma logarítmica, esta fórmula se hace lineal:

$$\log V = \log a + b \log L$$

y para expresarla en función del DAP, se transforma el log A:

$$\log A = c + d \log D$$

D = diámetro a la altura del pecho (DAP)

luego la fórmula para el volumen será:

$$\log V = c + d \log D + b \log L$$

Según esta fórmula, la forma "f" es independiente del DAP y es función de altura L:

$$f = L^{b-1}$$

A base de la fórmula indicada se elaboraron tablas de volúmenes para tres tipos de bosques tropicales (según la clasificación de Holdridge).

Los valores numéricos de las constantes en las fórmulas fueron:

Bosque tropical muy húmedo bajo

$$\log V = -4.1769 + 2.07535 \log D + 0.840 \log L$$

Bosque tropical seco

$$\log V = -4.0447 + 2.01242 \log D + 0.8167 \log L$$

Bosque tropical húmedo (véase figura N° 17)

$$\log V = -4.07682 + 2.03986 \log D + 0.779 \log L$$

En estas fórmulas:

V en m³, D en cm y L en m.

2. Estudios sobre crecimiento

(L. LOJÁN)

Se completó otro año de estudios de la relación entre el crecimiento en diámetro y algunos elementos climáticos. Este año de observación con 2609 mm fue más lluvioso que el anterior con sólo 2.215 mm, y los resultados expresados mediante correlaciones se indican en el Cuadro N° 68. Comparando estos resultados con los del año anterior se observa que hubo correlaciones más bajas frente a la lluvia. Con respecto a la temperatura y brillo solar las especies caducifolias tuvieron correlaciones más altas que el año anterior; en cambio las especies pennifolias tuvieron correlaciones más bajas.

También se estudió la relación entre el crecimiento anual y ciertas dimensiones del árbol, en algunas especies. Los resultados se indican en el Cuadro N° 69.

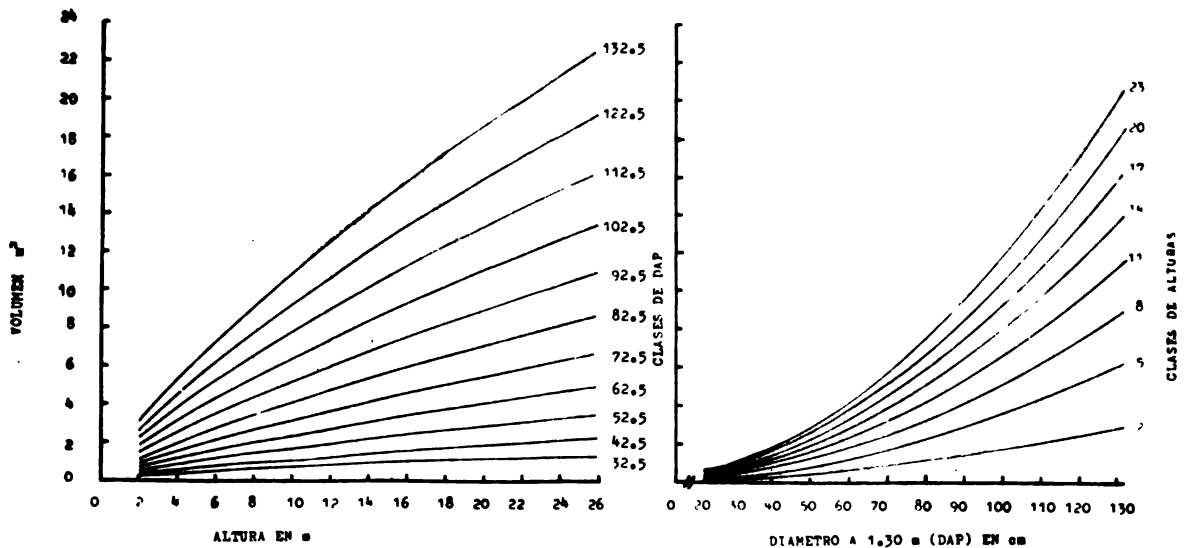


FIGURA 17.—La relación del volumen en función del diámetro y la altura, presentada en dos gráficos, en el bosque tropical húmedo.

**COEFICIENTES DE CORRELACION ENTRE EL CRECIMIENTO EN DIAMETRO
QUINCENAL Y ALGUNOS ELEMENTOS CLIMATICOS EN 1965**

CUADRO N° 68

Especies	Lluvia mm	Total de días de lluvia	Total de días con más de 3 mm de lluvia	Temperatura media °C.	Brillo solar horas	Radiación cal/cm ²
1) <i>Caducifolias</i>						
<i>Cedrela odorata</i> (cedro)	0,46 ¹	0,84 ²	0,69 ²	0,58 ²	-0,83 ²	-0,16
<i>Cordia alliodora</i> (laurel)	0,24	0,54 ²	0,40 ¹	0,30	-0,54 ²	-0,13
<i>Bombacopsis quinatum</i> (pochote)	0,39	0,65 ²	0,55 ²	0,40 ¹	-0,61 ²	0,04
2) <i>Siempre verdes</i>						
<i>Pinus caribaea</i>	0,37	0,25	0,20	0,22	-0,12	0,09
<i>Pinus pseudostrobus</i>	0,15	0,30	0,22	0,23	-0,12	-0,10
<i>Eucalyptus saligna</i>	-0,06	0,07	-0,06	0,28	0,05	0,22

- 1 Significativas al 5%.
2 Significativas al 1%.

**COEFICIENTE DE CORRELACION ENTRE EL CRECIMIENTO EN DIAMETRO
QUINCENAL Y ALGUNAS DIMENSIONES DEL ARBOL.**

CUADRO N° 69

Especies	Altura total	Diámetro de la copa	Altura de la copa
<i>Bombacopsis quinatum</i>	0,23	0,45 ¹	-0,10
<i>Cedrela odorata</i>	0,47 ¹	0,78 ²	0,45 ¹
<i>Cordia alliodora</i>	0,56 ²	0,45 ¹	0,68 ²
<i>Eucalyptus saligna</i>	0,61 ²	0,64 ²	0,69 ²

- 1 Significativas al 5%.
2 Significativas al 1%.

TECNOLOGIA DE LA MADERA

1. Nuevo laboratorio de Tecnología

(H. J. VAN DER SLOOTEN)

Está estableciéndose un laboratorio de ensayo de materiales como resultado de un convenio entre el IICA y la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica en San José.

El laboratorio consiste de las siguientes secciones: Anatomía de la madera; Propiedades físicas y mecánicas; Preservación de madera; Secado de madera; Laboratorio químico para investigar

propiedades químicas de madera, colas, etc. Se espera que a finales de 1966 el laboratorio comience a funcionar.

2. Investigación sobre la industria del enchapado (plywood)

Usando las facilidades de la Caribbean Veneer and Plywood Co., en Las Pavas, San José, Costa Rica, se llevaron a cabo una serie de pruebas para obtener chapas de mejor calidad con las maderas locales, principalmente fruta dorada, *Virola* spp.; espavel, *Anacardium excelsum*, y caobilla *Guarea* sp. Estos ensayos dieron como resul-

tado una serie de instrucciones para: a) tiempo de ablandamiento de las maderas en tanques de agua a 60°C previo al corte con la rebanadora; b) determinación del mejor ángulo de la cuchilla y ángulo de corte; c) ciclos de prensado; d) horario de secado para diferentes especies.

Parques nacionales, reservas biológicas y afines

(KENTON R. MILLER)

Fueron visitadas varias zonas de Costa Rica y Panamá y tres categorías típicas quedaron bajo consideración como reservas de la vida silvestre: los volcanes, los terrenos boscosos y las playas del mar. Están siendo estudiados en la actualidad para su eventual acondicionamiento por lo menos en parte del terreno, para su uso como parques nacionales.

Los volcanes, Poás, Irazú y Turrialba presentan mucho interés en cuanto a interpretación geológica, vida silvestre y las comunidades particulares de plantas a alturas elevadas.

En cuanto a los terrenos boscosos se iniciaron averiguaciones para determinar a quienes pertenece una área de unas mil hectáreas de bosque virgen húmedo tropical al este del Instituto con el objeto de lograr su eventual acondicionamiento para darle uso como una reserva biológica y estación de investigación (véase Figura N° 18). Se hizo una evaluación de las potencialidades ornitológicas de esta zona aprovechando la estada de un especialista en el Programa Forestal.

Fueron visitadas varias playas en las dos costas con fines de estudiarlas para usos de recreo y de una reserva de biología marina.

Se construyó un sitio para picnic elaborado a base de materiales locales provenientes de una de las plantaciones de *Pinus caribaea* en el Instituto. Sirvió de demostración con motivo de la semana científica y de Conservación de Recursos Naturales.



FIGURA 18.—Aspecto del bosque en cuyo manejo para reserva biológica se está trabajando. En la fotografía, Lady Champion, de Oxford, Inglaterra.

CONSULTA Y ASESORIA

CUADRO N° 70

País	Técnicos	Entidad solicitante	Fechas
Costa Rica	Herster Barres	Sección Forestal y División de Transporte del ICE	Mayo 5, 1966
Costa Rica	Herster Barres	Sección Forestal y División de Transporte del ICE	Mayo 12, 1966
Colombia	Gerardo Budowski	Facultad de Ingeniería Forestal Universidad del Tolima	Agosto 13-15, 1965
Venezuela	Gerardo Budowski	Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad de los Andes	Enero 14-19, 1966
Internacional	Gerardo Budowski	UNESCO	Enero 10-13, 1966
Panamá	Gerardo Budowski	Sevicio Forestal de Panamá	Febrero 19-26, 1966
Panamá	K. R. Miller	Sevicio Forestal de Panamá	Mayo 5-15, 1966

PUBLICACIONES

Manuales y Textos

1. SCHREUDER, E. J. Manual sobre política, legislación y administración forestales (en preparación).

Artículos para revistas

2. BARRES, H. Effects of root exposure on Honduras pine planting stock. *Turrialba* 15(4):348-349. 1965.
3. ————. La recherche sylvicole à Porto Rico. *Journal Forestier Suisse* 117(2): 127-133. 1966.
4. BUDOWSKI, G. Las zonas de vida en América Central. Usos y abusos en el aprovechamiento de los recursos naturales renovables. Presentado a la Reunión del Grupo de Estudios sobre Conservación Humana en América Central. Guatemala, octubre de 1965.
5. ————. El papel del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas en relación con los recursos naturales renovables en los países de América Latina. Presentado a la Conferencia de alto nivel sobre Recursos Naturales Renovables. Buenos Aires, octubre 1965, 6 p.
6. ————. The choice and classification of natural habitats in need of preservation in Central America. *Turrialba* 15(3): 238-246. 1965.
7. ————. Caution needed in the development of forestry in Latin America. Presentado a "Journal of Forestry", November 1965.
8. ————. Protection and management of natural areas in Latin America. Implication for Southeast Asia. Presentado como trabajo solicitado al Congreso de la Unión Internacional para la Protección y Conservación de la Naturaleza (IUCN). Bangkok, Noviembre 1967. 7 p. (To be published in the Proceedings).
9. ————. Reseña de libro de Paddock, William and Paddock, Paul: "Hungry Nations", *Turrialba* 15(4):363-364. 1965.

10. ————. Some ecological characteristics of higher tropical mountains. *Turrialba* 16(2):159-168. 1966.
11. ————. Climatological data and natural vegetation. To be submitted to the Symposium on Agroclimatology, Reading, England, 1966. 11 p.
12. ————. La colonización de regiones húmedas en América Latina y sus implicaciones forestales. Presentado en el 6º Congreso Forestal Mundial, Madrid, Junio 1966. 11 p. Documento 6CFM/G/C.T. VI/10.

Este trabajo fue traducido al inglés por el autor con el título: "Forestry and colonization of humid lands in Latin America". 6º Congreso Forestal Mundial, Madrid, Junio 1966. 15 p. Documento 6 CM/G/C.T. VI/10.

En francés: La colonización des régions humides en Amérique Latine et ses repercussions forestières. 6º Congreso Forestal Mundial, Madrid, Junio 1966. 11 p. Documento 6 CM/G/C.T. VI/10.
13. ————. Los bosques de los trópicos húmedos de la América. Presentado a la Conferencia sobre Trópicos Húmedos. Lima y Belem do Para, mayo y junio de 1966. 15 p.
14. ————. Fire in tropical American lowland areas. Presentado a la 5ª Tall Timbers Fire Ecology Conference, Tallahassee, Florida, abril 1966. 12 p.
15. MAYO MELENDEZ, E. Algunas características de los bosques inundables de Darién, Panamá, con miras a su posible utilización. *Turrialba* 15(4):336-347. 1965.
16. LOJAN, L. Aspectos del crecimiento diamétrico quincenal de algunos árboles tropicales. *Turrialba* 15(3):231-237. 1965.
17. ————. Una forma para estimar volúmenes en un bosque tropical húmedo. *Turrialba* 16(1):67-72. 1966.
18. TSCHINKEL, H. M. Algunos factores que influyen en la regeneración natural de *Cordia alliodora* (Ruiz & Pav.) Cham. *Turrialba* 15(4):317-324. 1965.

19. TSCHINKEL, H. M. Annual growth rings in *Cordia alliodora*. Turrialba 16(1): 73-80. 1965.
 20. VEILLON, J. P. Variación altitudinal de la masa foestal de los bosques primarios en la vertiente nor-occidental de la Cordillera de los Andes, Venezuela. Turrialba 15(2):216-224. 1965.
- Materiales de Enseñanza*
21. AUBREVILLE, A. M. Conferencias sobre ecología forestal tropical. Traducción del francés por J. M. Montoya y G. Budowski. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA, Turrialba, Costa Rica. 74 p.
 22. BUDOWSKI, G. Prácticas de poda y raleo y otras observaciones forestales en Piedras Blancas, Colombia. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA, Turrialba, Costa Rica, 1965. 9 p.
 23. ———— y MONTOYA, J. M. Esbozo tentativo para una clasificación de formaciones vegetales. Traducción de la versión inglesa preparada por H. Ellenberg, D. Peore y J. Schmitthüsen para la UNESCO. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA, Turrialba, Costa Rica, 1966. 10 p.
 24. LOJAN, L. Dos instrumentos sencillos para medir diámetros inaccesibles de árboles en pie. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA, Turrialba, Costa Rica, 1965. 8 p.
 25. ————. Determinación de distancias con instrumentos simples. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA, Turrialba, Costa Rica, 1965. 8 p.
 26. LOJAN, L. Apuntes del curso de Dasonetría. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA, Turrialba, Costa Rica, 1966. 107 p.
 27. MILLER, K. R. Fundamentos de Protección Forestal, IICA de la OEA Turrialba, Costa Rica, 1965. 3 p.
 28. ————. Un sistema para planeamiento y sus partes. IICA de la OEA, Turrialba, Costa Rica. 1966, 6 p.
 29. ————. Modelos para planes y sus usos. IICA de la OEA, Turrialba, Costa Rica. 1966, 4 p.
 30. ————. Planeación de Protección Forestal. IICA de la OEA, Turrialba, Costa Rica, 1966, 9 p.
 31. PHILLIPS, J. Coeficientes de resistencia al movimiento terrestre de trozas. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA, Turrialba, Costa Rica, 1966. 4 p.
 32. REMEIJN, J. M. Curso de fotogrametría. Apuntes, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA, Turrialba, Costa Rica, 1965. 50 p.
 33. VEILLON, J. P. Bosquejo sobre investigaciones forestales en la América Latina. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA, Turrialba, Costa Rica, 1965. 14 p.
 34. ————. Material para divulgación. —Tablas matemáticas y de conversión; tablas de volúmenes para árboles en pie y tablas de correlaciones entre diferentes factores dimensionales de árboles medios de varios tipos de bosques naturales latinoamericanos. (Publicación preliminar), Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA, Turrialba, Costa Rica, 1965. 25 p.

REUNIONES

REUNIONES EN LAS QUE PARTICIPARON TECNICOS DEL INSTITUTO

CUADRO N° 71

Fecha	Reunión	Disciplina	Lugar	Técnico
Octubre 7-15, 1965	Reunión sobre Conservación Humana	Dasonomía	El Salvador y Guatemala	G. Budowski
Marzo 24-28, 1966	Conferencia sobre ecología de fuego	Dasonomía	Tallahassee, Florida, USA	G. Budowski
Abril 4-8, 1966	Reunión del Programa Biológico Internacional (IBP)	Dasonomía	Inglaterra y UNESCO, París, Francia	G. Budowski
Junio 5-17, 1966	Sexto Congreso Forestal Mundial	Dasonomía	Madrid, España	G. Budowski E. J. Schreuder P. Grijpma

CONFERENCIAS FUERA DE TURRIALBA, DICTADAS POR PERSONAL DEL PROGRAMA

CUADRO N° 72

Conferencista	Fecha	Lugar	Título
Barres, H.	Junio 1966	Plantaciones de coníferas en Costa Rica	El papel de las plantaciones industriales en el desarrollo de las zonas tropicales húmedas.
Budowski, G.	14 agosto, 1965	Facultad de Agronomía e Instituto Forestal, Medellín, Colombia	La política forestal frente a los programas de reforma agraria
Budowski, G.	17 agosto, 1965	Facultad de Ingeniería Forestal, Bogotá, Colombia	Aspectos favorables y negativos de un programa de plantaciones de coníferas para Colombia
Budowski, G.	27 mayo, 1966	Facultad de Ciencias Forestales Universidad Agraria La Molina	Logros de la profesión forestal en América Latina
H. van der Slooten	Marzo 1966	Cámara de Industriales, San José, Costa Rica	Investigaciones sobre maderas
H. van der Slooten	Abril 1966	Cámara de Industriales, San José, Costa Rica	Secado de la madera
E. J. Schreuder	Marzo 1966	Escuela Agricultura Chapingo, México	Economía Forestal

PRODUCCION GANADERA

INVESTIGACION

Los adelantos en las facilidades de trabajo en equipo y dirección técnica fueron evidentes, reflejados en los proyectos que se encuentran en vías de investigación desde el año 1965.

Una nueva romana con capacidad para pesar vagones cargados se usó para el registro de pesos diarios de pastos tropicales verdes o ensilados. Estos datos tienen utilidad para nutrición y manejo de potreros.

Con el establo nuevo para novillas de razas lecheras se dio principio al registro de datos de consumo por un período largo.

El Dr. William Pounden, Consultor Técnico en Mastitis, bajo el contrato del Fondo Especial de las Naciones Unidas, fue el primer técnico que hizo uso de las nuevas facilidades en bacteriología. El Dr. Pounden permaneció en el Instituto durante seis meses y su ayudante de laboratorio, la señorita Norma Frank, un mes. En adición a los trabajos bacteriológicos como ayudante del Dr. Pounden, la señorita Frank prestó ayuda en el entrenamiento de los trabajos rutinarios a los ayudantes laboratoristas de la Disciplina. Las facilidades ahora son usadas por un estudiante de la Disciplina, quien realiza estudios en mastitis para su tesis de grado. También se usan las facilidades para control veterinario en el procedimiento de la leche.

Por medio del contrato del Fondo Especial de las Naciones Unidas se adquirió equipo para realizar estudios en telemetría, el cual será usado por el Dr. Arthur Dracy, Especialista en Producción de Leche, en pruebas de adaptación al ambiente del ganado lechero.

Jardín de Introducción

El jardín de introducción fue ampliado con la adquisición de nuevos terrenos cerca de las oficinas de la Disciplina. Aprovechando demoras en la preparación del terreno, se efectuaron ahí primero los ensayos sobre cortes en gramalote (*Paspalum fasciculatum*).

En mayo se inició la plantación de especies forrajeras sobre las cuales se están haciendo observaciones de desarrollo y también hay parcelas de multiplicación, destinadas a la producción de semillas de especies promisoras que merecen estudios a escala más grande.

Parte de los nuevos terrenos están dedicados a parcelas experimentales para efectuar estudios que necesitan protección contra las incursiones de animales.

Se concluyeron los estudios para evaluar los métodos para medir consumo y digestibilidad de forrajes de crecimiento bajo, en pastoreo libre. Los resultados serán publicados en dos artículos que se encuentran en preparación. Estos resultados son un precedente para iniciar nuevos estudios de consumo y digestibilidad de forrajes de crecimiento alto.

Se concluyeron también los estudios preliminares sobre el uso de un animal fistulado para coleccionar muestras de pasto de crecimiento alto. Los resultados indicaron que las muestras obtenidas del rumen son aconsejables para los análisis de pigmentos de los pastos. Sin embargo, hasta la fecha los resultados sobre la posibilidad de usar las mismas muestras, en la determinación de las cantidades relativas en consumo de una mezcla de pastos no han dado resultados positivos. En el futuro se ampliarán estos estudios.

Proyectos cooperativos fuera del Instituto

(J. V. BATEMAN Y Personal del Programa)

Se iniciaron trabajos cooperativos con el Consejo Nacional de Producción, en pruebas de digestibilidad de heno de pangola y de concentrado líquido (melaza de caña de azúcar), en los hatos del ganado bovino de carne, localizados en Barranca, Puntarenas.

Estos estudios proveerán material para la tesis de grado del estudiante Heiner Calvo de la Universidad de Costa Rica. El Comité Consejero está formado por el Ing. Hernán Fonseca, Jefe del Departamento de Nutrición de la Universidad de Costa Rica, el Ing. Guillermo Esquivel, Asistente Técnico de la Gerencia del Consejo Nacional de Producción y el Dr. John V. Bateman, Jefe del Departamento de Zootecnia del IICA.

Cría de ganado bovino de carne

(H. MUÑOZ Y C. RÍOS)

Encontrar cuáles son las ganancias en pesos y cualidades de la canal del producto de las cruces

recíprocas después del destete, es sin lugar a dudas un adelanto efectivo en los trabajos de investigación de la Disciplina. Pero no menos importante son los datos acumulados, que a través de cinco años nos dan a conocer cuál es el comportamiento respecto a la fertilidad de las razas Santa Gertrudis, Brahman y Criollo puras en montas recíprocas.

Es difícil medir la fertilidad de un toro cuando los empadres anuales son hechos con un número predeterminado de hembras, dentro de las cuales una sola vaca infértil puede reducir el porcentaje de hijos de un toro. Sin embargo, la oportunidad que se les ha dado a todos los toros ha sido igual, porque cada uno de los tres grupos de vacas han entrado a empadre en rotación cada año con toro de diferente raza.

Los tres toros son usados una sola vez por orden de grupo de vacas y usualmente después de cada empadre ya no vuelven a ser usados en ningún grupo de hembras.

La respuesta de la fertilidad de las madres, cuando son cargadas cada año con toros de la misma o con diferente raza, dará una base sólida que determinará, cuál raza o cruce entre razas será

más efectivo para aumentar el porcentaje de crías al nacimiento en las condiciones de Turrialba.

Los datos disponibles indican que entre las razas puras la fertilidad más baja correspondió a la raza Santa Gertrudis con 63% para becerros nacidos, para el Criollo fue de 74% y para el Brahman fue de 85%.

La habilidad de la sangre Brahman, para engendrar mayor número de becerros con otras razas, al ser usada como madre o como padre, demuestra que su comportamiento es notable. (Véase el Cuadro N° 73).

Al cubrir las hembras de las razas Criollas y Santa Gertrudis con toros Brahman o toros Criollos y Santa Gertrudis al empadrear vacas Brahman, el porcentaje de becerros nacidos aumentó invariablemente, más que las razas Santa Gertrudis o Criollos puros. Se observó que el aporte de sangre Brahman favorece esta fertilidad.

El cruce Santa Gertrudis × Criollo, no superó al Criollo puro y el Criollo × Santa Gertrudis, superó en muy poco la fertilidad del Santa Gertrudis puro.

FERTILIDAD COMPARATIVA DE LAS RAZAS SANTA GERTRUDIS, BRAHMAN Y CRIOLLO PURAS Y SUS MONTAS RECIPROCAS

CUADRO N° 73

		P A D R E S						Años de nacimiento
		Santa Gertrudis		Brahman		Criollo		
		Vacas expuestas	Beceros nacidos	Vacas expuestas	Beceros nacidos	Vacas expuestas	Beceros nacidos	
M A D R E S	Santa Gertrudis	8	8	8	6	8	7	1961
		9	9	9	9	9	7	1962
		9	3	10	8	9	6	1963
		10	2	9	6	9	5	1964
		10	7	8	4	10	5	1965
		Totales	46	29	44	33	45	30
	%		63		75		66,6	
	Brahman	8	8	9	8	7	7	1961
		9	8	8	8	9	6	1962
		9	6	9	7	9	8	1963
		9	6	9	7	9	9	1964
		10	9	9	8	9	8	1965
		Totales	45	37	44	38	43	38
	%		82		86		88	
	Criollo	8	6	8	6	8	6	1961
8		8	7	6	8	5	1962	
8		5	8	6	8	6	1963	
9		3	9	9	9	7	1964	
9		8	8	7	9	7	1965	
Totales		42	30	40	35	42	31	
%		71		85		74		

El porcentaje de fertilidad más alto, correspondió al Criollo × Brahman con 88% para becerros nacidos, para el Brahman puro fue de 86% y para el Brahman × Criollo de 85%.

Los resultados indican que el valor para el porcentaje de fertilidad al nacer en las condiciones de Turrialba, es favorable al Brahman puro, en los cruces es favorable al Criollo × Brahman y Brahman × Criollo y la fertilidad más baja correspondió al Santa Gertrudis puro.

Nota.—Cuando se habla de cruces, el nombre de la primera raza indica que es el padre y la segunda es la madre. Ejemplo: Brahman × Criollo, se refiere a que se trata de un becerro cuyo padre es un toro Brahman con madre Criolla.

Proyectos cooperativos fuera del Instituto

(H. MUÑOZ Y C. RÍOS)

Han proseguido los trabajos iniciados hace dos años en cruzamientos en ganado de carne en la finca Santa Elena, propiedad del señor José Atanasio Gutiérrez, localizada en Pital de San Carlos, con el fin de evaluar el comportamiento reproductivo y la habilidad materna de las hembras media sangre.

Para ampliar estos trabajos en cruzamientos en la producción del ganado de carne, se le han facilitado al Ing. Yanuario Matamoros, en Chitarría, Turrialba, Costa Rica, 14 hembras híbridas obtenidas de cruzamientos recíprocos entre las razas Criollo, Santa Gertrudis y Brahman.

La importancia de continuar estableciendo este medio de cooperación con los ganaderos radica en que se podrán obtener datos sobre cruzamientos con distintos tipos de razas.

Cría de ganado bovino lechero

(H. MUÑOZ Y C. RÍOS)

La selección del ganado Criollo lechero en la Disciplina de Zootecnia ha consistido en cambiar paulatinamente a través de los años la composición genética de los animales. Disminuir la proporción de genotipos indeseables en favor de los deseables, ha sido el objetivo principal que se persigue para el mejoramiento genético de producción. Según los cálculos dados en el informe anterior, el mejoramiento anual genético para producción de leche que se puede esperar en el hato Criollo, es como máximo del 1%.

La producción de leche en la Disciplina de Zootecnia ya ha rebasado los 1000 kilos diarios, pero mantener este nivel resulta bastante difícil.

Las razones por las cuales no se puede mantener esta producción son debidas principalmente

a las fluctuaciones estacionales de la calidad y cantidad de los forrajes disponibles y al número creciente de la población animal, que merma más y más la producción forrajera de los ya escasos potreros.

Para aliviar esta situación se impone la necesidad de reducir el número de animales, aumentar el área disponible o mejorar la productividad de los potreros.

La primera medida ya ha sido tomada, aplicando la evaluación por producción, consiste en desechar todos los animales que al primer parto no alcancen el promedio de 1486,9 kg por lactancia, y que en el primer mes del segundo parto no lleguen a producir 240 kg de leche.

También serán desechados de la línea lechera todos aquellos animales que no provean ninguna información, como es el caso de las hembras jóvenes o adultas, que tuvieron su origen de toros o vacas con diferentes proporciones de sangre Sindhi Suizo.

La segunda y tercera medidas ya se aplican en parte, no aumentando la superficie de la Disciplina sino más bien sustituyendo forrajes de poca aceptación por especies más apetecidas por el ganado. Esta sustitución se logra con el reemplazo de la población de gramalote (*Paspalum fasciculatum*) por el pangola (*Digitaria decumbens*) en los potreros.

Proyectos cooperativos fuera del Instituto

(J. V. BATEMAN Y Personal del Programa)

Se han continuado los trabajos en cruzamientos con ganado Guernsey y Criollo en la finca del señor Luis Castro, en Cartago, Costa Rica. El IICA le ha facilitado otro toro Criollo y dirección técnica.

Al señor Eleoncio Barrantes, en Cirrú de Naranjo en Costa Rica, se le ha facilitado un toro Criollo para ser usado sobre vacas Criollas.

El consultor en Mastitis del Fondo Especial de las Naciones Unidas, Dr. W. Pouden, dio ayuda técnica a ganaderos privados instituciones y departamentos de la sección de ganadería del Ministerio de Agricultura y Ganadería, logrando interesar al público para llegar a obtener un sistema para controlar esta infección.

Pastos

(J. BLYDENSTEIN)

Se concluyó con los ensayos en el campo sobre la investigación del efecto de cortes a diferentes intervalos en pasto gramalote (*Paspalum fasciculatum*), iniciada en el año anterior. Aunque los datos del invernadero demostraron que

los cortes a intervalos de una o dos semanas resultaron en una producción más baja, expresada en altura y peso seco, que el control, y que también la masa radical fue afectada por los tratamientos de corte, no se logró matar las plantas con este tratamiento solamente.

Los ensayos en el campo mostraron que un tratamiento de cortes a diferentes intervalos podría reducir la producción aérea y radicular de gramalote. La correspondiente reducción en el vigor de las plantas se notó en el retoño después de la primera arada del campo. Los resultados fueron aceptados por la Revista "Turrialba" para su publicación.

Se iniciaron dos nuevas investigaciones en el campo de manejo de praderas, ejecutadas como proyectos de tesis por dos estudiantes. Un ensayo sobre métodos para establecimiento del pasto pangola fue iniciado por Hormando Sakamoto (Bolivia), con tres métodos de siembra, dos densidades de siembra y con o sin fertilizantes en el momento de la siembra.

La otra investigación forma parte del plan de mejorar la productividad de potreros. Como trabajo de tesis, el estudiante Arnulfo Camargo (Bolivia), comparará la producción de leche entre dos hatos, uno de los cuales pastará en potreros con pangola (*Digitaria decumbens*) y el otro en potreros con guinea (*Panicum maximum*) y ca-

linguero (*Melinis minutiflora*). La división básica del hato lechero también es utilizada para ensayos de consumo y digestibilidad, capacidad de pastoreo, incidencia de ataques de mastitis, y otras investigaciones.

Los trabajos en evaluación de forrajes incluyen el establecimiento de un Registro de Potreros, con datos sobre el uso y manejo de todos los potreros bajo control de la Disciplina de Zootecnia, y estudios sobre el comportamiento de *Brachiaria ruziziensis*, una introducción recibida el año pasado.

Una investigación sobre intercepción de luz, efectuada como trabajo de tesis por Euro Rincón (Venezuela), está por terminarse. En este estudio se recopilaban interesantes datos sobre correlaciones entre intercepción de luz, índice de área foliar, producción de materia seca y número de tallos, con colección de datos bajo dos alturas de corte, a 5 y a 15 cm encima del nivel del suelo.

En cooperación con la Disciplina de Fitotecnia y Suelos, se inició un experimento sobre fertilización de suelo de la serie Juray, utilizando pasto elefante (*Pennisetum purpureum*) como planta indicadora.

Un total de 300 ejemplares de gramíneas y otras plantas herbáceas para el herbario de la Disciplina fueron montados y en su mayoría identificados.

CONSULTA Y ASESORIA

BRASIL

El Dr. John V. Bateman prestó servicios como consultor al IPEAN, del 29 de noviembre al 14 de diciembre de 1965, en la evaluación del programa de cruzamientos de las razas Sindhi y Jersey, y el uso del ganado bovino de la raza Búfalo para producción de leche.

CENTRO AMERICA

El Sr. John Blydenstein prestó asesoramiento durante el mes de julio a la Zona Norte del IICA, para evaluar los programas de investigación en pastos y forrajes en Centro América, efectuó una gira por Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua y Costa Rica.

COSTA RICA

Este año fue posible incrementar la ayuda cooperativa a Costa Rica debido a los servicios prestados por el Dr. William Pouden, Consultor Técnico en Mastitis, bajo los auspicios del Fondo Especial de las Naciones Unidas. Los servicios

rendidos comprenden un estudio de la situación actual de la mastitis en Costa Rica.

El Dr. John V. Bateman prestó servicios como consultor en el proyecto de engorde del ganado bovino y análisis de los alimentos usados por el Consejo Nacional de Producción en Barranca, Puntarenas. La solicitud fue hecha por el Asistente Técnico del Director del Consejo Nacional de Producción.

HONDURAS

El Dr. Arthur Dracy prestó servicios del 29 al 30 de noviembre de 1965, en la evaluación del plan de la industria de la leche, a solicitud del Banco Centroamericano de Integración Económica.

NICARAGUA

El Dr. Arthur Dracy prestó servicios del 1 al 2 de diciembre, 1965, en la evaluación del plan de la industria de la leche, a solicitud del Banco Centroamericano de Integración Económica.



FIGURA 19.—Estudio de la temperatura en los animales, por control remoto, en los Laboratorios de Zootecnia, El Dr. Arthur Dracy y los estudiantes David Rodríguez y José Hernán Aguilar.

PUBLICACIONES

Artículos para Revistas

1. BATEMAN, J. V. Reseña del libro: The Kjeldahl method for organic nitrogen. New York and London Academic Press, 1965. 239 p. Turrialba 16(1):99. 1966.
2. ————y LARRAGAN, A. El uso de cáscara de cacao en raciones para el engorde de ganado. Turrialba 16(1):25-28. 1966.
3. BLYDENSTEIN, J. Reseña del libro: Fire in vegetation and its use in pasture management, with special reference to tropical and subtropical Africa. Hurley, Berks., Commonwealth Bureau of Pastures and Field Crops, 1965. 53 p. (Mimeographed Publication N° 1, 1965). Turrialba 15(4):365. 1965.

4. BLYDENSTEIN, J. Reseña del libro: *Grasses and pgrasslands*. London, Macmillan, 1964. 269 p. Turrialba 15(4):364-365. 1965.
 5. ————. Root systems of four desert grassland species on grassed and protected sites. *Journal of Range Management*. 19(2):93-95. 1966.
 6. CARMONA, S. Reseña del libro: *Animal breeding*. London, Edward Arnold, 1963. 82 p. Turrialba 15(4):367. 1965.
 7. ————y MUÑOZ, H. Intervalo entre partos y número de servicios por preñez de las razas Criolla, Jersey y Suiza en Turrialba. *En Primera Reunión Latinoamericana de Producción Animal*, Maracay, Venezuela, abril 1966. Caracas, Consejo de Bienestar Rural. 1966.
 8. DE ALBA, J. y RIERA, S. Sexual maturity and spermatogenesis under heat stress in the bovine. 8(1):137-144. 1966.
 9. ————y SEMPLE, A. Investigaciones sobre forrajes en Turrialba. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA. *Disciplina de Zootecnia*. Turrialba, Costa Rica. *Publicaciones Misceláneas* N° 33. 1965.
 10. LUNA D., J., MUÑOZ, H. y DE ALBA, J. Estudio del vigor híbrido en cruzamientos recíprocos de las razas Brahman, Santa Gertrudis y Criollo. *En Primera Reunión Latinoamericana de Producción Animal*, Maracay, Venezuela, Abril 1966. Caracas, Consejo de Bienestar Rural. 1966.
 11. LABBE, S. y MUÑOZ, H. Índice de herencia para peso al nacer de la raza Criolla lechera en Turrialba, Costa Rica. *En Primera Reunión Latinoamericana de Producción Animal*, Maracay, Venezuela, abril 1966. Caracas, Consejo de Bienestar Rural. 1966.
 12. MAGOFKE, J. C., MUÑOZ, H. y DE ALBA, J. Estimación del mejoramiento genético en producción de leche, grasa y duración de lactancia en el ganado Criollo lechero de Turrialba. *En Primera Reunión Latinoamericana de Producción Animal*, Maracay, Venezuela, abril 1966. Caracas, Consejo de Bienestar Rural. 1966.
 13. POUNDEN, W., BATEMAN, J. V. y AGUIRRE, J. A. Mastitis. ¿Cuánto le cuesta a Costa Rica? Turrialba 16(2): 194-195. 1966.
 14. ————, BATEMAN, J. V. y AGUIRRE, J. A. Costo de las pérdidas producidas por mastitis. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA, Turrialba, Costa Rica. *Comunicados de Prensa Técnicos*. N° 2. 1966. 3 p.
 15. RINCON, E. y MUÑOZ, H. Efecto de la edad de la madre sobre los pesos al nacer y al destete en las razas Criollas, Brahman y Santa Gertrudis. *En Primera Reunión Latinoamericana de Producción Animal*, Maracay, Venezuela, abril 1966. Caracas, Consejo de Bienestar Rural. 1966.
 16. RIOS, C. y LINO OSEGUEDA, F. Uso del estilbestrol en engorde de novillos sobre pasto Yaragua (*Hyparrhenia rufa*) (Ness) Stapf. *En Primera Reunión Latinoamericana de Producción Animal*, Maracay, Venezuela, abril 1966. Caracas, Consejo de Bienestar Rural. 1966.
- Informes*
17. BATEMAN, J. V. Review of the animal breeding program of the Institute de Pesquisas y experimentación agropecuarias del norte (IPEAN), Belem, Brasil. 1965. 8 p. (Mimeografiado).
- Boletines*
18. DISCIPLINA DE ZOOTECNIA. Sexta Carta Circular a participantes en adiestramiento sobre ganadería y forrajes. Marzo, 1966.

REUNIONES

REUNIONES EN LAS QUE PARTICIPARON TECNICOS DEL INSTITUTO

CUADRO N° 74

País	Materia	Personal	Fechas
Costa Rica	Inauguración Estación Experimental "Enrique Jiménez Núñez" - Guanacaste	Blydenstein	Setiembre, 1965
Guatemala	Panel de Nutrición Humana.	Dracy	Abril, 1966
Costa Rica	Segunda Exposición Equina - San José.	Dracy	Abril, 1966
Trinidad	Tercera Reunión del Grupo de Trabajo de la FAO en Pastos Tropicales.	Blydenstein	Abril, 1966
Estados Unidos	Universidad de Oregon "American Dairy Science Association".	Bateman	Junio, 1966



FIGURA 20.—Equipo para la realización de estudios en telemetría, que será usado en lo sucesivo por el Dr. Arthur Dracy.



FIGURA 21.—Trabajos cooperativos con el Consejo Nacional de Producción de Costa Rica sobre pruebas de digestibilidad. Al fondo, el estudiante especial Heiner Calvo, de la Universidad de Costa Rica.

COMUNICACION CIENTIFICA Y DOCUMENTACION

ENSEÑANZA

CURSOS CORTOS

El Programa colaboró, dictando clases de comunicación científica y redacción técnica, en el Curso Internacional sobre Método Científico, Diseño Experimental y Comunicaciones Científicas,

realizado en la ciudad de Panamá. Las clases, de tipo intensivo, se dictaron del 18 de octubre al 5 de noviembre de 1965 por el jefe del Programa, Ing. Adalberto Gorbitz, a 23 participantes de los cinco países centroamericanos, Panamá y Haití.

PUBLICACIONES

Artículos para revistas

1. BUSCH, C. D., KNEEBONE, W. M. y MOLESTINA, C. J. Tubería plástica para riego subterráneo. *Turrialba* 16(1): 48-52. 1966.
2. GORBITZ, A. Reseña del libro: *Current agricultural serials; a world list of serials in agriculture and related subject current in 1964*. De D. H. Boalch. *Turrialba* 15(4):366-367. 1965.
3. ————. Reseña de libro: *Diccionario de anglicismos*. De Ricardo J. Alfaro. *Turrialba* 16(1):99-100. 1966.
4. ————. El Programa de Comunicación Científica y Documentación en el Centro de Turrialba. *En Informe de la 7ª Reunión del Consejo Consultivo del Servicio Interamericano de Comunicación y la Reunión General de los Comunicadores del IICA, San José, Costa Rica, setiembre 1-7, 1965*. IICA, 1966. pp. 70-71.
5. ————. Reseña del libro: *Rice*, 4th ed., de D. H. Grist. *Turrialba* 16(2): 203. 1966.
6. ————y LUNA DE LA FUENTE, R. La quinua en el Perú. *La Vida Agrícola* (Lima) 42(495):67-82. 1965.
7. MOLESTINA E., CARLOS. Ayuda a las asociaciones de comunicadores profesionales. *En Informe de la 7ª Reunión del*

- Consejo Consultivo del Servicio Interamericano de Comunicación y la Reunión General de los Comunicadores del IICA, San José, Costa Rica, setiembre 1-7, 1965. IICA, 1966. pp. 141-146.
8. ————. Reseña del libro: *Guía práctica del riego*, de M. J. Lozano. *Turrialba* 15(3):258-259. 1965.
9. ————. La reforma agraria y el agua de regadío en la Costa del Perú. *Fitotecnica Latinoamericana* 3(1):17-32. 1966.
10. ————. Reseña del libro: *Principios y aplicaciones del riego*, de O. W. Israelsen y V. E. Hansen. *Turrialba* 16(1): 98-99. 1966.

Boletines

11. GORBITZ, A., y LUNA DE LA FUENTE, R. La quinua en el Perú. Lima, Servicio de Investigación y Promoción Agraria, *Boletín Técnico* N° 54, 1965. 19 p.

Informes

12. GORBITZ, A. Informe y evaluación del curso de Comunicación Científica, Panamá 18 de octubre al 5 de noviembre de 1965.

A P E N D I C E

Impresión y Distribución de Publicaciones

Turrialba, Revista Interamericana de Ciencias Agrícolas

Durante el período julio 1965-junio 1966, se han publicado los siguientes números de la revista *Turrialba*: Vol. 15, Nos. 3 y 4, correspondientes a 1965 y Vol. 16, Nos. 1 y 2, correspondientes a 1966.

Serie Reimpresos

Durante el mismo período se han publicado 56 números de la Serie de Reimpresos, del N° 244 al 299.

Comunicados de Prensa Técnicos

En este período se inició una nueva serie "Comunicados de Prensa Técnicos", a cargo del Editor Asistente, Ing. Carlos J. Molestina. Aparecieron dos números (Abril y Mayo de 1966) que se distribuyeron entre las revistas agrícolas y páginas agrícolas de periódicos de la América Latina.

Materiales de Enseñanza en Comunicaciones

Se hicieron nuevas impresiones de dos números de la serie "Materiales de Enseñanza en Comunicaciones", el N° 12 "Recolección y organización del material en la preparación de manuscritos", y el N° 14 "La preparación de informes".

REUNIONES

REUNIONES AUSPICIADAS POR EL INSTITUTO O EN LAS QUE PARTICIPARON TECNICOS DEL CENTRO

CUADRO N° 75

Fecha	Reunión	Lugar	
Setiembre 1-6, 1965	Sétima Reunión del Consejo Consultivo del Servicio Interamericano de Comunicación.	San José, Costa Rica	A. Gorbitz y C. J. Molestina
Octubre 15, 1965	Reunión de Cooperativas de Crédito de Costa Rica.	San José, Costa Rica	C. J. Molestina

CONFERENCIAS DICTADAS POR EL PERSONAL DEL PROGRAMA DE COMUNICACION CIENTIFICA Y DOCUMENTACION

CUADRO N° 76

Fecha	Conferencias	Lugar	Técnico
Octubre 21, 1965	Problemas que afrontan las revistas científicas latinoamericanas.	Panamá (Facultad de Agronomía, Universidad de Panamá).	Adalberto Gorbitz
Enero 24, 1965	El proceso de la comunicación.	Turrialba, Costa Rica (Curso de Comunicación Oral y Escrita).	Carlos J. Molestina
Febrero 4, 1965	La investigación en comunicaciones.	Turrialba, Costa Rica (Curso de Comunicación Oral y Escrita).	Carlos J. Molestina
Febrero 9, 1966	Tipos de comunicación dentro de una institución.	Escuela de Enfermería de Costa Rica, San José.	Adalberto Gorbitz
Febrero 22, 1966	El programa de Cooperación Popular Universidad del Perú.	Turrialba, Costa Rica (Curso de Cambio Social y Cultural).	Carlos J. Molestina
Febrero 25, 1966	Lectorabilidad y fórmulas de lecturabilidad.	Turrialba, Costa Rica (Curso de Comunicación Oral y Escrita).	Carlos J. Molestina
Marzo 4, 1966	El informe.	Turrialba, Costa Rica (Curso de Comunicación Oral y Escrita).	Carlos J. Molestina

BIBLIOTECA Y SERVICIO DE DOCUMENTACION

Las finalidades de la Biblioteca y Servicio de Documentación son las siguientes: 1) prestar servicios al cuerpo académico y estudiantil del Centro de Turrialba; 2) extender estos servicios

a personas interesadas fuera de su sede; 3) tomar parte activa a través de asistencia técnica y entrenamiento, en el desarrollo de bibliotecas agrícolas y sus bibliotecarios en América Latina.

INVESTIGACION

Investigación bibliográfica

En base de las publicaciones que se recibieron en la Biblioteca se compiló y publicó el Suplemento N° 2 a la Bibliografía de Cacao, con un total de 1.215 citas bibliográficas. Se inició al mismo tiempo la compilación del Suplemento N° 3. Se ha continuado trabajando en el Suplemento N° 2 a la Bibliografía de Café, y se proyecta publicarlo a fines de 1966. Igualmente en base de publicaciones recibidas en la Biblioteca se está preparando el Suplemento N° 1 a la Biblio-

grafía de Frijol y el Suplemento N° 2 a la Bibliografía de Maíz. Recientemente se empezó investigación bibliográfica sobre libros y folletos importantes publicados durante los últimos 12 años sobre Genética. Este trabajo será una contribución de nuestra Biblioteca al Seminario sobre Genética que se celebrará en Piracicaba, Brasil, en noviembre de 1966.

Se terminó la investigación para el proyecto de preparar una guía de Publicaciones Periódicas Agrícolas de América Latina que se encuentran en curso de publicación desde 1950. El trabajo está actualmente en prensa.

CONSULTA Y ASESORIA

Del 4 al 8 de julio 1965, a solicitud del Ministerio de Agricultura de El Salvador, la Bibliotecaria Jefe realizó un estudio de las bibliotecas existentes en El Salvador, pertenecientes a distintas unidades del Ministerio. Al finalizar el estudio preparó un informe con recomendaciones que servirán como base para la reorganización de las bibliotecas existentes.

Del 25 de octubre al 17 de noviembre se prestó servicios de asesoría, mayormente en la organización de la sección de Catalogación y Clasificación, a la Biblioteca del Centro Nacional de

Investigaciones Agrícolas "Tibaitatá", en Bogotá, Colombia. La asesoría la dio la Srta. Julia Inés Rodríguez, Jefe de la Sección de Catalogación y Clasificación de nuestra Biblioteca.

Durante sus visitas a bibliotecas agrícolas en Venezuela y Brasil (noviembre 13 - diciembre 18), la Bibliotecaria Jefe dio asesoramiento técnico en muchos aspectos sobre funcionamiento de las bibliotecas visitadas. Un asesoramiento intensivo a través de comunicaciones escritas se siguió dando a muchas bibliotecas visitadas durante este año y el anterior.

PUBLICACIONES

Artículos para Revistas

1. ARBOLEDA S., O. El canje en la Biblioteca Conmemorativa Orton. Boletín Bibliográfico Agrícola (Costa Rica) 2(2): 5. 1965.
2. CACERES-RAMOS, H. Estado actual de la bibliografía agrícola latinoamericana. Boletín Bibliográfico Agrícola (Costa Rica) 2(3):1-28. 1965.
3. LENDVAYOVA, OLGA. Algunos comentarios sobre las visitas a bibliotecas agrícolas en América Latina. Boletín Bibliográfico Agrícola (Costa Rica) 2(2):1-2. 1965.
4. SHILLING, C. W. Necesidades mundiales. Traducido del inglés por Hugo Cáceres

Ramos. Boletín Bibliográfico Agrícola (Costa Rica) 3(1):15-20. 1966.

Boletines

5. BOLETIN BIBLIOGRAFICO Agrícola 2(2-4). 1965; 3(1-2). 1966.
6. LISTA DE ADQUISICIONES Nos. Julio 1965 - Junio 1966.

Materiales de Enseñanza

7. INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS. BIBLIOTECA CONMEMORATIVA ORTON. IX (noven) Curso de adiestramiento en bibliotecas agrícolas. Turrialba, Costa Rica, 1966. 28 p.

Serie bibliografías

8. INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS. BIBLIOTECA Y SERVICIO DE DOCUMENTACION. Bibliografía selecta de economía agrícola. San José, IICA, Oficina de Planeamiento, 1965. 36 p.
9. ————. Cacao; bibliografía de las publicaciones que se encuentran en la Biblioteca Conmemorativa Orton, compilada por Hugo Cáceres Ramos. Turrialba, Costa Rica, IICA, 1966. (Bibliografía N° 2). (En prensa).
10. PAZ DE ERICKSON, ANA MARIA, comp. Frijol (*Phaseolus spp.*); bibliografía de las publicaciones que se encuentran en la Biblioteca del Instituto. Turrialba, Costa Rica, IICA, 1965. 347 p. (Lista bibliográfica N° 4).

Serie bibliotecología y documentación

11. ARBOLEDA-SEPULVEDA, O. Directorio de las publicaciones periódicas de la Bi-

lioteca Conmemorativa Orton. Turrialba, Costa Rica, IICA, 1966. 486 p. (IICA. Bibliotecología y Documentación N° 6).

12. CACERES-RAMOS, H. Guía de publicaciones periódicas agrícolas de América Latina. Turrialba, Costa Rica, IICA, Centro de Enseñanza e Investigación, 1966. (Bibliotecología y Documentación N° 9). (En prensa).
13. LENDVAYOVA, OLGA, comp. Administración de bibliotecas agrícolas. Turrialba, Costa Rica, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, 1966. 83 p. (Bibliotecología y Documentación N° 8).
14. ————. Estado actual de bibliotecas agrícolas en América del Sur; resultados de una encuesta personal. Turrialba, Costa Rica, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, 1966. 46 p. (Bibliotecología y Documentación N° 7).

REUNIONES

De diciembre 27-29, 1965 la Bibliotecaria Jefe asistió a la Reunión Internacional sobre Comunicación Científica y Documentación Agrícola, auspiciada por la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad de Buenos Aires y la Zona Sur del IICA que tuvo lugar en Buenos Aires. En la misma presentó el trabajo titulado "Situación actual de las bibliotecas agrícolas en la Zona Sur del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA".

Del 30 de setiembre al 2 de octubre, la Bibliotecaria Jefe asistió a la Mesa Redonda sobre la Cooperación Internacional en el Fomento de las Bibliotecas en América Latina, organizada por la Unión Panamericana en Washington, D. C.

En esta reunión presentó el trabajo titulado "Cooperación Bibliotecaria Internacional".

Del 3-9 de octubre la Bibliotecaria Jefe asistió al Tercer Congreso Mundial de Bibliotecarios y Documentalistas Agrícolas, auspiciado por la Asociación Internacional de Bibliotecarios Agrícolas y Documentalistas que tuvo lugar en Washington, D. C. En el mismo presentó el trabajo "Los servicios y las necesidades de la Biblioteca del Centro de Enseñanza e Investigación en Turrialba". Por invitación de la Federación Internacional de Documentación asistió también al Congreso auspiciado por la Federación que tuvo lugar en Washington, D. C., del 10-16 de octubre de 1965.

OTROS SERVICIOS

1) Adquisiciones

Con los fondos de U.N.S.F., IICA y NEP "Overhead" la Biblioteca adquirió en total 720 libros, 172 volúmenes completos de revistas atrasadas y 40 números de revistas sueltas. Se hizo encuadernar un total de 2.580 volúmenes de revistas. Además, en calidad de canje y donación se recibieron 511 libros. Se hicieron 22 contactos nuevos de canje.

2) Catalogación y clasificación

La Sección de Catalogación y Clasificación ha estado trabajando de acuerdo con los siguientes detalles:

Publicaciones inventariadas	6.979
Juegos de fichas recibidas de la	
Biblioteca del Congreso	1.260
Publicaciones catalogadas por la Biblioteca	1.700
Fichas utilizadas	25.000
Fichas intercaladas	18.300

DISTRIBUCION DE FOTOCOPIAS Y MICROPELICULAS

Julio 1965 — Junio 1966

CUADRO N° 77

Países	Ordenes	Páginas enviadas Fotocopias	Páginas enviadas Micropelículas
Argentina	3	89	23
Bolivia	4	312	—
Brasil	14	841	153
Colombia	13	830	—
Costa Rica	44	2.882	25
Chile	23	982	22
Ecuador	30	4.681	—
El Salvador	4	543	—
Estados Unidos	7	842	—
Guatemala	12	883	—
Honduras	6	270	—
México	10	1.032	14
Nicaragua	26	2.428	—
Panamá	18	1.009	—
Paraguay	4	309	—
Perú	14	505	—
Rep. Dominicana	1	130	—
Uruguay	30	1.495	210
Venezuela	9	483	4
Otros países	13	438	7
IICA	735	33.683	—
TOTALES	1.020	54.667	458

3) Circulación y préstamo

En total de las 12.229 publicaciones circuladas corresponde a los siguientes tipos: 6.975 libros, 1.403 folletos, 226 fotocopias, 664 tesis, 2.887 revistas y 74 mapas. De este total 8.542 publicaciones han sido prestadas a los estudiantes, 3.514 al personal del IICA, y 173 a otros. Muchas publicaciones adicionales se prestaron para su lectura en la Sala.

4) Fotocopia, micropelícula y preparación de bibliografías cortas

Como parte de los Servicios Bibliográficos de la Biblioteca se continuó ofreciendo el servicio de reproducción de documentos, tanto al personal del IICA como a técnicos y estudiantes de otros países. El Cuadro N° 77 muestra la distribución e intensidad del servicio.

Se prestó asistencia bibliográfica a estudiantes e investigadores del Instituto, y de otras partes del mundo, mediante el envío de bibliografías cortas. Al mismo tiempo se compilaron 108 nuevas bibliografías cortas con un total de 1.982 citas bibliográficas. El Cuadro N° 78 indica la distribución geográfica y el tipo de usuario.

5. Otros

1) Hubo necesidad de aliviar la planta principal del depósito de los estantes, que estaba sobrecargada de peso y ganar más espacio para ubicar la colección de la Biblioteca, aumentando el espacio del depósito en el piso inferior donde se trasladó una gran parte de la colección. Se estima que esta expansión solucionará el gran problema de falta de espacio en la Biblioteca por un período de aproximadamente dos años.

2) Durante el 3er. Congreso Mundial de Bibliotecarios y Documentalistas Agrícolas que tuvo lugar del 3-9 de octubre de 1965 en Washington, D. C., se llevó a cabo una reunión del grupo de bibliotecarios agrícolas latinoamericanos con el propósito de reactivar la Asociación Interamericana de Bibliotecarios Agrícolas que hace varios años funcionó en la Biblioteca del IICA. La Asociación que ahora se llama Asociación Interamericana de Bibliotecarios y Documentalistas Agrícolas quedó restablecida. Su Secretaría General a cargo de la Sra. Ana María Paz de Erickson, funciona en la biblioteca del IICA. Esto ha sido posible gracias a las facilidades que le ofreció el IICA y el apoyo financiero para dos

años de la Fundación Rockefeller. Actualmente la Asociación tiene 19 miembros corporativos y 70 miembros individuales. Entre sus proyectos cuenta con la compilación periódica de literatura agrícola latinoamericana, que ya se está publicando trimestralmente bajo el título *Bibliografía Agrícola Latinoamericana*.

3) Nuestra Biblioteca ha sido beneficiaria de una colección muy valiosa de muchos volúmenes de "Biología Centrali-Americana". La donación

se recibió de Sir Harry Champion, de Oxford, Inglaterra, cuyo padre es el autor de gran parte de la colección.

4) Por resolución adoptada en el 3er. Congreso Mundial de Bibliotecarios y Documentalistas, la Bibliotecaria Jefe de la Biblioteca del IICA se desempeña como coordinadora de información sobre publicaciones de la FAO, Commonwealth Bureau of Agriculture y otras instituciones internacionales.

DISTRIBUCION DE BIBLIOGRAFIAS

Julio 1965 — Junio 1966

CUADRO N° 78

Países	BIBLIOGRAFIAS ENVIADAS A			Total de bibliografías enviadas
	Técnicos	Agricultores	Estudiantes	
Argentina	53	—	—	53
Brasil	5	—	—	5
Colombia	20	1	7	28
Costa Rica	8	—	3	11
Chile	2	—	1	3
Ecuador	55	—	44	99
El Salvador	10	—	2	12
Estados Unidos	17	—	—	17
Guatemala	12	—	—	12
Haití	1	—	—	1
México	6	—	6	12
Nicaragua	27	—	22	49
Panamá	4	—	9	13
Perú	5	1	—	6
Uruguay	1	—	—	1
Venezuela	12	8	8	28
Otros países	12	—	—	12
IICA	29	—	14	43
TOTALES	279	10	116	405

PARTE SEGUNDA

Direcciones Regionales

Dirección Regional para la Zona Andina



AREAS DE DESARROLLO RURAL Y EXTENSION AGRICOLA

ENSEÑANZA

CURSO INTERNACIONAL SOBRE PLANEAMIENTO Y EVALUACION
DE EXTENSION

21 de junio al 14 de agosto de 1965. — Lima, Perú

Participantes: 17

CUADRO N° 79

PARTICIPANTES			PROFESORES	
Nombre	País	Patrocinador	Nombre	Institución a que pertenece
Bolívar, Jaime	Bolivia	Proyecto 39	Jorge Ramsay	Zona Andina del IICA
Ferrufino, Fidel	Bolivia	Proyecto 39	José Calzada	Universidad Agraria La Molina
Justiniano, Renán	Bolivia	Proyecto 39		
Vadgas, Julio	Bolivia	Proyecto 39		
Cañaveras, Francisco	Colombia	Proyecto 39	Alberto Montes de Oca	Universidad Agraria La Molina
Restrepo, Marcela	Colombia	Proyecto 39		
García, Ana Luisa	Colombia	Proyecto 39		
Rosero, Javier	Colombia	Proyecto 39		
Saldarriaga, Misael	Colombia	Proyecto 39	Fred P. Frutchet	Extensión Service U.S.A.
Arévalo, Jorge	Ecuador	Proyecto 39		
Rodríguez, César	Ecuador	Proyecto 39		
Maldonado, Leonardo	Perú	Proyecto 39		
Muñoz, Ricardo	Perú	Ministerio de Educación del Perú		
Sarria, Miguel	Perú	Universidad Agraria La Molina		
Alfonzo Froilán	Venezuela	Ming. Agricultura y Cría de Venezuela		
Castillo, Sonia	Venezuela	Proyecto 39		
Martínez, Antonio	Venezuela	Proyecto 39		

INVESTIGACION

INFLUENCIA DE LA AGENCIA DE EXTENSION EN LA INTRODUCCION DE ALGUNAS ACTITUDES, CONOCIMIENTOS Y PRACTICAS AGRICOLAS ENTRE LAS FAMILIAS RURALES DE LA PROVINCIA DE CASMA, PERU

Este trabajo formó parte del programa de estudios del curso internacional sobre Planeamiento y Evaluación de Extensión.

Sus objetivos fueron:

1. Adiestrar personal que trabaja en los servicios de Extensión de Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela en técnicas de evaluación.

2. Determinar la imagen que tiene el agricultor de la agencia de Extensión de Casma.

3. Determinar el conocimiento de la Agencia del SIPA de Casma y la actitud de los agricultores hacia Extensión.

4. Determinar algunos conocimientos de los agricultores relacionados con el cultivo del maíz y la influencia que tienen algunos factores en el proceso de su aprendizaje.

5. Determinar el uso de las prácticas recomendadas por el SIPA, fuentes de donde se aprendieron y factores que influyen su uso.

6. Determinar la influencia del crédito de promoción sobre la adopción de prácticas.

7. Apreciar el conocimiento y la actitud de los agricultores hacia las fuentes de crédito.

Participantes

Intervinieron en el trabajo los 17 participantes en el curso internacional sobre Planeamiento y Evaluación de Extensión ofrecido en Lima por el Proyecto 39 del Programa de Cooperación Técnica de la OEA, Zona Andina del IICA, entre el 21 de junio y el 14 de agosto de 1965. Dirigió el trabajo el Ing. Jorge Ramsay, funcionario del IICA. Para los aspectos estadísticos, como asesor, actuó el Ing. Alberto Montes de Oca, profesor de la Universidad Agraria, La Molina.

Progresos

Se planeó el trabajo; se elaboró un instrumento de evaluación; se entrevistaron 215 agricultores, los extensionistas de la Agencia del SIPA de

Casma y funcionarios de diferentes entidades; se recolectaron, clasificaron y tabularon los datos; se analizó la información y se presentó un informe de los resultados obtenidos.

Resultados obtenidos

Formulario utilizado para recolectar los datos:

PRIMERA PARTE

“Planteamiento del Problema”

- I Introducción
- II Orientación Teórica
- III Revisión de Literatura
- IV Definición de Términos
- V Hipótesis
- VI Metodología



FIGURA 22.—Diecisiete extensionistas de cinco países de la Zona Andina, recibieron un curso teórico y práctico sobre planeamiento y evaluación, tanto en La Molina como en Casma, Perú. Aquí aparecen los participantes en pleno proceso de trabajo.



FIGURA 23.—Un grupo de trabajo durante el desarrollo del Curso Internacional sobre Planeamiento y Evaluación de Extensión. Sentados de izquierda a derecha: M. Sarria (Perú), J. Arévalo (Ecuador), M. Saldarriaga (Colombia), Marcel Restrepo (Colombia). De pie el Jefe del Area de Desarrollo de la Zona Andina, J. Ramsay, profesor del curso.

SEGUNDA PARTE

"La Situación Existente"

- VII La Provincia de Casma
- VIII Agencia de Extensión de Casma
- IX Programa de la Agencia de Casma
- X Organización y Funcionamiento del Comité de Crédito Local del Valle de Casma
- XI Los Clubes CAJP y de Amas de Casa de Casma
- XII Asociación de Agricultores de Casma
- XIII Informe sobre la Oficina de Administración de Aguas en el Valle de Casma.

TERCERA PARTE

"Evaluación"

- XIV Contactos de la Agencia de Extensión con la población Rural
- XV Conocimientos
- XVI Adopción de prácticas
- XVII Actitudes
- XVIII El Crédito
- XIX Rendimiento del maíz
- XX Análisis de las Hipótesis Planteadas.

Hipótesis generales planteadas. Se llegó a las siguientes conclusiones.

Primera

Los agricultores atendidos por el SIPA tienen mejor actitud hacia la tecnología, mayores conocimientos agrícolas, utilizan más prácticas recomendadas y obtienen mayores rendimientos que los agricultores no clientes del Servicio de Investigación y Promoción Agraria.

Para el análisis de esta hipótesis, se consideraron como clientes los agricultores que tenían crédito de promoción.

Segunda

Hay factores que influyen el uso de prácticas, el cambio de actitudes y la adquisición de conocimientos.

Para el análisis de esta hipótesis se consideraron los factores de escolaridad, alfabetismo, crédito de promoción, tamaño de la propiedad y frecuencia de visitas de funcionarios.

En el caso de los agricultores de Casma, la escolaridad no tiene una influencia notable en la adopción de prácticas agrícolas.

El alfabetismo no está relacionado con el tamaño de la propiedad, que es factor que influye en la cantidad de conocimientos adquiridos.

No se determinaron diferencias notables entre los agricultores con crédito de promoción y los sin esa clase de crédito, en cuanto a la adquisición de conocimientos, adopción de prácticas y actitudes hacia el SIPA.

La Extensión Agrícola en el Perú (CIDA)

El trabajo es parte del estudio sobre la Investigación, la Educación y la Extensión Agrícola en el Perú, realizado por el CIDA.

El capítulo correspondiente a Extensión determina la situación actual de la División de Extensión del Servicio de Investigación y Promoción

Agraria (SIPA) del Perú; analiza la organización, los sistemas de planificación y evaluación del trabajo, la dirección y administración del personal, la coordinación con otras instituciones y los recursos que dispone; también analiza el aporte que hace esta entidad a los planes de desarrollo agrícola del Perú y formula conclusiones y recomendaciones para el mejoramiento y expansión de los trabajos de Extensión.

Progresos

Se dio término a la redacción del trabajo sobre la Extensión que comprende:

- A. Introducción
- B. Metodología
- C. Situación de la Extensión en el Perú
- D. Situación del Fomento
- E. Presentación de los resultados.

Resultados

La División de Extensión del SIPA ha realizado una buena labor, que ha constituido un valioso aporte al mejoramiento de la agricultura y "standard" y nivel de vida de la población rural del Perú.

Para ampliar e intensificar el trabajo de la División de Extensión del SIPA, se hacen recomendaciones relacionados con su política, objetivos, programa, organización, personal, métodos y medios de trabajo y sus relaciones con otros servicios y actividades.

CONSULTA Y ASESORIA

ASESORAMIENTO AL INSTITUTO COLOMBIANO DE LA REFORMA AGRARIA EN EL PLANEAMIENTO DE LAS ACTIVIDADES DE ADIESTRAMIENTO DEL PERSONAL QUE CUMPLE FUNCIONES DE ASISTENCIA TECNICA

Naturaleza y Origen de la Solicitud

El Gerente General del INCORA solicitó verbalmente y luego por escrito al Director Regional para la Zona Andina, la cooperación del Jefe del Programa Areas de Desarrollo Rural para la preparación de un plan de adiestramiento en extensión agrícola para el personal del Programa de Crédito Supervisado de esa institución. Atendien-

do esta solicitud se permaneció en Colombia del 30 de noviembre al 7 de diciembre.

Servicios Rendidos

Se efectuaron entrevistas para reunir los antecedentes necesarios para determinar la naturaleza y los propósitos del adiestramiento.

Viajó al Espinal, Tolima, donde estaba reunido un grupo de jefes de Zonas de Crédito supervisado, a los que se les informó de los fundamentos y técnicas de la extensión agrícola con el objeto de motivarlos para un futuro adiestramiento sobre esta materia.

Resultados Obtenidos

Los directivos del INCORA han decidido dar el adiestramiento proyectado, para el que esperan contar con la cooperación de Técnicos del IICA.

Una vez finalizada la primera serie de cursillos, sus participantes cooperarán para elaborar un programa de adiestramiento progresivo en extensión para el personal del INCORA que desempeña funciones de asistencia técnica.

PUBLICACIONES

Manuales y Textos

1. FRIAS H., RAMSAY J. y BELTRAN L. R. Extensión Agrícola, Principios y Técnicas. Lima-Perú. Zona Andina del IICA. 1966. 604 p.

Materiales de Enseñanza

2. RAMSAY J., FRUTCHEY F., CALZADA J. y otros. Curso Internacional sobre Planeamiento y Evaluación de Extensión.

Lima-Perú, Zona Andina del IICA. 1965. 560 p. (Mimeografiado).

Trabajos de Investigación

3. RAMSAY J., MONTES DE OCA A. y otros. Estudio sobre la influencia de la Agencia de Extensión en la Introducción de Algunas Actitudes Conocimientos y Prácticas Agrícolas entre las Familias Rurales de la Provincia de Casma. Lima-Perú. Zona Andina del IICA. 1965. 93 p. (Mimeografiado).



FIGURA 24.—Después de clases profesores y alumnos se reúnan para formular preguntas y obtener respuestas. De izquierda a derecha: J. Ramsay, Jefe del Area de Desarrollo de la Zona Andina, R. Muñoz (Perú), R. Justiniano (Bolivia), y Fred P. Frutchy (Estados Unidos, D. A. Extension Service).

REUNIONES

REUNIONES EN LAS QUE COLABORO EL INSTITUTO

CUADRO N° 80

Fecha	Título de la Reunión	Patrocinador	Técnico	Lugar celebración
31 mayo al 4 de junio	Primer Seminario Nacional de Extensión	Ministerio de Agricultura de Colombia	J. Ramsay	Bogotá, Colombia
13 al 24 de junio	5° Seminario Panamericano de Semillas	Ministerio de Agricultura y Cría de Venezuela	J. Ramsay	Maracay, Venezuela

Con respecto al 5° Seminario Panamericano de Semillas, (Cuadro N° 80) la Dirección Regional para la Zona Andina, de acuerdo con una solicitud del Director del Centro de Investigaciones Agronómicas del Ministerio de Agricultura y Cría de Venezuela, prestó servicios a través del Jefe del Programa Areas de Desarrollo Rural, Ing. Jorge Ramsay y del Jefe del Programa de Cultivos Andinos, Dr. Jorge León, quienes colaboraron en los preparativos del Seminario.

El Jefe del Programa de Areas de Desarrollo Rural permaneció en Venezuela del 24 al 30 de noviembre.

Posteriormente la Comisión Organizadora del 5° Seminario Panamericano de Semillas, solicitó la continuación de los servicios iniciados en el mes de noviembre, a fin de que el técnico del IICA prestara también su colaboración por medio de un asesoramiento para las diversas secretarías del seminario.

Los funcionarios del Centro de Investigaciones Agronómicas, considerando muy útiles los servicios prestados, expresaron el deseo de que fuesen extendidos al desarrollo del seminario.

POLITICA AGRICOLA Y REFORMA AGRARIA

ENSEÑANZA

CURSOS CORTOS

En el período comprendido entre el 18 de octubre y el 10 de diciembre de 1965, se llevó a efecto el VIII Curso Corto Internacional sobre "Programación y Administración de la Reforma Agraria a Nivel de Proyectos", que se dictó en Lima, Perú, en el local del Centro Nacional de Capacitación en Reforma Agraria (CENRA).

Organizaciones cooperadoras

Cooperaron en la realización del curso; la Oficina Nacional de Reforma Agraria de Perú (ONRA); la Universidad de La Molina; el Centro Nacional de Capacitación en Reforma Agraria (CENRA); y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO).

Objetivos

Este curso tuvo por objeto impartir enseñanzas técnicas y prácticas, a nivel de graduados, en la programación, administración y evaluación de proyectos específicos a los profesionales de los

organismos que directa o indirectamente adelantan programas de Reforma Agraria en los cinco países de la Zona Andina.

Métodos de Enseñanza

Prácticamente el curso comprendió dos ciclos: el primero, clases teóricas que se desarrollaron mediante disertaciones y conferencias complementadas con ayudas de mapas, gráficos y diapositivos. Se propició la participación activa de los alumnos asignándoles trabajos determinados y lecturas especializadas, actividades que fueron cumplidas fuera de las horas de clases, para ser posteriormente base de discusiones en reuniones de todos los participantes en mesa redonda.

El segundo ciclo comprendió la aplicación práctica de los conocimientos teóricos adquiridos, y se realizó mediante la elaboración de dos anteproyectos específicos, en las zonas de Yanamarca y Yapaz, ubicados en el Departamento de Junín en la Sierra Central. Los participantes actuaron en dos equipos interdisciplinarios, dirigidos por los profesores del curso, que dictaron las materias relacionadas con "Elaboración de Proyectos".

Programa de Materias

El programa abarcó las siguientes materias:

VIII CURSO CORTO INTERNACIONAL SOBRE "PROGRAMACION Y ADMINISTRACION DE REFORMA AGRARIA A NIVEL DE PROYECTOS"

18 de octubre al 10 de diciembre de 1965. — Lima, Perú

Participantes: 20

CUADRO N° 81

P R O G R A M A	
Materias	Horas
A) PARTE TEORICA	
1.— <i>Introducción y diagnóstico</i> Reforma Agraria y desarrollo económico social Diagnóstico económico, social y político Zona Andina Aspectos de legislación de Reforma Agraria y Colonización en la Zona Andina.	16
2.— <i>Estudios básicos para la programación</i> Recursos Naturales en la Reforma Agraria Planeamiento Económico a nivel regional Estudios de Demografía y Sociología para Reforma Agraria Introducción al Planeamiento Regional	37
3.— <i>Programación de la Reforma Agraria</i> Aspectos teóricos en la Elaboración de Proyectos Específicos Planeamiento físico rural Extensión agrícola en Reforma Agraria Educación para el hogar Crédito y Comercialización Industrialización rural en la Reforma Agraria Cooperativismo rural en la Reforma Agraria	60
4.— <i>Organización Administrativa para la Reforma Agraria</i> Organización administrativa en la Reforma Agraria y en el desarrollo rural Administración de Proyectos Específicos de Reforma Agraria Comunicaciones en la Reforma Agraria	22
5.— <i>Evaluación de Programas</i> Evaluación de programas de Reforma Agraria a nivel de Proyectos	10
B) PARTE PRACTICA	
1.—Exposiciones previas sobre la organización de la División Regional de ONRA, en el Programa de SIERRA Central	20
2.—Trabajo de terreno	100

Participantes

Participaron en el curso, diecinueve profesionales, que trabajaban en los organismos de Re-

forma Agraria, en sus respectivos países; y dos profesionales, que se incorporaron por su propia cuenta interesados por adquirir los conocimientos básicos del curso.

VIII CURSO CORTO INTERNACIONAL SOBRE "PROGRAMACION Y ADMINISTRACION DE REFORMA AGRARIA A NIVEL DE PROYECTOS"

18 de octubre al 10 de diciembre de 1965. — Lima, Perú

Participantes: 21

CUADRO N° 82

PARTICIPANTES			
Nombre	País	Profesión	Patrocinador
Aguilar Céspedes, Oscar	Bolivia	Abogado	Proyecto 206
Anderson, Robert	Canadá	Geógrafo	Por su cuenta
Ayaviri Arana, César	Bolivia	Abogado	Proyecto 206
Cuéllar Zenteno, Roberto	Bolivia	Abogado	Proyecto 206
Díaz. Navarro, Angel	Perú	Médico Veterinario	Proyecto 206
Durango F., Jaime Oswaldo	Ecuador	Ingeniero Agrónomo	Proyecto 206
Herrera Klindt, Bernardo	Venezuela	Ingeniero Agrónomo	Proyecto 206
Humanchumo Cornejo, Roberto	Perú	Ingeniero Agrónomo	ONRA
Kovacs Santa, Alejandro	Venezuela	Ingeniero Agrónomo	Proyecto 206
Martínez A., Jorge A.	Ecuador	Abogado	Proyecto 206
Meza y Meza, Numa	Perú	Ingeniero Agrónomo	Proyecto 206
Ossio Quesada, Jaime	Bolivia	Abogado	Proyecto 206
Peña Peña, Enrique	Venezuela	Economista	Por su cuenta
Porras Narvaes, Pedro	Perú	Ingeniero Agrónomo	ONRA
Roca Góngora, Rolando	Bolivia	Abogado	Proyecto 206
Sánchez Forero, Rafael	Colombia	Ingeniero Agrónomo	Proyecto 206
Stolzembach G., Carlos	Perú	Ingeniero Agrónomo	Proyecto 206
Torres Mariño, Carlos	Colombia	Ingeniero Agrónomo	Proyecto 206
Vergara Uria, Roger	Perú	Ingeniero Agrónomo	Proyecto 206
Yoza Y., Julio	Perú	Ingeniero Agrónomo	Proyecto 206
Zárate Espejo, Rubén	Perú	Ingeniero Agrónomo	Proyecto 206

Profesorado

Las clases fueron dictadas por veintidós profesionales, funcionarios del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de OEA (IICA); de la

Oficina Nacional de Reforma Agraria (ONRA); de la Universidad Agraria de La Molina y de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO).

VIII CURSO CORTO INTERNACIONAL SOBRE "PROGRAMACION Y ADMINISTRACION DE REFORMA AGRARIA A NIVEL DE PROYECTOS"

18 de octubre al 10 de diciembre de 1965. — Lima, Perú

Participantes: 21

CUADRO N° 83

P R O F E S O R E S		
Nombre	Especialidad	Institución a que pertenece
Pedro Alibert	Crédito y Administración	CENRA
Hernán Carrera	Elaboración Proyectos	IÉRAC-Ecuador
Gustavo Contesse	Industrialización Producción Agrícola	FAO
Juan Díaz Bordenave	Comunicaciones	IICA
Ana Laurretta Díaz	Educación para el Hogar	IICA
Claudio Escoto	Derecho Agrario	IICA-CENRA
Alfredo Fernández	Planeamiento Físico	U. Agraria La Molina
César Fuentes	Cooperativas y Administración	ONRA
José Garrido Rojas	Desarrollo Económico	IICA
José Eugenio Herrera	Administración	IICA
Joaquín Leiva Fonseca	Elaboración Proyectos	IICA
Malcom MacDonald	Desarrollo Económico	IICA
José Marull	Evaluación Proyectos	IICA
Jaime Márquez	Comercialización	CENRA
Enrique Monteverdi	Sociología	ONRA
Efraín Morales	Planeamiento Regional	IICA
José Muñoz	Planeamiento Físico	U. Agraria La Molina
Marcos A. Peschiera	Recursos Naturales	CENRA
Jorge Ramsay	Extensión Agrícola	IICA
Conrado Ricci	Planeamiento Físico	Naciones Unidas
Eduardo Zaraus	Sociología	ONRA

Conferencistas

Como complemento de las actividades docentes del curso, se dictaron dieciséis Conferencias.

VIII CURSO CORTO INTERNACIONAL SOBRE "PROGRAMACION Y ADMINISTRACION DE REFORMA AGRARIA A NIVEL DE PROYECTOS"

18 de octubre al 10 de diciembre de 1965. — Lima, Perú

Participantes: 21

CUADRO N° 84

C O N F E R E N C I S T A S		
Nombre	Tema	Institución patrocinadora
Alfredo M. Saco	"Estudio de la tenencia de la tierra en el Perú"	FAO
Enrique González	"El Departamento de Ingeniería en la Reforma Agraria"	ONRA
Clark M. Blatteis	"Enfermedades de altura"	Instituto Medicina Ambiental Ejército U.S.A.
Miguel Galea	"Evaluación de Recursos y Valorización en Reforma Agraria"	ONRA
Hugo del Pino	"Aspectos legales en la afectación y adjudicación de Tierras"	ONRA
Manuel del Mazo	"Aspectos técnicos en la afectación y adjudicación de Tierras"	ONRA
Abel Calderón	"El Departamento de Asistencia Técnica en la Reforma Agraria"	ONRA
Justo Pauca	"El Departamento de Economía Agraria en la Reforma Agraria"	ONRA
Jorge Cox	"Las Cooperativas en la Reforma Agraria"	ONRA
Enrique Vigues	"Programación Regional en base del método del "Camino Crítico y la unidad familiar"	Misión IOWA
Iván Chirichigno	"Aspectos Administrativos en la Reforma Agraria"	ONRA
Claudio Hulerling	"El Programa integrado de nutrición aplicada"	ONRA
Ernesto Loarte	"Aspectos Contables en la Reforma Agraria"	ONRA
Luis Flores	"Rol de la Educación en la Reforma Agraria"	ONRA
José Rivero	"El Centro de Capacitación de la Quinua"	ONRA
Luis Cueva	"El Departamento de Informaciones en la Reforma Agraria"	ONRA

CONSULTA Y ASESORIA

ECUADOR

Participación y Asesoría del Especialista Regional al Instituto Ecuatoriano de Reforma Agraria y Colonización para la creación del Centro Nacional de Investigación y Enseñanza en Reforma Agraria. (CIERA).

ria y Colonización para la creación del Centro Nacional de Investigación y Enseñanza en Reforma Agraria. (CIERA).

PUBLICACIONES

Materiales de Enseñanza

Para el VIII Curso Corto Internacional celebrado en Lima, Perú, se preparó el material que

a continuación se indica, y que fue recopilado posteriormente en dos tomos, que se distribuyeron en una edición de 150 ejemplares, entregados gratuitamente.

Material de Enseñanza

VIII CURSO CORTO INTERNACIONAL SOBRE "PROGRAMACION Y ADMINISTRACION DE REFORMA AGRARIA A NIVEL DE PROYECTOS"

18 de octubre al 10 de diciembre de 1965. — Lima, Perú

Participantes: 21

CUADRO N° 85

DOCUMENTOS DE ENSEÑANZA	
Títulos	Autor
"Algunos Conceptos sobre Reforma y Desarrollo Económico-Social"	José Garrido Rojas
"La Agricultura y la Revolución Económica Mundial"	Grunnar Myrdal
"Implicaciones de la Reforma Agraria"	Aníbal Mouares
"Planificación y Realidad"	Julio Phillips
"Algunas anotaciones sobre investigación en aspectos relacionados con Reforma Agraria"	Alberto Franco
"Programación y Administración de la Reforma Agraria a nivel Regional"	José Garrido Rojas
"Los Recursos Naturales en los programas de Reforma Agraria"	Marco A. Peschiera
"El Suelo y sus características"	Marco A. Peschiera
"Cartografía de Suelos"	Víctor Guzmán
"Evaluación de los recursos naturales con fines de Reforma Agraria"	Marco A. Peschiera
"Métodos de valorización de tierras"	Marco A. Peschiera
"Mapas ecológicos"	Marco A. Peschiera
"Conceptos de justiprecio en la valorización de tierras"	Marco A. Peschiera
"Una alternativa del desarrollo agrícola: Desarrollo Agrícola Regional"	Alberto Franco
"Metodología de las investigaciones para Reforma Agraria"	Antonio Giles
"Introducción a la Administración Rural"	Enrique Delgado
"Bibliografía de Administración Rural"	Enrique Delgado
"Administración Rural y Reforma Agraria"	Enrique Delgado
"Apuntes de Comercialización"	Jaime Márquez
"Notas sobre mercadeo y productos agropecuarios"	Virgilio Magnarelli
"Bibliografía de Comercialización"	Mario Bertossi
"Ubicación de la Antropología en un programa de desarrollo"	Eduardo Zaraus
"Nociones fundamentales de Estética y su aplicación a la investigación social"	Enrique Monteverdi
"Concepto de Desarrollo Rural Integral"	Rennán Weitz
"Esquema para la elaboración de proyectos específicos en Programas de Reforma Agraria"	Joaquín Leiva Fonseca
"Metodología de los planes de desarrollo"	Eugusto Eulacio y
"La Educación para el hogar en Reforma Agraria"	Vicenzo D'Aponte
"El Proceso de la Extensión Agrícola en la Reforma Agraria"	Ana Lauretta Díaz
"Estudio de los Transportes y Plan de vialidad"	Jorge Ramsay
"Bibliografía Básica"	José Muñoz
"El Programa de la Dirección Zonal Sierra Central"	José E. Herrera
"Bibliografía Básica de Economía Agrícola"	José Marull
"Anotaciones sobre evaluación de Programas de Reforma Agraria"	José Marull
"Método de Evaluación en San Ramón, Uruguay"	José Marull
"Resumen de la Evaluación de un Proyecto de Colonización en Uruguay"	Emilio Montero y
"Bibliografía de Preparación y Evaluación de Proyectos de desarrollo económico y Reforma Agraria"	José Marull

**CENTRO INTERAMERICANO DE REFORMA AGRARIA
(IICA/CIRA)**

ENSEÑANZA

III CURSO ANUAL INTERNACIONAL SOBRE REFORMA AGRARIA

Iniciado el 15 de marzo de 1966. — Sin concluir¹

Bogotá, Colombia

Participantes: 18

CUADRO N° 86

PARTICIPANTES			
Nombre	Profesión	País	Becado por:
Marcos M. Elinger	Ingeniero Agrónomo	Argentina	Proyecto 206
Guillermo Aliaga	Economista	Bolivia	Proyecto 206
Jaime M. Romero	Abogado	Bolivia	Proyecto 206
Amílcar Baiardi	Ingeniero Agrónomo	Brasil	Proyecto 206
Richard D. Dulley	Ingeniero Agrónomo	Brasil	Proyecto 206
Arturo Alvarez	Ingeniero Agrónomo	Colombia	Proyecto 206
Gilberto Aristizábal	Sociólogo	Colombia	Proyecto 206
Delio Marulanda	Geógrafo	Colombia	Proyecto 206
S. Manuel Centeno	Economista	Ecuador	Proyecto 206
Carlos A. Touma	Ingeniero Agrónomo	Ecuador	Proyecto 206
Mario de J. García	Ingeniero Agrónomo	El Salvador	Proyecto 206
Efraín Reconco	Economista	Honduras	Proyecto 206
Alexis R. Jaén	Abogado	Panamá	Proyecto 206
Mario Zambrano	Abogado	Perú	Proyecto 206
Rafael Acevedo	Abogado	República Dominicana	Proyecto 206
Raymundo de Vargas	Abogado	República Dominicana	Proyecto 206
Jacinto Antonio Biasco	Sociólogo	Venezuela	Proyecto 206
Jesús A. Sulbarán	Economista	Venezuela	Proyecto 206

¹ Finalizará el 16 de diciembre de 1966.

Nota:—1.—Los becarios seleccionados de Haití y Nicaragua no concurrieron por inconvenientes de último momento.

Nota:—2.—Durante el período considerado además de iniciarse el curso anual que se menciona en este cuadro, se completó también el curso anual iniciado el 22 de marzo de 1965, cuya clausura se efectuó el 17 de diciembre con la participación de 20 estudiantes.

CUADRO N° 87

PROFESORES ¹		
Nombre	Profesión	Institución a que pertenece
Víctor Giménez Landínez	Abogado	IICA-Proyecto 206 del PCT
José Emilio G. Araujo	Ingeniero Agrónomo	IICA-CIRA (Proyecto 206)
Alberto Franco	Economista	IICA-CIRA (Proyecto 206)
José Eugenio Herrera	Administrador	IICA-CIRA (Proyecto 206)
Antonio Merchán	Abogado	IICA-CIRA (Proyecto 206)
Efraín Morales	Economista	IICA-CIRA (Proyecto 206)
Rodrigo Peña	Comunicador	Contrato IICA/AID
Geraldo Semenzato	Sociólogo	IICA-CIRA (Proyecto 206)
Guillermo Guerra	Ingeniero Agrónomo	Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional
Julio Ringuet	Ingeniero Agrónomo	Proyecto 201 del PCT
Joge Ramsay	Ingeniero Agrónomo	Zona Andina IICA
Pedro Alibert	Economista	Zona Andina IICA

¹ Actuaron durante el primer semestre de 1966.

III CURSO ANUAL INTERNACIONAL SOBRE REFORMA AGRARIA

Iniciado el 15 de marzo de 1966. — Sin concluir¹

Bogotá, Colombia

Participantes: 18

CUADRO N° 88

CONFERENCISTAS²

Nombre	Profesión	Institución a que pertenece
Enrique Peñalosa	Economista	INCORA ³
Jaime Vidal	Abogado	INCORA
Santiago Rueda	Ingeniero Agrónomo	INCORA
Germán París	Economista	INCORA
Gustavo Restrepo	Ingeniero Agrónomo	INCORA
Carlos Gutiérrez		INCORA
Susana Amaya	Periodista	INCORA
Francisco de Vengoechea	Ingeniero	Instituto Geográfico Agustín Codazzi
Alfredo Díaz	Ingeniero	Instituto Geográfico Agustín Codazzi
Julio Carrizosa	Ingeniero	Instituto Geográfico Agustín Codazzi
Hans Bürgl	Geólogo	Universidad Nacional
Roberto Pineda	Antropólogo	CINVA ⁴
Julio Londoño	ex-General	Universidad Nacional
Vicente Andrade	S. Jeusita	Coordinador de Acción Social
Jesús M. Vieira	S. Jeusita	Coordinador de Acción Social
Ernesto Beltrán	Brigadier General	Fuerzas Armadas de Colombia
Antonio J. Posada	Economista	CVC ⁵
Guillermo Ortiz	Ingeniero Agrónomo	ICA ⁶
Alfonso Llana	Ingeniero	Instituto Geográfico Agustín Codazzi

1 Finalizará el 16 de diciembre de 1966.

2 Actuaron durante el primer semestre de 1966.

3 Instituto Colombiano de la Reforma Agraria.

4 Centro Interamericano de Vivienda (Colombia).

5 Corporación del Valle del Cauca (Colombia).

6 Instituto Colombiano Agropecuario.

CURSOS NACIONALES

CAPACITACION PARA AUXILIARES DE DIVULGACION

Iniciado el 17 de enero de 1966 — Clausurado el 25 de marzo de 1966

Bogotá, Colombia

Participantes: 29

CUADRO N° 89

PARTICIPANTES

Nombre	Profesión	País	Becado por:
Víctor Espada	Abogado	Bolivia	P-206 ¹ -INCORA*
Jaime Mustafá	Periodista	Bolivia	PIIP ² -INCORA*
Julio C. Agudelo	Periodista	Colombia	ICA ³
Jorge A. Cabra	Abogado	Colombia	INCORA ¹
Guillermo Cadena	Abogado	Colombia	INCORA
Rafael E. Castro	Abogado	Colombia	INCORA
Rosa E. Galeano	Economista	Colombia	Cuenta propia
Severo J. Garscía	Profesor	Colombia	INCORA
Albertina Godoy	Periodista	Colombia	INCORA
Alvaro González	Ingeniero Agrónomo	Colombia	FEDECAFE ⁴
María E. Guarnizo	Socióloga	Colombia	INCORA
Carlos E. Munevar	Periodista	Colombia	INCORA
Mercedes Ochoa	Periodista	Colombia	INCORA
María C. Pabón	Periodista	Colombia	INCORA
Luis C. Peláez	Cooperólogo	Colombia	INCORA
Gustavo Pinzón	Cooperólogo	Colombia	INCORA
Luis E. Ramírez	Filósofo	Colombia	INCORA
Darío H. Rua	Sociólogo	Colombia	INCORA
Elvira de Sánchez		Colombia	Ministerio de Agricultura
Gustavo Sandoval	Economista	Colombia	INCORA
Rómulo Vargas	Normalista	Colombia	INCORA
Jesús E. Vega	Economista	Colombia	INCORA
José Luis Zapata	Promotor	Colombia	INCORA
Bernardo Dewers		Chile	P-206 ¹ -INCORA*
César A. Erazo	Periodista	Ecuador	PIIP-INCORA*
Víctor Vaca	Profesor	Ecuador	AID/Ecuador
Julián Pérez	Periodista	Paraguay	IBR ⁵ -INCORA*
Carlos Rojas	Periodista	Perú	ONRA ⁶ -INCORA*
Heinz D. Wiese	Abogado	República Dominicana	IAD ⁷ -INCORA*

* Para los participantes extranjeros el INCORA financió la beca y la otra entidad los viajes internacionales.

1 Instituto Colombiano de la Reforma Agraria.

2 Programa Interamericano de Información Popular.

3 Instituto Colombiano Agropecuario.

4 Federación Nacional de Cafeteros (Colombia).

5 Instituto de Bienestar Rural (Paraguay).

6 Oficina Nacional de Reforma Agraria (Perú).

7 Instituto Agrario Dominicano.

CAPACITACION PARA AUXILIARES DE DIVULGACION
 Iniciado el 17 de enero de 1966 — Clausurado el 25 de marzo de 1966
 Bogotá, Colombia
 Participantes: 29

CUADRO N° 90

P R O F E S O R E S		
Nombre	Profesión	Entidad Auspiciadora
Susana Amaya	Periodista	INCORA ¹
Hernando Bernal	Sociólogo	Acción Cultural Popular (Col.)
Guillermo Combariza	Comunicador	INCORA
Aníbal Noguera	Divulgador Agrícola	Ministerio de Agricultura de Col.
Rodrigo Peña	Comunicador	Contrato IICA/AID
Hernán Pérez Zapata	Divulgador Agrícola	ICA ²
Isabel Pinzón	Ayudas visuales	INCORA
Carlos Prato	Ingeniero Agrónomo	PIIP ³
Ernesto Rodríguez	Publicista	SENA ⁴
Francisco Toro	Divulgador Agrícola	PIIP ³
Augusto Torres	Comunicador	PIIP ³
Federico Vera	Producción radial	INCORA
Luis Zornosa	Periodista	Acción Cultural Popular

- 1 Instituto Colombiano de la Reforma Agraria.
- 2 Instituto Colombiano Agropecuario.
- 3 Programa Interamericano de Información Popular.
- 4 Servicio Nacional de Aprendizaje (Colombia).

CAPACITACION PARA AUXILIARES DE DIVULGACION
 Iniciado el 17 de enero de 1966 — Clausurado el 25 de marzo de 1966
 Bogotá, Colombia
 Participantes: 29

CUADRO N° 91

C O N F E R E N C I S T A S		
Nombre	Profesión	Entidad Auspiciadora
José Emilio G. Araújo	Ingeniero Agrónomo	IICA-CIRA (Proyecto 206)
Antonio Merchán	Abogado	IICA-CIRA (Proyecto 206)
Geraldo Semenzato	Sociólogo	IICA-CIRA (Proyecto 206)
Carlos Díaz	Ingeniero	INCORA ¹
Mario Suárez	Abogado	IICA-CIRA (Proyecto 206) ²
Guillermo Benavides	Abogado	INCORA
Abel Ronderos	Economista	INCORA
Carlos Gutiérrez	Ingeniero Agrónomo	INCORA
Alberto Caycedo	Ingeniero Agrónomo	INCORA
Carlos Sánchez	Sociólogo	INCORA
Gustavo Restrepo	Abogado	INCORA
Pedro Prasca	Abogado	INCORA
Guillermo Sarmiento	Abogado	INCORA
Ernesto Rico	Ingeniero Agrónomo	Ministerio de Agricultura
José Ignacio Chapa	Sacerdote	ICODES ³
Thomas McMahon	Sacerdote	ICODES
José Ignacio Torres	Ayudas visuales	ICODES

- 1 Instituto Colombiano de la Reforma Agraria.
- 2 Actualmente se encuentra en el CIRA en "Adiestramiento en Servicio".
- 3 Instituto Colombiano de Desarrollo Económico y Social.

ADIESTRAMIENTO EN SERVICIO

CUADRO N° 92

N°	País	Nombre	Patrocinador	Campo Especialización	Fechas
1	Colombia	Mario Suárez M.	IICA-CIRA	Derecho Agrario	Abril 11 - Julio 11, 1966
2	Colombia	María E. Guarnizo	IICA-CIRA	Comunicaciones	Enero 1 - Nov. 30, 1966

INVESTIGACION

En el Centro Interamericano de Reforma Agraria, con la colaboración de los participantes del Segundo Curso Anual Internacional sobre Reforma Agraria (marzo 22 - diciembre 17, 1965), se realizaron las siguientes investigaciones:

1. El Especialista en Derecho Agrario del CIRA, en el asesoramiento del cuarto trabajo de grupo del II Curso Anual, elaboró un cuadro comparativo de las leyes de Reforma Agraria de: Cuba, Honduras, Paraguay, Nicaragua y Brasil, sobre los siguientes temas:

Organismos ejecutores de la Reforma Agraria; características, integración, participación de los organismos campesinos, patrimonio, zonificación. Tierras afectables: sistemas y prelación; reservas a favor del propietario. Formas de adquisición de tierras: compra amistosa, expropiación, reversión y otros. Avalúo de tierras adquiridas: sistemas, procedimientos. Formas de pago de las tierras adquiridas: sistemas, características de los bonos agrarios. Formas de dotación de tierras: en propiedad, otros, gratuita, onerosa, individual, colectiva, superficie de las parcelas dotadas. Selección de beneficiarios: requisitos generales, prelación. Servicios agrarios (organismos, características). Crédito, asistencia técnica, mercadeo, cooperativas, obras de infraestructura, catastro.

2. A solicitud del Servicio Nacional de Extensión Agrícola y de la Oficina de Comunicaciones de la Agencia Internacional para el Desarrollo (AID), de Bolivia, el Especialista en Comunicaciones del CIRA y cuatro participantes del II Curso Anual, realizaron en dicho país una investigación sobre efectividad relativa y comparada de los medios y materiales de comunicación usados en una campaña para introducir prácticas agrícolas entre los agricultores del altiplano boliviano.

3. Bajo la dirección del Sociólogo Rural del CIRA y con la colaboración de seis participantes del II Curso Anual se realizó una investigación

sobre "Sindicalismo y Reforma Agraria en Colombia". Para tal fin fueron visitados los Proyectos Atlántico N° 3, Córdoba Nos. 1 y 2 y Bolívar N° 3 del INCORA.

4. El Jefe y Especialista en Recursos Naturales del CIRA, junto con los estudiantes asignados para el efecto, realizó un estudio sobre catastro de la región de Saldaña, Departamento del Tolima. Igualmente se realizó un estudio sobre Evaluación y Planeamiento de la región del Proyecto Córdoba N° 1 del INCORA.

5. El Especialista en Derecho Agrario del CIRA, con el propósito de participar en el Curso Corto de Tucumán-Argentina, realizado de setiembre a noviembre de 1965, efectuó una investigación de la legislación vigente sobre Reforma Agraria en Chile, Paraguay y Brasil, acerca de los siguientes puntos:

a) Objetivos perseguidos. b) Organismos ejecutores (integración, funciones, actuación previa zonificación). c) Sistema de afectación de tierras. d) Tierras inafectables. e) Formas de adquisición de tierras. f) Avalúo de tierras adquiridas y adjudicadas. g) Forma de pago de las tierras adquiridas. h) Bonos agrarios. i) Patrimonio Agrario. j) Formas de dotación. k) Sistema de expropiación. l) Selección y prelación de los beneficiarios. m) Limitaciones sobre la propiedad adjudicada. n) Extensión de las parcelas adjudicadas. o) Medidas para evitar el minifundio. p) Dotaciones a comunidades indígenas. q) Parcelaciones realizadas por particulares. r) Regulación del crédito agrario. s) Asistencia técnica y social. t) Medidas en el mercadeo. u) Regulación de los contratos agrícolas. v) Regulación de trabajo asalariado.

6. El Economista Agrícola del CIRA, en colaboración con el Especialista en Comunicaciones y el Economista Jefe del "Land Tenure Center" de la Universidad de Wisconsin, realizó una in-

investigación sobre el impacto del Crédito Supervisado en Colombia. El informe fue preparado en inglés y se presentó a la oficina de la AID/Colombia y al INCORA.

7. El especialista en administración del Centro inició en marzo del presente año dos investigaciones: la primera sobre la organización del sector agropecuario de Colombia, la cual será llevada a cabo a través de un esfuerzo combinado de la Zona Andina, el INCORA y el CIRA. La investigación pretende, en un término de cuatro

meses, presentar un cuadro completo sobre las actividades, recursos y organización del sector.

La segunda es aquella que se acordó realizar con el Comité Interamericano de Desarrollo Agrícola (CIDA) sobre organización, funcionamiento y recursos de los organismos de Reforma Agraria en América Latina. Para esta investigación, que tendrá un plazo de 15 meses, el Especialista en Administración preparó los cuestionarios, formularios y esquemas de trabajo que fueron sometidos a la aprobación del CIDA.

CONSULTA Y ASESORIA

1. A petición del Instituto Ecuatoriano de Reforma Agraria y Colonización (IERAC), el especialista en comunicaciones del CIRA viajó al Ecuador para prestar asesoría a dicha institución sobre los programas y relaciones públicas del IERAC, conjuntamente con el jefe del SIC.

2. El especialista en planeamiento regional del Centro, por invitación del Director Regional de la Zona Sur, permaneció en Chile del 15 de febrero al 15 de marzo de 1966, con el fin de brindar asesoramiento en la programación de actividades del Proyecto Maipú. Este es un proyecto piloto de áreas de desarrollo que adelanta el IICA en colaboración con la Facultad de Agronomía de la Universidad de Chile, el Ministerio de Agricultura y el Consejo de Fomento Agropecuario (CONSFA).

3. Atendiendo una solicitud especial del Instituto de Tierras y Colonización (ITCO) de Costa Rica, el especialista en administración del CIRA, durante el período comprendido entre el 4 de enero y el 4 de febrero de 1966, estuvo asesorando a dicho Instituto sobre el Proyecto Bataan.

4. El Sociólogo Rural del CIRA mantuvo, a solicitud del INCORA, durante los días 27 de octubre y 3 de noviembre, varias conversaciones con el jefe de la División de Asuntos Campesinos y con técnicos especializados en desarrollo de la comunidad y cooperativismo. Estas reuniones tuvieron por objeto la discusión de los problemas respecto a la posibilidad de integrar los sindicatos agrarios en los programas del INCORA.

PUBLICACIONES

Artículos Técnicos

1. ADAMS, DALE W. Colombia's land tenure system: Antecedents and problems. 1965. (Serie Mimeografiado N° 5).
2. ——— Landownership patterns in Colombia. 1965. (Serie Mimeografiado N° 6).
3. ——— A view of absenteeism and concentration in Colombian Landownership. 1965. (Serie Mimeografiado N° 31).
4. ——— y HERRON, A. Producción y consumo de aceites vegetales en Colombia. 1965. (Serie Mimeografiado N° 1).
5. ——— & MONTERO, L. E. Land parcelation in Agrarian Reform: a Colombian example. 1965. (Serie Mimeografiado N° 4).
6. ———, GILES, A., & PEÑA, R. Supervised Credit in Colombia for Agrarian Reform. 1966. (Serie Mimeografiado N° 40).
7. ——— & SCHULMAN, SAM. Minifundia Agrarian Reform: A Colombian Example. 1966. (Serie Mimeografiado N° 49).
8. C. DE ARAUJO, F., BRANDT, S. A. & DE CAMARGO ENGLER, J. J. Productividade Marginal de Recursos na Lavouira Canavieira em propriedades agrícolas de diferentes tamanhos. 1966. (Serie Mimeografiado N° 51).
9. BETHKE, KLAUS. La evaluación económica en el desarrollo de hoyas hidrográficas. 1965. (Serie Mimeografiado N° 10).
10. ——— Evaluación Económica de un Proyecto de Riego. 1966. (Serie Mimeografiado N° 39).

11. FLOREZ, VICENTE. Posibilidades de Desarrollo Agropecuario en Urrao (Depto. de Antioquia). 1966. (Serie Mimeografiado N° 48).
12. GIMENEZ LANDINEZ, VICTOR. Notas sobre Reforma Agraria Integral. 1966. (Serie Mimeografiado N° 52).
13. HERRON, A. y ADAMS, D. W. Los orismos de fomento agropecuario en Colombia. 1965. (Serie Mimeografiado N° 2).
14. ————y ADAMS, D. W. Cómo alcanzar el nivel de propietarios mediante esfuerzos cooperativos. 1965. (Serie Mimeografiado N° 15).
15. ————, ALVAREZ, M. y ADAMS, D. W. Resultados en las actividades del IFA en el Departamento del Meta. 1966. (Serie Mimeografiado N° 44).
16. IICA-CIRA. Antecedentes y Realizaciones del Proyecto 206. 1966. (Serie Mimeografiado N° 22).
17. MADIEDO, ALVARO. El Catastro Colombiano. 1966. (Serie Mimeografiado N° 43).
18. MONTERO, EDUARDO. Bibliografía sobre Crédito Agrícola supervisado en Colombia. 1965. (Serie Mimeografiado N° 9).
19. NEIVA BLUNDI, A. R. y "OTROS". Parcelación política de una comunidad agrícola en el litoral central del Brasil. 1966. (Serie Mimeografiado N° 42).
20. ORTIZ, FRANCISCO. Factores que han contribuido al funcionamiento de una Cooperativa en Antioquia. 1966. (Serie Mimeografiado N° 47).
21. ————Factores que han contribuido al fracaso de una Cooperativa en Antioquia. 1966. (Serie Mimeografiado N° 50).
22. PEÑA, RODRIGO. La Comunicación en la Reforma Agraria. 1965. (Serie Mimeografiado N° 14).
23. ————Desarrollo, Comunicación y Relaciones Públicas. 1966. (Serie Mimeografiado N° 53).
24. PROFESORES Y ESTUDIANTES CURSO ANUAL DE 1965. Investigaciones sobre algunos aspectos del Latifundio en Cundinamarca. Relator: Jorge Padilla. (Serie Mimeografiado N° 23).
25. ————Investigación del proceso de difusión en la introducción del cultivo de pastos en el Altiplano Boliviano. Relatores: Roberto Cano de Arruda y Julio Ramírez. (Serie Mimeografiado N° 24).
26. ————Estudio socio-económico del fondo de Desarrollo y Diversificación de Zonas Cafeteras en el Departamento de Caldas. Relatores: José E. Llerena y Régner Pierre-Louis. (Serie Mimeografiado N° 25).
27. ————Catastro de un área de Saldaña, Departamento del Tolima. (Serie Mimeografiado N° 26).
28. ————La Comunicación en el programa de Crédito Supervisado del INCORA en el Departamento del Tolima. Nivel agricultor. Relator: Evelio Díaz. (Serie Mimeografiado N° 27).
29. ————La Comunicación en el programa de Crédito Supervisado del INCORA en el Departamento del Tolima. Nivel supervisor. Relator: Alfredo Acuña. (Serie Mimeografiado N° 28).
30. ————Sindicalismo y Reforma Agraria. Relatores: Oscar Briceño y Emery Mata. (Serie Mimeografiado N° 30).
31. ————Evaluación del Proyecto Córdoba N° 1 del INCORA - Planeamiento. Relatores: Jaime Barracán y Roberto Cano de Arruda. (Serie Mimeografiado N° 29).
32. ————Estudio comparativo de cinco Leyes de Reforma Agraria. Relator: Roberto Oliva. (Serie Mimeografiado N° 33).
33. ————. El hombre, la tierra y la Reforma Agraria. (Serie Mimeografiado N° 34).
34. ————Una Filosofía de la Reforma Agraria. Relator: Raúl David do Valle, Jr. (Serie Mimeografiado N° 35).

35. **PROFESORES Y ESTUDIANTES DEL CURSO ANUAL DE 1965.** Organización de un plan de uso de un área de irrigación de Saldaña. Relatores: Adhémar Martínez y Evelio Díaz. (Serie Mimeografiado N° 36).
36. ————Estudio del Crédito Supervisado en el Departamento del Tolima. Relatores: Emery Mata, Roberto Cano de Arruda y Cristóbal Díaz. (Serie Mimeografiado N° 37).
37. ————Investigación sobre consolidación de una Colonia del Paraguay. Relatores: Bolívar Villamagua y Mario Suárez. (Serie Mimeografiado N° 38).
38. —**RAMIREZ, ALVARO.** A case study of a voluntary parcelation project in Colombia. 1966. (Serie Mimeografiado N° 41).
39. ————Estudio histórico sobre las actividades de parcelación de tierras agrícolas de Colombia. 1966. (Serie Mimeografiado N° 46).
40. ————Una técnica para introducir cambios en una comunidad rural. (Serie Mimeografiado N° 54). 1966.
41. ————y **ADAMS, D. W.** La parcelación de fincas en las proximidades de aldeas: una medida complementaria a programas de distribución de tierras. (Serie Mimeografiado N° 7). 1965.
42. ————y **MORALES, E.** Estudio de un caso de parcelación en la Reforma Agraria Colombiana. Bomboná, Nariño. 1966. (Serie Mimeografiado N° 46).
43. **SCHULMAN, SAM.** An Analytical technique for the determination of population pressure in Latin America. 1965. (Serie Mimeografiado N° 8).
44. **SEMENZATO, GERALDO.** El cooperativismo en el mundo contemporáneo. 1965. (Serie Mimeografiado N° 17).
45. ————El sindicalismo en el mundo contemporáneo. 1965. (Serie Mimeografiado N° 18).
46. **THOME, JOSEPH.** Title problems in rural areas of Colombia: a colonization example. 1965. (Serie Mimeografiado N° 3).
47. ————Breve historia de la Legislación Colombiana de Aguas que afectan la irrigación. 1965. (Serie Mimeografiado N° 11).
48. ————Bases legales para un programa de irrigación en el Valle del Sopó. 1965. (Serie Mimeografiado N° 12).
49. ————**INCORA** y los derechos de agua. 1965. (Serie Mimeografiado N° 13).
50. ————Limitaciones de la Legislación Colombiana para expropiar o comprar fincas con destino a parcelación. 1965. (Serie Mimeografiado N° 16).
51. **THOME, JOSEPH.** Gathering survey data for agrarian legal studies in Latin America. 1965. (Serie Mimeografiado N° 19).

Materiales de Enseñanza

52. **ADAMS, D. W., PEÑA, R. y GILES, A.** El Crédito Supervisado en la Reforma Agraria: un estudio analítico. Bogotá, IICA-CIRA. Material de Enseñanza para Reforma Agraria N° 9. 1966. 155 p.
53. **CARRERA ANDRADE, HERNAN.** Elaboración y Presentación de Proyectos de reasentamiento campesino: una metodología. Bogotá, IICA-CIRA. Material de Enseñanza para Reforma Agraria N° 10. 1966. 220 p.
54. **DE CAMARGO ENGLER, J. J., GUIDETTI ZAGATTO, A. & C. DE ARAUJO, P. F.** Productividade de Recursos e Rendimento ótimo da Lavoura Canavieira: referentes a proprietários, arrendatários e parceiros en Piracicaba. Piracicaba, Brasil. IICA-CIRA. Material de Enseñanza para Reforma Agraria N° 4. 1965. 34 p.
55. **ESCOTO LEON, CLAUDIO.** Leyes de Reforma Agraria en América Central. Bogotá, IICA-CIRA. Material de Enseñanza para Reforma Agraria N° 2. 1965. 65 p.
56. **FRANCO, ALBERTO.** Características do Latifúndio e condições associadas com sua existencia no sul do Brasil, Rio de Janeiro, IICA-CIRA. Material de Enseñanza para Reforma Agraria N° 38. 1965. 131 p.

57. ———— "et al". Condições Sociais Associadas com a posse da terra é as suas Implicações na demanda agro-industrial. Río de Janeiro, IICA-CIRA. Material de Enseñanza para Reforma Agraria N° 6. 1965. 36 p.
58. GILES, ANTONIO. Investigación Económica sobre producción y mercadeo: un estudio en granjas avícolas de prestatarios del crédito supervisado del Valle del Cauca, Colombia. Bogotá, IICA-CIRA. Material de Enseñanza para Reforma Agraria N° 7. 1966. 62 p.
59. GIMENEZ LANDINEZ, VICTOR. Capacitación para la Reforma Agraria Integral: conceptos, metodologías e instrumentos idóneos. Bogotá, IICA-CIRA. Material de Enseñanza para Reforma Agraria N° 8. 1966. 62 p.
60. MONTERO, L. E. y ADAMS, D. W. Algunas consideraciones sobre Reforma Agraria en regiones de minifundio: un ejemplo colombiano, con bibliografía referente a la situación colombiana. Bogotá, IICA-CIRA. Material de Enseñanza para Reforma Agraria N° 1. 1965. 107 p.
61. SCHULMAN, SAM. Aspectos Sociológicos de la Reforma Agraria y una técnica analítica para determinar la presión demográfica. Bogotá, IICA-CIRA. Material de Enseñanza para Reforma Agraria N° 5. 1965. 57 p.

Informes

62. IICA-CIRA. Informe de la Reunión Internacional de Ejecutivos de la Reforma Agraria y de la Reunión de Evaluación y Planeamiento del Proyecto 206; Lima - Bogotá, diciembre 6-18, 1965. Bogotá, IICA-CIRA, 1965. 132 p.

Boletines

63. Noticias sobre Reforma Agraria. Vol. II, Nos. 4, 5 y 6. 1965. Vol. III, Nos. 1 y 2. 1966.

Otras

64. Prospectos para el Tercer Curso Anual Internacional sobre Reforma Agraria. IICA-CIRA, 1966. 43 p.

SEMINARIOS

SEMINARIO NACIONAL SOBRE REFORMA AGRARIA
PARA CURAS PARROCOS DE COLOMBIA

Del 18 al 23 de octubre de 1965

Bogotá, Colombia

Participantes: 33

CUADRO N° 93

PARTICIPANTES

Nombre	Cargo	Arquidiócesis o Diócesis
Arnulfo Arango A.	Capellán Obreros - Coordinador Normal "Juan Ladrilleros"	Vicariato de Buenaventura
Erasmo Arango V.	Párroco de El Oro (Ant.)	Santa Rosa de Osos
Remigio de Barrera	Misionero Pasionista	Bogotá
Julio César Beltrán	Párroco de Sibaté (Cund.)	Bogotá
Luis José Beltrán	Párroco de San Carlos de Guaroa (Meta)	Villavicencio
Jesús Castro Ortiz	Párroco de Corinto (Cauca)	Popayán
José del C. Cubides	Párroco Valle de San José	Socorro y San Gil
Abel J. Díaz	Párroco de San Roque (Ant.)	Medellín
Ersilio Estibariz	Párroco de Puerto Bogotá	Facatativá
Luis Horacio Gil	Párroco de Génova (Caldas)	Armenia
Gonzalo Giraldo	Párroco de Maceo (Ant.)	Medellín
Orlando Giraldo	Capellán del SENA - Centro Agropecuario	Armenia
Mario Gómez Restrepo	Vicario Parroquial de "El Salto" (Ant.)	Santa Rosa de Osos
Ramón González Parra	Coordinador de Acción Social	San Gil
Romualdo Higuera E.	Párroco de la Peña (Cund.)	Facatativá
Ernesto Jaramillo J.	Párroco de Venecia (Ant.)	Medellín
Jorge Jaramillo L.	Párroco del "Divino Redentor" Itagüí (Ant.)	Medellín
Juan Francisco Jiménez	Párroco de San Francisco (Cund.)	Facatativá
Porfirio Iván Lopera	Párroco de Santa María de El Oro (Ant.)	Santa Rosa de Osos
Josué H. López	Párroco de San José del Nus (Ant.)	Medellín
Oscar Machado	Párroco de Guayabetal (Cund.)	Bogotá
Luis E. Ortiz	Párroco de Sta. Sofía (Boyacá)	Tunja
Rafael Ortiz	Párroco de Mocotes (Santander)	San Gil y Socorro
Roberto Peláez	Coordinador Acción Social	Santa Rosa de Osos
Javier Pérez	Párroco de El Cedro - Yarumal (Ant.)	Santa Rosa de Osos
Francisco L. Serna	Párroco de San Francisco de Sales (Ant.)	Medellín
Marco Fidel Suárez	Párroco de Rovira (Tolima)	Ibagué
Luis Francisco Supelano	Párroco de Monquirá (Boyacá)	Tunja
Alfredo Torres	Párroco de Chaguani (Cund.)	Facatativá
Humberto Torres O.	Párroco de Caucasia (Ant.)	Santa Rosa de Osos
Alberto Yepes	Párroco de Amalfi (Ant.)	Santa Rosa de Osos
Alfonso Yepes	Párroco de Briceño, Yarumal (Ant.)	Santa Rosa de Osos
Guillermo Yepes	Párroco de Yalí (Ant.)	Santa Rosa de Osos

REUNIONES

REUNIONES AUSPICIADAS POR EL INSTITUTO

1. El Economista Agrícola del Centro¹ asistió como participante al Seminario Internacional para Profesores de Economía Agrícola, auspiciado por la Zona Andina del IICA y realizado en Medellín, Colombia, del 2 al 6 de agosto de 1965.

2. Entre el 6 y el 11 de diciembre de 1965 se realizó en Lima y Bogotá la Conferencia Interamericana de Directivos de Reforma Agraria, constituida por delegados de Argentina, Bolivia, Colombia, Chile, Ecuador, El Salvador, Honduras, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana y Venezuela.

Los delegados acreditados fueron los siguientes:

ARGENTINA

Ing. Pascual Elustondo, Presidente del Consejo Agrario Nacional.

BOLIVIA

Dr. Oscar Silva, Presidente del Consejo Nacional de Reforma Agraria.

COLOMBIA

Dr. Enrique Peñalosa, Gerente General del Instituto Colombiano de la Reforma Agraria (INCORA).

Dr. Joaquín Vanín Tello, Sub-Gerente Administrativo del INCORA.

CHILE

Ing. Agr. Rafael Moreno, Vice-Presidente Ejecutivo de la Corporación de Reforma Agraria.

ECUADOR

Ing. Cristóbal Vela, Director Departamento de Colonización del Instituto Ecuatoriano de Reforma Agraria y Colonización (IERAC).
Lic. Lincoln Larrea, Jefe de Relaciones Públicas del IERAC.

EL SALVADOR

Ing. Agr. Jaime Chacón, Gerente del Instituto de Colonización Rural.

HONDURAS

Econ. Angel Araújo, Director del Instituto Nacional Agrario (INA).

Dr. Silvio Larios, Coordinador General de Catastro.

PANAMA

Ing. Agr. Guillermo Villegas, Director General de la Reforma Agraria.

Dr. Luis Restrepo, Miembro Principal de la Comisión de Reforma Agraria.

PARAGUAY

Dr. Juan Manuel Frutos, Presidente del Instituto de Bienestar Rural.

PERU

Dr. Enrique Torres Llosa, Director General de la Oficina Nacional de Reforma Agraria (ONRA).

Dr. Guillermo Figallo, Asesor del Consejo Nacional de Reforma Agraria.

REPUBLICA DOMINICANA

Agr. Pedro M. de Vargas Santana, Subdirector Encargado de la Dirección del Instituto Agrario Dominicano (IAD).

VENEZUELA

Ing. Agr. José Hernández, Jefe de la División de Dotación de Tierras del Instituto Agrario Nacional (IAN).

Econ. Juan B. Martínez, Jefe de la Oficina de Programación y Presupuesto del IAN.

REUNIONES EN LAS QUE PARTICIPARON TECNICOS DEL INSTITUTO

1. La Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Colombia organizó el Primer Seminario de Análisis y Evaluación de Proyectos, patrocinado por la Organización de los Estados Americanos. Dicho Seminario se realizó en Bogotá del 28 de julio al 11 de agosto de 1965. A dichas reuniones asistió el Jefe del Centro, Dr. José Emilio G. Araújo.

2. El Sociólogo Rural y el especialista en Comunicaciones del CIRA, participaron, del 31 de enero al 7 de febrero de 1966, en el Seminario sobre Metodología de la Enseñanza, para profesores

universitarios de la Universidad de Caldas, Colombia.

3. Durante los días 24 y 25 de febrero de 1966 y en atención a una invitación especial formulada por el Rector de la Universidad de Tunja (Departamento de Boyacá) de Colombia, el especialista en Comunicaciones participó como profesor en un cursillo sobre Ayudas Audiovisuales de la Enseñanza.

1 Antonio Giles, actual Especialista Regional en Brasil.

CENTRO NACIONAL DE CAPACITACION EN REFORMA AGRARIA (CENRA)

(Lima, Perú)

ENSEÑANZA

CURSOS CORTOS

CICLOS INDIVIDUALES DE ADIESTRAMIENTO PARA DIBUJANTES TOPOGRAFICOS DE LAS AREAS DE REFORMA AGRARIA¹

18 de junio al 15 de noviembre de 1965

Lima, Perú

Participantes: 5

CUADRO N° 94

PARTICIPANTES			PROFESORES	
Nombre	País	Patrocinador	Nombre	Institución a que pertenece
Javier Alva (18 junio-15 julio)	Perú	ONRA	Enrique Valiña	CENRA
Luis Cueto (1 set.-15 set.)	Perú	ONRA	Enrique Valiña	CENRA
Saúl Mendoza (9 oct.-15 nov.)	Perú	ONRA	Enrique Valiña	CENRA
Angel Pérez (26 junio-24 julio)	Perú	ONRA	Enrique Valiña	CENRA
Raúl Salazar (2 julio-31 julio)	Perú	ONRA	Enrique Valiña	CENRA

1 En realidad en este caso no fue propiamente un curso o ciclo de adiestramiento, sino un tipo de capacitación individual que se realizó conforme se fueron presentando los candidatos enviados por la ONRA. En consecuencia, el inicio de cada uno de los ciclos de adiestramiento se realizó en el momento en que el candidato fue aceptado por el CENRA, previo examen de admisión y tuvo una duración de acuerdo con la capacidad del alumno. La duración de cada uno de estos adiestramientos se indica a la par del nombre de cada participante.

TERCER CICLO DE ADIESTRAMIENTO PARA ABOGADOS ESPECIALISTAS Y ADJUNTOS A NIVEL REGIONAL

15 de noviembre al 10 de diciembre de 1965

Trujillo, Pasco, Junín (Perú)

Participantes: 18

CUADRO N° 95

PARTICIPANTES			PROFESORES	
Nombre	País	Patrocinador	Nombre	Institución a que pertenece
Jorge Agramonte	Perú	ONRA	Pedro Alibert	CENRA
Manuel Arce	Perú	ONRA	Alfonso Carrera	CENRA
Víctor Arias	Perú	ONRA	Guillermo Figallo	C.N.A.
Héctor Barba	Perú	ONRA	Jaime Márquez	CENRA
Carlos Echenique	Perú	ONRA	Leonardo Maestre	ONRA
Miguel Fernández	Perú	ONRA	Francisco Oliart	ONRA
Víctor Raúl Florez	Perú	ONRA	Pedro Ortiz	ONRA
José Gálvez	Perú	ONRA	Lander Pacora	ONRA
Mensual Gamara	Perú	ONRA		
Alejandro Manchego	Perú	ONRA		
Marcelo Monteneegro	Perú	ONRA		
Hugo Muñoz	Perú	ONRA		
Eduardo Reaño	Perú	ONRA		
Alcides Roca	Perú	ONRA		
Oscar Rojas	Perú	ONRA		
Francisco Salazar	Perú	ONRA		
Lola Sarmiento	Perú	ONRA		
Gladys Stagnaro	Perú	ONRA		

PRIMER CICLO DE CAPACITACION EN ADIESTRAMIENTO DE AGUAS
DE REGADIO APLICADA A LA REFORMA AGRARIA

10 al 14 de enero de 1966

Arequipa, Perú

Participantes: 31

CUADRO N° 96

PARTICIPANTES			PROFESORES	
Nombre	País	Patrocinador	Nombre	Institución a que pertenece
Abel Acuña Portocarrero	Perú	DAR	Pedro Alibert	CENRA
Carlos Alvizuri Suárez	Perú	ONRA	Enrique Blair	IICA
Jorge Aparicio Bolaños	Perú	ONRA	Alfonso Carrera	CENRA
Miguel Aspillaga Gianella	Perú	DAR	Víctor Guzmán	ONRA
Miguel Balbi Basuari	Perú	DAR	Carlos Leigh	DAR
Luis Barrios Samalvides	Perú	ONRA	Raúl Moscol	DAR
Emilio Bermúdez Pascualy	Perú	DAR	Francisco Oliart	ONRA
Roberto Calmet Ferreccio	Perú	DAR	Luis Ortega	DAR
Manuel Canta Vílchez	Perú	DAR	Lander Pecora	ONRA
Enrique Cuentos Choquehuanca	Perú	DAR	Otto Schultz	ONRA
Manuel Fiestas Arce	Perú	DAR	Luis Valdivia	ONRA
Jorge Flor-Bustamante Neira	Perú	DAR		
Roland C. Holmes	Perú	ONRA		
Edo Huerta Muñoz	Perú	ONRA		
Guillermo Johanson	Perú	DAR		
Tewfick Kajatt Majluf	Perú	ONRA		
Benjamín Lizaraso Caparó	Perú	ONRA		
Jesús Loyola Martínez	Perú	ONRA		
Darío Madueño Manchego	Perú	DAR		
Federico Javier Miranda Delgado	Perú	ONRA		
Octavio Muñoz Najar	Perú	DAR		
Eduardo Orbegoso Pimentel	Perú	DAR		
Mariano S. Paredes Florez	Perú	ONRA		
Angel Diego Paredes Tejada	Perú	ONRA		
José Perea Cáceres	Perú	ONRA		
Julio del Pozo Trujillo	Perú	DAR		
Luis B. Quintana Porras	Perú	ONRA		
Gilberto Reyes Rivera	Perú	ONRA		
Francisco Sánchez Ríos	Perú	DAR		
Oscar Sattler Sanatti	Perú	ONRA		
Enrique Sotomayor Pérez	Perú	DAR		

SEGUNDO CICLO DE CAPACITACION EN ADMINISTRACION DE AGUAS
DE REGADIO APLICADA A LA REFORMA AGRARIA

17 al 20 de enero de 1966

Chiclayo, Perú

Participantes: 34

CUADRO N° 97

PARTICIPANTES			PROFESORES	
Nombre	País	Patrocinador	Nombre	Institución a que pertenece
Federico del Aguila Montero	Perú	ONRA	Pedro Alibert	CENRA
Abel David Alva Hidalgo	Perú	DAR	Enrique Blair	IICA
Ronald Ampuero Megazo	Perú	ONRA	Alfonso Carrera	CENRA
Augusto Arbulú Risco	Perú	DAR	Víctor Guzmán	ONRA
Elesvan Bello Rodríguez	Perú	DAR	Raúl Moscol	DAR
Solón Caballero Odiaga	Perú	DAR	Francisco Oliart	ONRA
Horacio Callirgos Noli	Perú	ONRA	Luis Ortega	DAR
Angel Díaz Cubas	Perú	DAR	Luis Valdivia	ONRA
César G. Fiestas Guerrero	Perú	CEPTI		
Raúl Flores Rodríguez	Perú	ONRA		
Amador González Pasco	Perú	DAR		
César González Vázquez	Perú	DAR		
Alberto Guzmán Vargas	Perú	DAR		
Fernando Hoffman González	Perú	ONRA		
Bartolomé Lastreto Maturó	Perú	ONRA		
Hugo Manchego Adrián	Perú	ONRA		
Hosmer A. Moralesc Alva	Perú	DAR		
Raúl Moscol Reusche	Perú	DAR		
Carlos Ofeda Salcedo	Perú	DAR		
Marco A. Orrego Espinoza	Perú	CEPTI		
Raúl Calmet Otero	Perú	DAR		
Guillermo Pérez Velasco	Perú	CEPTI		
José Antonio Portugal Vizcarra	Perú	DAR		
H. Miguel Puga Imaña	Perú	DAR		
Jorge Quiroz Aguirre	Perú	DAR		
Rafael Reaño Alvarado	Perú	ONRA		
Aurelio Recuendo Chimpén	Perú	DAR		
Arturo Rivadeneira García	Perú	DAR		
Leonardo Romero Matos	Perú	DAR		
Julio Alberto Salinas Verano	Perú	DAR		
Pablo Salmón Jordán	Perú	ONRA		
Wilhelm Sander Chávez	Perú	ONRA		
Carlos F. Vera Zavaleta	Perú	ONRA		
Ricardo Zegarra Russo	Perú	ONRA		

TERCER CICLO DE CAPACITACION EN ADMINISTRACION DE AGUAS
DE REGADIO APLICADA A LA REFORMA AGRARIA

24 al 28 de enero de 1966

Lima, Perú

Participantes: 48

CUADRO N° 98

PARTICIPANTES			PROFESORES	
Nombre	País	Patrocinador	Nombre	Institución a que pertenece
Carlos Aguilar Lyhon	Perú	ONRA	Pedro Alibert	CENRA
Julio Giro Armaza Chambi	Perú	ONRA	Alfonso Carrera	CENRA
Honorio Bernedo Paredes	Perú	DAR	Víctor Guzmán	ONRA
Julio Bonilla García	Perú	DAR	Francisco Oliart	ONRA
Henri Boit Petitjean	Perú	ONRA	Luis Ortega	DAR
Nemesio Canelo Oneto	Perú	DAR	Luis Valdivia	ONRA
Fernando Cárdenas Martín	Perú	ONRA		
Guillermo A. Carpio Schleede	Perú	DAR		
Manuel Carrillo Muñoz	Perú	DAR		
Roberto Castro Suárez	Perú	ONRA		
Hermes Gregorio Cruz Cruz	Perú	DAR		
Eduardo Curaca Surco	Perú	DAR		
Máximo Pío Dávila Sanz	Perú	DAR		
Jaime Delgado Medina	Perú	ONRA		
Luis Ernesto Espinosa Bedoya	Perú	ONRA		
Ramón Espinosa Garreta	Perú	ONRA		
Gustavo Fernández Dávila	Perú	ONRA		
Angel R. Flórez Lanegra	Perú	ONRA		
Enrique A. Gainza Botteri	Perú	ONRA		
J. Augusto Garland Arnillas	Perú	DAR		
Enrique González Calero	Perú	ONRA		
Julio González Lattini	Perú	DAR		
José Luis Hurtado Villacorta	Perú	ONRA		
Otto Jordán Bertolotti	Perú	DAR		
Federico Lau Li	Perú	DAR		
Oscar Lazarte Huaco	Perú	ONRA		
Carlos Leigh Barreto	Perú	DAR		
Juan F. Linares Alencastre	Perú	ONRA		
Alejandro Manchego Pellanne	Perú	ONRA		
Hugo Muñoz Manzaneda	Perú	ONRA		
Nelson Mendoza Villar	Perú	ONRA		
Luis Meneses Chaparro	Perú	ONRA		
Tomás Morales Casos	Perú	DAR		
Francisco Olazábal Bedoya	Perú	DAR		
Eduardo Orbegoso Pimentel	Perú	DAR		
Augusto Pussich	Perú	ONRA		
Jorge Velasco Ramírez	Perú	ONRA		
Alcide Roca Jiménez	Perú	ONRA		
Antonio Sanehy Feijó	Perú	DAR		
Lola Sarmiento Bendezú	Perú	ONRA		
Alcáandro Solano Caballero	Perú	DAR		
Gladys Stagnaro Rodríguez	Perú	ONRA		
Lorenzo tolentino Tapia	Perú	ONRA		
Alejandro Torres Castro	Perú	ONRA		
Félix Rodolfo Torres Páez	Perú	DAR		
Jorge Felipe Tweddle	Perú	ONRA		
Raúl Vallés Escardó	Perú	DAR		
Ramiro Zuleta Pasquale	Perú	ONRA		

PRIMER CURSILLO DE INFORMACION GENERAL Y FILOSOFIA BASICA
DE LA REFORMA AGRARIA

18 al 23 de abril de 1966

ZA VII - Tacna, Perú

Participantes: 21

CUADRO N° 99

PARTICIPANTES			PROFESORES	
Nombre	País	Patrocinador	Nombre	Institución a que pertenece
Clemente Asmat Asmad	Perú	SIPA	Pedro Alibert	CENRA
Manuel Antonio Burga Espinoza	Perú	SIPA	Alfonso Carrera	CENRA
Gabriel Conde Chumpitaz	Perú	SIPA	Horacio Castro	B.F.A.
Fernando Benito Dejo Bustios	Perú	SIPA	Joaquín Leiva	IICA
Augusto Franco Delgado	Perú	ONRA	Jaime Márquez	CENRA
Manuel Fiestas Arce	Perú	Ministerio de Agric.	Francisco Oliart	ONRA
Hugo L. Fuentes Guevara	Perú	B.F.A.	Luis Ortega	DAR
Carlos Luis Galarza Maradiegus	Perú	SIPA	Marco A. Peschiera	CENRA
Eduardo Núñez Ganoza	Perú	B.F.A.	Enrique Rivarola	SIPA
Oswaldo Ocampo Ballón	Perú	Ministerio de Agric.	Elard Visscher	B.F.A.
Guillermo Pérez Reyes	Perú	Ministerio de Agric.		
Carlos Ramos Nuñuvero	Perú	SIPA		
Víctor Hugo Rondinel Cornejo	Perú	SIPA		
Oscar Sattler Zanatti	Perú	ONRA		
Emilio Turpaud Cacho	Perú	Ministerio de Agric.		
Augusto Valdez Vildoso	Perú	SIPA		
Víctor Velarde García	Perú	SIPA		
Daniel Vidarte Jaramillo	Perú	Ministerio de Agric.		
Antonio Wu Geng	Perú	SIPA		
Manuel Yi Li	Perú	SIPA		
Adolfo Zubiarte Gómez	Perú	SIPA		

SEGUNDO CURSILLO DE INFORMACION GENERAL Y FILOSOFIA BASICA
DE LA REFORMA AGRARIA

16 al 21 de mayo de 1966

ZA I - Piura, Perú

Participantes: 45

CUADRO N° 100

PARTICIPANTES			PROFESORES	
Nombre	País	Patrocinador	Nombre	Institución a que pertenece
Abel David Alba Hidalgo	Perú	DAR	Pedro Alibert	CENRA
Augusto Arbulú Risco	Perú	Ministerio de Agric.	Germán Carrasco	SIPA
Víctor Arias Astengo	Perú	ONRA	Alfonso Carrera	CENRA
Alfonso Boza Yáñez	Perú	B.F.A.	Claudio Escoto	CENRA
César Bulnes Arbulú	Perú	SIPA	Manuel Gonzales del Valle	B.F.A.
José Brunetti Taggi	Perú	SIPA	Joaquín Leiva	IICA
Armando Bytton Boyer	Perú	SIPA	Francisco Oliart	CENRA
Juan Cáseres Paredes	Perú	ONRA	Luis Ortega	DAR
César José Cárdenas Bustios	Perú	SIPA	Marco A. Peschiera	CENRA
Manuel Enrique Carrasco Parodi	Perú	ONRA		
Germán Carrasco González	Perú	SIPA		
César Cépeda Alvarez	Perú	SIPA		
Paúl Antonio Chau Ayoú	Perú	SIPA		
Víctor Alejandro Córdova Ramos	Perú	Ministerio de Agric.		
Ramiro Cortés Peña	Perú	Ministerio de Agric.		
Guillermo Cruzado Medina	Perú	SIPA		
Carlos Farromedije	Perú	SIPA		
Gabriel Godoy Cuzcano	Perú	SIPA		
Miguel González Coronado	Perú	SIPA		
Alberto Guzmán Vargas	Perú	DAR		
Carlos Herrera Espinoza	Perú	B.F.A.		
Roberto Hooker Leguía	Perú	Ministerio de Agric.		
Ibraín Jáuregui Gutiérrez	Perú	SIPA		
Arturo Montesinos Vassallo	Perú	SIPA		
Mario Moscol Riofrio	Perú	SIPA		
Guido Narráez López	Perú	SIPA		
Carlos Ojeda Salcedo	Perú	Ministerio de Agric.		
Raúl Otero Dalmet	Perú	DAR		
Jorge Pomareda Vélez	Perú	Ministerio de Agric.		
Federico del Aguila Montero	Perú	ONRA		
Enrique Quirós Vásquez	Perú	B.F.A.		
Ruperto Raygada Lambramo	Perú	SIPA		
Armando Román Rosas	Perú	SIPA		
Leonardo Romero Matos	Perú	Ministerio de Agric.		
José Raúl Salas Quezada	Perú	SIPA		
Félix Sánchez Díaz	Perú	SIPA		
Antonio Silva Barreto	Perú	SIPA		
Fernando Sotelo Wukelued	Perú	SIPA		
Eduardo Sotomayor Gutiérrez	Perú	B.F.A.		
Eduardo Samuel Uceda Porras	Perú	SIPA		
José Luis Ugarte Pérez	Perú	ONRA		
Oscar Raúl Urbina Cevallos	Perú	SIPA		
Dellya Yunia Castro	Perú	SIPA		
Timoteo Zapata Valencia	Perú	SIPA		
Luis G. Zegarra Camminati	Perú	Ministerio de Agric.		

TERCER CURSILLO DE INFORMACION GENERAL Y FILOSOFIA BASICA
DE LA REFORMA AGRARIA

30 de mayo al 4 de junio de 1966

ZA II - Chiclayo, Perú

Participantes: 54

CUADRO N° 101

PARTICIPANTES			PROFESORES	
Nombre	País	Patrocinador	Nombre	Institución a que pertenece
Enrique Arbulú Zuloeta	Perú	B.F.A.	Pedro Alibert	CENRA
Luis Antonio Arbulú	Perú	ONRA	Alfonso Carrera	CENRA
Roberto Arrasco Seeleir	Perú	SIPA	Claudio Escoto	CENRA
Efraín Barba Becerra	Perú	ONRA	Manuel Gonzalez del Valle	B.F.A.
César Bazo Ibarbura	Perú	B.F.A.		IICA
Horacio Callirgos Noli	Perú	ONRA	Joaquín Leiva	CENRA
Alfonso A. Cánepa Purigage	Perú	SIPA	Francisco Oliart	DAR
Francisco Capuñay Lazo	Perú	B.F.A.	Luis Ortega	SIPA
Manuel Carbajal Chuinirque	Perú	Ministerio de Agric.	Enrique Rivarola	
Demetrio Carranza Lavado	Perú	SIPA		
Roberto Carranca Guevara	Perú	SIPA		
Luis Castillo Gutiérrez	Perú	SIPA		
Augusto Chirinos Garia	Perú	SIPA		
Hernán Chong Chappa	Perú	SIPA		
Manuel Cisneros S.	Perú	SIPA		
Pompeyo Contreras Montenegro	Perú	SIPA		
William Cubas Relaiza	Perú	SIPA		
Angel W. Díaz Cubas	Perú	Ministerio de Agric.		
César A. Fernández León	Perú	ONRA		
José Santos Fiestas Leyton	Perú	ONRA		
Agustín Figallo Merino	Perú	SIPA		
Benjamín García Vilela	Perú	Ministerio de Agric.		
Amador González Pasco	Perú	Ministerio de Agric.		
Jorge Guevara Rojas	Perú	SIPA		
Jorge Honores Rubio	Perú	CEPTI		
Moisés Huerta García	Perú	SIPA		
César Imaña Barrantes	Perú	CEPTI		
Absalon Inchaustigui Guerrero	Perú	SIPA		
César G. Incio Paredes	Perú	SIPA		
Ismena Mac-Lean Zapata	Perú	SIPA		
Hugo Manchego Adrián	Perú	SIPA		
Luis Mimbela Leyva	Perú	ONRA		
Jorge Monsalve Aita	Perú	Ministerio de Agric.		
Homero Muñoz Ugaz	Perú	SIPA		
Marco A. Orrego Espinoza	Perú	CEPTI		
Atilio Juan Ortega	Perú	SIPA		
José Palacios Suárez	Perú	SIPA		
Enrique Pastor Valderrama	Perú	SIPA		
Estamislao Peña Bobadilla	Perú	SIPA		
Néilson G. Pizarro M.	Perú	ONRA		
José Portugal Vizcarra	Perú	Ministerio de Agric.		
Iris Quiñones de Risi	Perú	SIPA		
Aristides Reaño Soto	Perú	SIPA		
Ernesto Risi Mendivil	Perú	B.F.A.		
Arturo Rivadeneira García	Perú	Ministerio de Agric.		
Carlos Saavedra Balarezo	Perú	ONRA		
Lola Sarmiento Bendezú	Perú	ONRA		
César A. Sarmiento Perazta	Perú	SIPA		
Pablo Salmón Jordán	Perú	ONRA		
Enrique Temoche Renteria	Perú	ONRA		
Salomón R. Velázquez Loayza	Perú	SIPA		
Ricardo Vergara Uriarte	Perú	SIPA		
Arnoldo Vice Peralta	Perú	SIPA		
César A. Yaipen Guevara	Perú	SIPA		

CUARTO CURSILLO DE INFORMACION GENERAL Y FILOSOFIA BASICA
DE LA REFORMA AGRARIA

13 al 18 de junio de 1966

ZA III - Trujillo, Perú

Participantes: 39

CUADRO N° 102

PARTICIPANTES			PROFESORES	
Nombre	País	Patrocinador	Nombre	Institución a que pertenece
Adolfo Abrazar Soló	Perú	SIPA	Pedro Alibert	CENRA
José Ayala Senmache	Perú	SIPA	Alfonso Carrera	CENRA
César Aza Sotomayor	Perú	B.F.A.	Citudio Escoto	CENRA
Javier Barba Da-Cuhna	Perú	ONRA	Manuel González del Valle	B.F.A.
Amador Bozada Tassara	Perú	SIPA		IICA
Juan Campos Valdivia	Perú	SIPA	Joaquín Leiva	CENRA
Julián Carrillo Garibotto	Perú	Ministerio de Agric.	Jaime Márquez	CENRA
Eduardo Castillo Doic	Perú	Ministerio de Agric.	Francisco Oliart	DAR
Luis Chavarri Monteza	Perú	B.F.A.	Luis Ortega	CENRA
Carlos Chong Romero	Perú	B.F.A.	Marco A. Peschiera	SIPA
Alberto Cueva Angulo	Perú	Ministerio de Agric.	Carlos Suazo	
Santiago Cueva Mendoza	Perú	SIPA		
Manuel Espejo Moreno	Perú	SIPA		
Víctor R. Flores Rodríguez	Perú	ONRA		
Fagnis García Flores	Perú	Ministerio de Agric.		
César Gómez Liars	Perú	SIPA		
Ovidio Gómez Pando	Perú	SIPA		
César González Vásquez	País	Ministerio de Agric.		
Juan F. Guevara Failoc	Perú	SIPA		
Manuel S. Haro Verde	Perú	Ministerio de Agric.		
José Hernández Leyton	Perú	SIPA		
Alejandro Herrán Reinoso	Perú	B.F.A.		
Bartolomé Lastreto Maturo	Perú	ONRA		
Pablo Lozano Ríos	Perú	SIPA		
Eduardo Mondoñedo Alvarez	Perú	B.F.A.		
Juan Monslave	Perú	B.F.A.		
Miguel Jesús Morán Robles	Perú	B.F.A.		
Rosa Munguía Ilizarbe	Perú	SIPA		
Juan Otsuka Otsuka	Perú	SIPA		
Carlos Paredes Miranda	Perú	SIPA		
Jukio Pinillos Ganoza	Perú	SIPA		
Jorge Guíroz Aguirre	Perú	Ministerio de Agric.		
Julio Alberto Salinas Verano	Perú	Ministerio de Agric.		
Wilhelm Sander Chávez	Perú	ONRA		
Alcides Soto Guillén	Perú	Ministerio de Agric.		
Pedro Talledo Villar	Perú	Ministerio de Agric.		
Guillermo Verastegui Rebaza	Perú	Ministerio de Agric.		
Ricardo Zegarra Russo	Perú	ONRA		
Manuel Roncalla Valdivia	Perú	SIPA		

ADIESTRAMIENTO EN SERVICIO

CUADRO N° 103

PARTICIPANTES					PROFESORES		
Nombre	País	Patrocinador	Campo de Especialización	Lugar donde recibe Adiestramiento	Fechas	Nombre	Institución a que pertenece
Víctor Bustamante Luis Olaechea ¹ José García Cabrejos	Perú Perú Perú	ONRA ONRA ONRA	Microplanificación	Hacienda Cerro Alegre, Cañete	1965 2 de mayo 2 de set. 2 de mayo 15 de agosto 2 de julio 2 de set. 1965	Pedro Alibert Alfonso Carrera Jaime Márquez Marco A. Peschiera	CENRA CENRA CENRA CENRA
Guillermo Roncagliolo Luis Sánchez Juan Santa María	Perú Perú Perú	ONRA ONRA SIPA	Microplanificación	Hacienda Cerro Alegre, Cañete	21 de set. al 22 de oct. 1965	Marco A. Peschiera	CENRA
Víctor Guzmán ² Luis Valdivia	Perú Perú	ONRA ONRA	En la Sistemática para evaluar los Recursos de Agua al Nivel de los Predios y Parcelas	Lima	23 de feb. al 23 de marzo	Alfonso Carrera	CENRA
Sergio Castro Luciano Díaz Arnaldo Giraldo Sebastián Laque Augustín Muñante Luis Reyes Jorge Reyes Pablo Salmón Carlos Saavedra Wilhelm Sander Wilfredo Siccha Alfonso Vega Ricardo Zegarra	Perú Perú Perú Perú Perú Perú Perú Perú Perú Perú Perú Perú	ONRA ONRA ONRA ONRA ONRA ONRA ONRA ONRA ONRA ONRA ONRA ONRA	Valorización de Fondos por el Rendimiento Potencial, Determinación tamaño parcela familiar en función clases económicas indicadas en Valorización y otros trabajos necesarios dentro del Plan Parcelación	Fundo Rafán Dpto. Lambayeque			

1 Luis Olaechea se retiró del adiestramiento el 15 de agosto por haber renunciado a su cargo.

2 Realizó también un adiestramiento previo informal en el Perú, entre el 12 y el 22 de julio de 1965, en asocio de dos ex-estudiantes de adiestramiento en servicio, Luis Meneses y Roberto Castro, ambos peruanos y funcionarios de ONRA, sobre Métodos de Valorización por Rendimiento Potencial. Recibieron asimismo adiestramiento informal en Manejo de los Métodos de Valorización de Tierras en el Perú entre el 2 y el 9 de agosto del mismo año, Abel Calderón, Justo Egoavil y Miguel Galea, igualmente peruanos y funcionarios de ONRA.

REUNIONES

REUNIONES EN LAS QUE PARTICIPARON TECNICOS DEL PROYECTO

CUADRO N° 104

	Título de Reunión	Patrocinador	Técnico	Lugar de Celebración
6 al 22 octubre 1965	VII Curso Internacional de Reforma Agraria	IICA	Pedro Alibert	Tucumán, Argentina
19 al 22 octubre 1965	VIII Curso Internacional de Reforma Agraria	IICA	Pedro Alibert	Lima, Perú
21, 22, 25, 26, 27 octubre 1965	VIII Curso Internacional de Reforma Agraria	IICA	Marco A. Peschiera	Lima, Perú
25 octubre 1965	VIII Curso Internacional de Reforma Agraria	IICA	Alfonso Carrera	Lima, Perú
26, 27, 28 octubre 1965	VIII Curso Internacional de Reforma Agraria	IICA	Claudio Escoto	Lima, Perú
30 octubre 1965	Curso de Capacitación para Especialistas en Crédito a Nivel Regional	SIPA	Jaime Márquez Pedro Alibert Alfonso Carrera Jaime Márquez	Lima, Perú Lima, Perú Bogotá, Colombia
5 al 12 diciembre 1965	Reunión Internacional de Ejecutivos de la Reforma Agraria	IICA	Claudio Escoto Alfonso Carrera Jaime Márquez Marco A. Peschiera Claudio Escoto Pedro Alibert	Bogotá, Colombia Buenos Aires, Argentina Bogotá, Colombia
13 al 15 diciembre 1965	Reunión de Coordinación y Planeamiento del Proyecto 206	IICA	Pedro Alibert	Lima, Perú
13 al 28 marzo 1966	IV Reunión del CIES	CIES	Marco A. Peschiera	Buenos Aires, Argentina
8 al 14 mayo 1966	IIIer. Curso Anual Internacional Interdisciplinario de Reforma Agraria	IICA	Claudio Escoto	Bogotá, Colombia
22 mayo al 4 junio 1966	Reunión Internacional sobre Problemas de la Agricultura en los Trópicos Húmedos de América Latina	Universidad Agraria "La Molina" (Perú) Universidad Agraria de La Selva (Tingo María) IICA Con la cooperación de FAO y bajo los auspicios de los Gobiernos de Perú y Brasil	Pedro Alibert	Lima, Perú Belen Do Para, Brasil
			Marco A. Peschiera	



FIGURA 25.—Acto inaugural de la Reunión Internacional de Ejecutivos de la Reforma Agraria, en el Auditorium del CENRA, Lima, Perú, el 6 de diciembre de 1965. Mesa principal, de izquierda a derecha: Dr. Enrique Torres Llosa, Director ONRA, Lic. Claudio Escoto, Jefe de CENRA, Ing. Rafael Cubas Vinatea, Ministro de Agricultura del Perú, Ing. Enrique Blair, Director Regional Zona Andina del IICA y Dr. Víctor Jiménez Landínez, Director del Proyecto 206.



FIGURA 26.—Grupo de participantes en el Tercer Ciclo de Capacitación en Administración de Aguas de Regadío Aplicada a la Reforma Agraria, efectuado en instalaciones de CENRA, Lima, Perú.

EDUCACION AGRICOLA SUPERIOR

INVESTIGACION

1. Estudio de los servicios de educación, investigación y extensión agrícolas en el Perú

Este estudio está en su fase final y la devolución de encuestas osciló entre el 65 y el 91 por ciento aproximadamente, sin tener en cuenta los formularios únicos. La tabulación se vio dificultada por la estructura de los cuestionarios cuya prolijidad dio como resultado una gama de interpretaciones por parte de los encuestados, lo cual obligó a un trabajo más intenso de investigación por parte de los tabuladores e intérpretes de los datos.

La tabulación realizada por egresados de la Universidad Agraria con la supervisión de los Ing. José Garrido, Director de Campo del Estudio y Miguel Paulette, Secretario Ejecutivo del mismo, fue terminada y los datos correspondientes pasados a los especialistas Jorge Ramsay, Miguel Paulette y Jorge León. Los borradores de las partes relacionadas con la Extensión y la Educación han sido terminadas, restando solamente el análisis sobre la Investigación que está pendiente de consultas aclaratorias con el personal técnico del Servicio de Investigación Agrícola.

2. Estudio sobre la situación actual de las Facultades de Agronomía

La devolución de los formularios enviados a las instituciones para obtener la información requerida, fue inicialmente lenta y solamente en el último mes y con motivo de la proximidad de la Tercera Conferencia Latinoamericana de Educación Agrícola Superior, que se celebrará del 17 al

24 de julio próximo en Piracicaba, ha venido aumentando el número de respuestas.

El Educador Asociado ha tenido a su cargo la tabulación y categorización de los formularios correspondientes al Boletín Periódico sobre Educación Agrícola Superior (trabajo conjunto realizado con los doctores Díaz Bordenave y Naranjo, del Programa de Comunicación en Educación Agrícola Superior).

Tabulación y categorización de los formularios correspondientes al Estudio sobre Facultades de Educación Agrícola Superior, para elaboración del informe acerca del estado de la Educación Agrícola Superior en América Latina, a presentarse en la III Conferencia de Decanos de Facultades de Agronomía, en Piracicaba, Brasil.

Revisión de material publicado en Norteamérica con el objeto de explorar la posible creación de instituciones de acreditación en educación agrícola superior. Como resultado se elaboró el trabajo escrito "Un ejemplo de acreditación y autoevaluación en educación superior". Este trabajo es un estudio analítico sobre la necesidad de contar con instituciones acreditadoras del concepto de acreditación en sus acepciones lógicas e histórico-sociales, y de once normas básicas para la instauración de autoestudios evaluativos en facultades de educación superior.

Revisión de material técnico relacionado con educación superior especializada. Como resultado se elaboró el trabajo escrito: "La 'practicidad' en educación superior". Este estudio trata de fundamentar argumentativamente la posibilidad de liberalización de carreras especializadas como la agronómica, y sugiere fuentes adicionales de consulta para profundizar los diversos subtemas que aparecen en el desarrollo textual del ensayo.

CONSULTA Y ASESORIA

Se visitaron las Facultades de Agronomía de Quito, Medellín, Palmira y Manizales llevando a cabo diversas gestiones relacionadas con las actividades del Programa de Educación.

Se asesoró al Comité Brasileiro Preparatorio de la III Conferencia de Educación Agrícola Superior

que se realizará en Piracicaba, Brasil en 1966, para la selección de los decanos participantes y de los temas a ser incluidos en la agenda de la conferencia.

PUBLICACIONES

Se terminó la revisión del Manual "Principios Generales para la Preparación de Textos", del Programa de Textos y Materiales de Enseñanza. En este trabajo el Educador Asociado incluyó la elaboración de tres nuevas secciones para que sean incorporadas al manual y tramitó la obtención de permisos editoriales para la reproducción de diversos pasajes que se citan en el texto del trabajo.

Manuales y Textos

Los datos referentes a las obras de textos producidas, aparecen en el informe del programa de Textos y Materiales de Enseñanza.

Boletines

Se publicaron dos folletines; uno anunciando el Programa de Becas de la Zona Andina para estudios de Postgrado en la Escuela para Graduados del IICA y sobre el Programa de Textos y Materiales de Enseñanza ("Se buscan profesores que deseen publicar su libro").

Se preparó un anuncio del Seminario para Profesores de Genética y Fitomejoramiento, que se proyecta realizar en Piracicaba, Brasil en noviembre de 1966.

Se publicó en forma mimeografiada el Reglamento del Programa de Textos y Materiales de Enseñanza del IICA.

Traducción de trabajos técnicos

El Educador Asociado realizó las siguientes traducciones del inglés al español:

"Constitution of the Southern Association of Colleges and Schools", Atlanta, Georgia, 1962.

"Study Habits Inventory", por G. Wrenn, Revised Edition, Stanford University Press. 1941.

"Manual of Directions of the Study-Habits Inventory", misma editora, 1962.

"Study Habits Inventory Scoring Key", misma editora, 1962.

Producción de Materiales de Enseñanza

Elaboración de una plática informal denominada "El contexto sociofilosófico de la educación", para usarse en el workshop sobre metodología de la enseñanza, que preparó en Programa de Comunicación en Educación Agrícola Superior.

Informes

Se publicó el informe y documentos de trabajo del Seminario Internacional de Profesores de Economía Agrícola de Instituciones de Educación Agrícola Superior. Medellín, agosto 1-8, 1965 aprox. 400 pp. mimeografiado.

REUNIONES

REUNIONES AUSPICIADAS POR EL INSTITUTO

Se realizó con éxito el Seminario de Profesores de Economía Agrícola, Medellín, Colombia (Agosto 1-8, 1965). Se publicó el informe sobre la reunión.

Con la colaboración de la Universidad Agraria, La Molina y la participación de un grupo de profesores de la Facultad de Agronomía de Cochabamba, Bolivia, se celebró en Lima un Simposio sobre "El Nuevo Desarrollo de las Ciencias Agropecuarios" (23-31 de octubre de 1965).

Como Secretario-Coordinador de la Asociación Latinoamericana de Educación Agrícola Superior, el Educador Principal convocó a los miembros del Comité Preparatorio de la III Conferencia de Educación Agrícola Superior, a una reunión preli-

minar la cual se celebró en Piracicaba, Brasil, del 7 al 9 de marzo de 1966.

El Educador Asociado participó en un Seminario organizado por el Instituto, con el objeto de que el consultor en metodología, Dr. W. Mc Keachie, de la Universidad de Michigan, demostrara técnicas metodológicas y recibiera consultas del personal docente de la Molina. (Febrero 21, 1966).

El Educador Principal actuó como Director de la Primera Reunión del Comité de Decanos de Agronomía de la Zona Andina, celebrado en Bogotá del 29 de mayo al 2 de junio de 1966, con la colaboración del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) y la Facultad Nacional de Agronomía de Medellín.

REUNIONES EN LAS QUE COLABORO EL INSTITUTO

El Educador Asociado colaboró con la Universidad Agraria, La Molina, y con el Prof. James Drewer, del Consejo Británico y la Universidad de Edinburgo, en las actividades realizadas por

este último sobre el tema "Ubicación, selección, admisión y colocación de alumnos en educación superior". (Ver Cuadro N° 105).

REUNIONES AUSPICIADAS POR EL INSTITUTO

CUADRO N° 105

Fecha	Título de la Reunión	Patrocinador	Técnico	Lugar de celebración
Agosto 1-8, 1965	Seminario de Profesores de Economía Agrícola en Educación Agrícola Superior	IICA, Zona Andina y Fac. de Agronomía, Medellín, Colombia	Carlos Garcés Matilde de la Cruz	Medellín, Colombia
Octubre 25-31, 1965	Simposio sobre el Nuevo Desarrollo de las Ciencias Agropecuarias	IICA, Zona Andina	Carlos Garcés	Universidad Agraria, La Molina, Perú
Febrero 21, 1966	Seminario Metodología Enseñanza para Profesores de La Molina	IICA, Zona Andina	Iván Barrientos	Universidad Agraria La Molina, Perú
Marzo 7-9, 1966	Reunión del Comité Preparatorio de la III Conferencia Latinoamericana de Educación Agrícola Superior	IICA, Zona Andina Fundación Rockefeller	Carlos Garcés	ESALQ, Piracicaba, Brasil
Mayo 29-Junio 2 1966	Primera Reunión del Comité de Decanos de Agronomía de la Zona Andina	IICA, Zona Andina	Carlos Garcés	Bogotá, Colombia

REUNIONES EN LAS QUE COLABORO EL INSTITUTO

CUADRO N° 106

Fecha	Título de la Reunión	Patrocinador	Técnico	Lugar de celebración
Marzo 31, 1966	Conferencia Prof. James Drever de la Universidad de Edinburgo	Consejo Académico	Iván Barrientos	Univ. Agraria, La Molina, Perú

REUNIONES EN LAS QUE PARTICIPARON TECNICOS DEL INSTITUTO

El Educador Principal participó en el III Congreso Nacional de Ingenieros Agrónomos celebrado en Manizales, Colombia, en representación del

IICA. (Noviembre 21-24, 1965). (Ver Cuadro N° 107).

CUADRO N° 107

Fecha	Título de la Reunión	Patrocinador	Técnico	Lugar de celebración
Noviembre 21-24, 1965	III Congreso Nacional de Ingenieros Agrónomos	ACIA, Colombia	Carlos Garcés	Manizales, Colombia

UNIDAD DE EDUCACION PARA EL HOGAR — ZONA ANDINA

ENSEÑANZA

Adiestramiento en Servicio

Se preparó un plan para el primer becario en adiestramiento en servicio. Se ofreció a la Facultad de Economía Doméstica de la Universidad de

Caldas, Manizales esta posibilidad. Se discutió el programa con el Rector de la Universidad, Decano y Asesora de FAO de dicha facultad. Se seleccionó la becaria.

CURSOS CORTOS

CURSO NACIONAL SOBRE PEQUEÑAS INDUSTRIAS Y ARTESANIAS

13 al 24 de setiembre de 1965

Quito, Ecuador

Participantes: 25¹

CUADRO N° 108

PROGRAMA		PROFESORES	
Materias	Horas	Nombre	Institución a que pertenece
Administración del Hogar	2	Ana Lauretta Díaz	IICA-Zona Andina
Cooperativismo	12	Sergio González	Servicio Extensión Ministerio de Agricultura
Manualidades y Cunicultura	40	Ana Lauretta Díaz	IICA-Zona Andina
Diseño y Color		Darío Arroyo	Ministerio de Agricultura
Mercado y Comercialización	11	Abdon Cruz	Bellas Artes
Proyectos Libres	2	Hugo Galarza	OCEPA
Conferencias	3,5	Oswaldo Viteri	Bellas Artes
	7	Olga Fish	Comercio
		Angel Echeverría	OCEPA

PARTICIPANTES

Nombre	País	Patrocinador
Carmen Piedad Aristizabal	Ecuador	Servicio de Extensión, Minist. Agri.
Carmen Ramírez	Ecuador	Servicio de Extensión, Minist. Agri.
Rosa Solano de Palacios	Ecuador	Servicio de Extensión, Minist. Agri.
Matilde Contreras	Ecuador	Servicio de Extensión, Minist. Agri.
Daisy Vega	Ecuador	Servicio de Extensión, Minist. Agri.
Bolivia Suasnavar	Ecuador	Servicio de Extensión, Minist. Agri.
Nelly Fernández Pastor	Ecuador	Servicio de Extensión, Minist. Agri.
Julia Barrera	Ecuador	Servicio de Extensión, Minist. Agri.
Ana María Solano de la Sola	Ecuador	Servicio de Extensión, Minist. Agri.
Gladys Arias	Ecuador	Servicio de Extensión, Minist. Agri.
María Mathew	Ecuador	Servicio de Extensión, Minist. Agri.
Carmen Cruz	Ecuador	Ministerio de Educación—Rural
Rosa de Cruz	Ecuador	Ministerio de Educación—Rural
Janet Zumarraga	Ecuador	Servicio de Extensión
Lilia Carmita Navarrete	Ecuador	Servicio de Extensión
Yolanda Salazar	Ecuador	Servicio de Extensión
Luz María León Córdoba	Ecuador	Servicio de Extensión
Marina Cortéz	Ecuador	Servicio de Extensión
Marina del Salto	Ecuador	Servicio de Extensión
Cecilia Uchalli	Ecuador	Servicio de Extensión
María Beatriz Terán	Ecuador	Servicio de Extensión
Grace Segura	Ecuador	Servicio de Extensión
Martha Gabilanes	Ecuador	Servicio de Extensión
Blanca Rosa Espinoza	Ecuador	Servicio de Extensión
Beatriz Paloneque	Ecuador	Servicio de Extensión

1 Más un oyente.

INVESTIGACION

El proyecto de investigación "Prácticas de Administración del Hogar" en Perú, fue discutido con la Dra. Linda Nelson en su visita a Lima y se acordó cambiar el área de estudio. Se pensó que en base a la información recogida por el grupo de estudiantes del curso sobre Administración del Hogar, dictado en el Departamento

de Ciencias de Educación para el Hogar, de la Universidad Agraria, éste podría hacerse sobre un aspecto diferente. Durante la estada en Turrialba, la Educadora del Hogar, tomando en cuenta algunas sugerencias, acordó hacerlo sobre "Prácticas del Lavado de Ropa en Tres Generaciones". Se ha hecho el primer bosquejo del proyecto.

CONSULTA Y ASESORIA

COLOMBIA

A solicitud de la Facultad de Caldas, Manizales, se hicieron dos visitas de asesoramiento. Estas con el objeto de discutir los programas de perfeccionamiento profesional de las primeras egresadas, buscar becas de estudios de postgrado en Turrialba, Zona Andina y la beca para una estudiante universitaria en la Universidad de Viçosa, Brasil. Se ofreció el programa de Concentración de Educadoras del Hogar del IICA, a esa universidad.

A solicitud de la Asesora de FAO en la Universidad de Caldas, Manizales, se asesoró y participó en el Seminario sobre "Metodología de la Enseñanza" para el profesorado de esa universidad. El asesoramiento consistió en el planeamiento y desarrollo del mismo y la participación como profesor. Se promovió y asesoró formación de personal en la universidad de Viçosa. (Cuadro N° 109).

ECUADOR

A solicitud del Servicio de Extensión del Ministerio de Agricultura se asesoró el curso de Industrias y Artesanía (Pequeñas Industrias) para el grupo de Educadoras del Hogar del Servicio de

Extensión. Además del planeamiento, organización y desarrollo del mismo la Educadora del Hogar participó como profesora en el mismo.

Se atendieron reuniones, discusión y estudio de una Escuela de Economía Doméstica a nivel superior, como dependencia de la Facultad de Agronomía y Veterinaria. Este es un plan a largo plazo y como parte inicial se motivó el programa de becas para la formación de personal aprovechando las universidades de otros países. A través de AID se obtuvieron 5 becas para la Universidad de Viçosa, Brasil. (Cuadro N° 109).

PERU

La Educadora del Hogar ha continuado en forma intensiva el asesoramiento a la Universidad Agraria, La Molina, Perú, al Departamento de Ciencias de Educación para el Hogar de la Facultad de Ciencias Sociales. Este ha comprendido estudio de curriculum, planeamiento de clases, reclutamiento de estudiantes, localización de recursos humanos y económicos, planeamiento de laboratorios, libros, materiales. Asimismo el otorgamiento de una beca para la formación de personal docente en la Universidad de Viçosa, Brasil. (Cuadro N° 109).

PROGRAMA DE ASESORAMIENTO DE BECAS A LOS PAISES

Colombia - Ecuador - Perú

CUADRO N° 109

Nombre del Becado	País	Patrocinador	Universidad
Juana Mendoza	Ecuador	AID	Viçosa, Brasil (1 año)
Modesta Vargas	Colombia	Zona-Andina OEA	Viçosa, Brasil (1 año)
Yolanda Zúñiga	Perú	Zona-Andina OEA	Viçosa, Brasil (1 año)
Mariana Cortéz	Ecuador	AID	Viçosa, Brasil (4 años)
Bolivia Suásnavar	Ecuador	AID	Viçosa, Brasil (4 años)
Deisy Vega Orellana	Ecuador	AID	Viçosa, Brasil (4 años)

A solicitud del Programa de Economía Doméstica del Servicio de Extensión del MAC, se prestaron servicios de asesoramiento en la reunión de Supervisoras de Educación para el hogar que trabajan con el programa de 5-V. En compañía de esta funcionaria y a petición suya se asistió a una reunión con el Rector de la Facultad de Agronomía de Maracay, de la Universidad Central. Esta con el objeto de tratar sobre la formación de una Escuela de Educación Superior de Economía Doméstica en esta Facultad. Asistió la señorita profesora Raquel Rivero quien está muy interesada

y ha venido trabajando en este sentido hace algún tiempo. Aquí también se sugirieron posibilidades para la formación de personal profesional en las universidades de América Latina como la de Viçosa en Brasil. Se ha enviado lista de agencias internacionales para la localización de recursos humanos y económicos.

Se discutió con el grupo de supervisoras de la Escuela de Gonzalito las posibilidades del mejoramiento de sus programas de estudios y elevación de ésta a nivel medio. Los programas fueron enviados a la Educadora del Hogar de la Zona para su estudio y evaluación. Este está en proceso.

PUBLICACIONES

Materiales de Enseñanza

Se ha preparado una lista de libros que servirán para los cursos y programas que se desarrollarán a partir de julio del presente año. Esta se hizo en conjunto con la Dra. Linda Nelson, mientras asistió a la reunión de la Primera Concentración.

Para el curso de Pequeñas Industrias y Artesanía se preparó material mimeografiado en:

- Hojas de Información e Inscripción de estudiantes.

- Procedimiento para curtir pieles de Conejo.
- Procedimiento para hacer cerigrafía.
- Cuestionario para Evaluación del curso.

Informes

En conjunto con los profesores Geraldo Semenzato y Rodrido Peña se preparó un informe y recomendaciones sobre el Seminario de Metodología de la Enseñanza que se dictó en la Universidad de Caldas.

REUNIONES

SEMINARIOS

Se participó activamente en el Seminario que

se dictó en la Universidad de Caldas, Manizales. (Cuadro N° 110).

SEMINARIO NACIONAL METODOLOGIA DE LA ENSEÑANZA

Universidad de Caldas, Manizales - (Auspiciado por FAO)

31 de enero a 8 de febrero de 1966

Participantes promedio: 20

CUADRO N° 110

Profesores de la Universidad	Colombia	Problemas de la Enseñanza Universitaria Psicología del Aprendizaje Referencias bibliográficas Dinámica de Grupos Planeamiento de la Enseñanza Fijación de Objetivos Selección de Textos y Materiales de Enseñanza Metodología de la Enseñanza Técnicas de Enseñanza Comunicación y Persuasión Funciones de la Evaluación Métodos de la Evaluación	Ana Lauretta Díaz y Geraldo Semenzato Geraldo Semenzato Gloria Estrada Geraldo Semenzato Geraldo Semenzato Ana Lauretta Díaz Ana Lauretta Díaz y Geraldo Semenzato Geraldo Semenzato Guillermo Combariza Rodrigo Peña Ana Lauretta Díaz Rodrigo Peña	IICA-Zona Andina CIRA-IICA CIRA-IICA Universidad Caldas, Colombia CIRA-IICA CIRA-IICA CIRA-IICA IICA-Zona Andina IICA-Zona Andina CIRA-IICA CIRA-IICA INCORA-Bogotá CIRA-IICA IICA-Zona Andina CIRA-IICA
------------------------------	----------	--	---	--

CULTIVOS PERENNES

CAFE

INVESTIGACION

Inventario de la Investigación Cafetalera

Se hizo un inventario del estado de la investigación con café en los siguientes países: Brasil, Costa Rica, El Salvador, Guatemala y México.

Un inventario semejante está en progreso en los países andinos. En estos países, que representan el área de actividad del Programa de Café de la Zona Andina, se está haciendo un inventario más detallado, que incluye también un estudio de los problemas que limitan la producción de café por unidad de superficie.

Las tres principales áreas cafetaleras del Perú ya fueron visitadas y se obtuvieron los datos necesarios para el inventario.

BRASIL

Se analizaron los trabajos con café y su influencia sobre la caficultura del país en las instituciones que se dedican a los estudios con esta planta.

El Instituto Agronómico de Campinas

El Instituto fue fundado en 1887 cuando el Brasil era todavía un imperio. La actividad del Instituto en aquella época se limitaba más bien al campo de las investigaciones sobre la química agrícola y prácticas culturales.

Desde su fundación el Instituto ha pasado por varias reformas y ampliaciones hasta llegar a su actual organización.

El Instituto Agronómico comprende cinco divisiones: Agronomía, Biología, Suelos, Mecánica Agrícola y Tecnología, Estaciones Experimentales y Administración.

Estas divisiones se subdividen en 33 secciones técnicas, 17 estaciones experimentales, 4 secciones administrativas, Biblioteca, Museo y Sección de Publicaciones.

La Biblioteca del Instituto Agronómico de Campinas poseía a fines de 1965: 13.272 libros, 42.760 boletines y 21.000 revistas técnicas y científicas.

El Instituto publica la revista técnica "Bragantia" y el Boletín "O Agronomico". Además, publica boletines técnicos en serie numerada.

El número de trabajos experimentales publicados hasta el año de 1965 se elevaba a 2.244, de los cuales 442 trataban de resultados de experimentos en café.

La sección de café es una de las secciones de la División de Agronomía. De las 17 estaciones experimentales hay 5 que se dedican casi exclusivamente a trabajos con café y es donde la Sección de Café tiene todos sus trabajos de investigación.

Los trabajos en café en Campinas fueron iniciados con la misma fundación del Instituto en 1887. Actualmente este Instituto mantiene trabajos de investigación sobre los siguientes asuntos: variedades, plantío de cafetales, profundidad de plantío, tamaño del hoyo de plantío, distanciamiento, cultivos intercalados, abonamiento, experimentos de almácigo, nutrición, competencia de malas hierbas, genética, biología de la reproducción, análisis genético, mejoramiento, fisiología, citología, conservación de suelos de cafetales, climatología y microclimatología, fotointerpretación y química del café.

El Instituto Biológico del Estado de Sao Paulo

En 1927, el gobierno, reconociendo la necesidad de ampliar los estudios de defensa sanitaria de la agricultura, fundó el Instituto Biológico.

Con el objeto de dar asistencia técnica a los agricultores el Instituto mantiene ingenieros agrónomos, veterinarios e inspectores agrícolas en 44 municipios en el interior del estado.

La lucha contra la broca del café (*Hypothenemus hampei*), fue la principal actividad del Instituto durante sus primeros años. Actualmente la broca está limitada a pequeñas áreas bajas y húmedas. La meseta está prácticamente libre de la plaga.

Los aspectos colaterales del problema de la broca, tales como la influencia del insecticida en el sabor del café y su posible efecto fitotóxico fueron también estudiados con bastante detalle. Esos estudios demostraron que el empleo de BHC no es perjudicial.

Se está llevando a cabo un gran número de experimentos para el control eficiente del minador de las hojas del cafeto (*Perileuoptera coffeella*) como consecuencia de su gran diseminación e incidencia en los cafetales.

En cuanto a enfermedades, no existe en el Brasil ninguna seria, solamente se conocen unas pocas que atacan plantas jóvenes en almacigo, pero su control está bien establecido.

El Instituto Biológico había publicado hasta el año 1965, 99 trabajos de investigación relacionados con el cafeto.

En su programa actual de investigación hay 24 proyectos relacionados con enfermedades y plagas y su control.

La Escuela Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"

Esta escuela fue fundada en el año 1900 en Piracicaba, estado de S. Paulo y es parte de la Universidad de S. Paulo. El programa se compone de 20 cursos y su duración es de cinco años. El cultivo de café es enseñado en el cuarto curso (Agricultura especial y Genética aplicada).

Un buen número de trabajos de investigación en café han sido publicados por esta escuela.

Gran atención ha recibido la nutrición del cafeto. La absorción del fósforo y del zinc por vía radical y foliar han sido estudiadas por medio de radisótopos.

Estudios de microclima y métodos de defensa contra las heladas han sido hechos y publicados.

El programa actual de investigación con café consta de 38 trabajos.

La Universidad Rural del Estado de Minas Gerais

En el año 1920 se creó en Viçosa, estado de Minas Gerais, la "Escola Superior de Agricultura e Veterinaria" que más tarde, en el año 1948, fue ampliada y se transformó en la actual universidad.

La caficultura es enseñada en el curso básico de Agronomía y también en un curso de post-graduados.

Varios trabajos sobre café han sido publicados por esta universidad. Se ha investigado la susceptibilidad de diferentes variedades y cultivares de café al "die-back" y se han comparado variedades bajo las condiciones del estado de Minas Gerais.

Otros trabajos publicados se han relacionado con estudios sobre beneficio húmedo, abonamiento, crecimiento y abertura de los estomas.

Ministerio de Agricultura

El Ministerio de Agricultura posee un sistema de estaciones experimentales que abarca todas las regiones del Brasil.

En el año de 1954 el Ministerio instaló, con la colaboración del Instituto Agronómico de Campinas, una serie de experimentos de variedades y líneas de café en sus estaciones experimentales de S. Paulo y de Minas Gerais.

En 1961 el Ministerio decidió ampliar ese proyecto incluyendo mayor número de variedades y líneas, e incluyendo también experimentos de abonamiento y distanciamiento.

Este proyecto que se titula "Ensayo Nacional de Experimentación Cafetalera", está siendo llevado a efecto con repeticiones en 20 localidades de los estados de Minas Gerais, S. Paulo y Paraná.

El Instituto de Pesquisas ("International Research Institute")

La actividad de esta institución se inició en 1952 en Matão, estado de S. Paulo. Algunos de sus proyectos de investigación se relacionaron con café, pero en 1960 los planes de la institución fueron cambiados y dichos trabajos fueron interrumpidos.

Durante los años en que trabajó con café el IRI publicó 11 trabajos técnicos.

COSTA RICA

A pesar de que el cultivo del cafeto se inició en Costa Rica en 1808, fue solamente en 1950 que la investigación comenzó a recibir verdadera atención y a tener continuidad. A partir de aquel año se despertó gran interés por la investigación en café, lo cual resultó en un gran progreso de la caficultura.

Este progreso se reflejó en los datos de producción que pasó de 7 fanegas por hectárea, antes de 1950, a 17,66 en 1960.

Este adelanto fue fruto principalmente de: investigaciones sobre la nutrición del cafeto que posibilitó el desarrollo de mejores técnicas de abonamiento; nuevas variedades; mejores prácticas de cultivo; más eficiente combate a las enfermedades y plagas; etc.

Hay evidencia para creer que la producción por área seguirá creciendo en Costa Rica con la tecnificación del cultivo. En el aspecto de variedades hay sin embargo campo para mucho progreso pues todavía cerca de 50% de los cafetales existentes son de la variedad Typica, de baja producción.

Varias instituciones se dedican con mayor o menor intensidad a trabajos experimentales con café, principalmente el Ministerio de Agricultura y Ganadería, el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA, la Universidad de Costa Rica y la Oficina del Café.

Ministerio de Agricultura y Ganadería

En 1942 fue creada la Secretaría de Agricultura, actualmente Ministerio de Agricultura y Ganadería.

El Ministerio tiene un Departamento de Café con la siguiente estructura:

1. Sección de Nutrición.
2. Sección de Mejoramiento genético.
3. Sección de Biometría.
4. Programa de modalidades de cultivo.
5. Programa de Herbicidas.
6. Programa de Asistencia Técnica.

El Departamento de Café tiene actualmente 71 experimentos en progreso, localizados en fincas particulares y distribuidos por toda el área cafetalera del país.

Esos experimentos abarcan los siguientes asuntos: nutrición, mejoramiento, prácticas culturales, enfermedades y plagas.

Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA

El Instituto Interamericano fue establecido en 1942. Una de las primeras preocupaciones del Instituto fue la organización de una colección de especies y variedades de café con el objeto de abastecer material genético y servir de base para estudios de la botánica y mejoramiento del cafeto.

Esta colección tiene actualmente cerca de 700 introducciones distintas.

El Instituto ha publicado cerca de 150 trabajos sobre café, muchos de los cuales han aparecido en las revistas "Turrialba" y "Café", publicadas por el Instituto.

Actualmente las actividades con café han disminuido, pero todavía hay en progreso algunos trabajos.

Oficina del Café

En 1936 fue fundado el Instituto de Defensa del Café de Costa Rica, que en 1948 fue transformado en la Oficina del Café. Aunque el objetivo principal de la Oficina del Café no sea investigación, su Departamento de Estudios Agrícolas y Económicos hace algunos estudios sobre los tipos de café de Costa Rica.

Este Departamento ha publicado recientemente su Boletín Técnico N° 1 (Tipos de café de Costa Rica), en donde el café producido en el país es clasificado en ocho tipos.

EL SALVADOR

El cultivo del cafeto parece que empezó en El Salvador entre los años de 1790 y 1810. Desde entonces el café creció en importancia para la economía del país hasta representar, en los últimos años, cerca del 60% del valor total de sus exportaciones.

El Instituto Salvadoreño de Investigaciones del Café

Toda la investigación con café en El Salvador está a cargo del Instituto Salvadoreño de Investigaciones del Café (ISIC) que inició sus labores en setiembre de 1956, tomando a su cargo los trabajos que antes efectuaba la Sección correspondiente del "Servicio Cooperativo Agrícola Salvadoreño-Americano (SCASA).

El ISIC posee dos estaciones experimentales, una en su sede en Santa Tecla y otra en Santa Ana, principal zona cafetalera.

El ISIC se compone de los siguientes departamentos: Investigaciones Agronómicas, Genética y Fisiología, Biometría, Fitopatología y Entomología, Química Agrícola y Diversificación de Cultivos. El ISIC publica además del "Informe Anual de Labores", un "Boletín Informativo" bimensual que se inició en junio de 1959 habiéndose publicado hasta febrero del año 1966, 60 números y 23 suplementos en un total de 279 artículos.

Hay además un gran número de trabajos sobre café publicados por los técnicos del Instituto en la revista "El Café de El Salvador" editada por la Asociación Cafetalera de El Salvador.

El ISIC mantiene actualmente 65 proyectos de investigación en progreso, los cuales incluyen estudios sobre suelos, métodos de cultivo, mejoramiento, fertilización, plagas y enfermedades.

GUATEMALA

El café fue introducido en Guatemala alrededor de la tercera década del siglo pasado. La primera exportación tuvo lugar en el año 1855 y la cantidad exportada fue de 95 quintales.

La Estación Experimental de Chocolate

La investigación cafetalera científicamente llevada apareció en Guatemala con la creación, por el gobierno de la República, de la Estación Experimental de Chocolate en el año de 1945.

Esta estación desarrolló gran actividad durante unos diez o quince años principalmente en el campo de las prácticas culturales y mejoramiento.

En 1954 la Estación de Chicolá se unió al nuevo "Servicio Cooperativo Interamericano de Agricultura" (SCIDA) y muchos mejoramientos materiales fueron hechos en la estación, tales como la construcción de nuevos y amplios edificios.

Los experimentos de cultivo del cafeto por el método de "setos al sol" o "Cowgil" hechos en Chicolá, tuvieron gran repercusión en el mundo cafetalero.

Desgraciadamente por razones complejas, la investigación en Chicolá ha decrecido en los últimos años tanto que a la fecha no hay sino algunos trabajos de injerto en ejecución.

Estos trabajos tienen el objetivo principal de controlar los nemátodos que atacan las raíces del cafeto injertando las variedades susceptibles sobre porta-injertos resistentes, usualmente el Robusta.

El injerto empleado es el de cuña y es hecho en la asta hipocotiledonar pocos días después de la germinación de la semilla, antes de la abertura de los cotiledones.

La Asociación Nacional del Café

La Asociación Nacional del Café, fundada en 1961, es una institución totalmente de los caficultores y por ellos dirigida. Tiene otorgamiento del gobierno del país para controlar la industria cafetalera en todos sus aspectos. La parte de investigación está a cargo de su Departamento de Asuntos Agrícolas.

El programa de investigación sobre café de este Departamento es bastante reducido ya que está dedicando la mayor parte de sus esfuerzos y recursos a actividades de extensión y fomento, principalmente a la renovación de los cafetales por medio de recepa y al mismo tiempo interplantío. El interplantío es hecho con el objeto de aumentar el número de cafetos por área que en Guatemala era de apenas 800 a 900 plantas por hectárea.

El Departamento de Asuntos Agrícolas de la Asociación Nacional del Café avanza en el momento trabajos de investigación sobre los siguientes asuntos: crecimiento, injerto, combate al minador de la hoja y mancha mantecosa.

CONSULTA Y ASESORIA

A solicitud de la gerencia de la Sociedad Agrícola Pomalca, del Perú, se hizo una visita a los cafetales de dicha Sociedad con el objeto de asesorar en asuntos de cultivos, beneficio y empleo de herbicidas.

MEXICO

Hasta alrededor de 1950 prácticamente no había experimentación cafetalera en México.

Los pocos ensayos hechos antes de aquella fecha eran esporádicos y no obedecían a los criterios modernos de investigación agronómica. Fue después de la creación del Instituto Mexicano del Café que la investigación tuvo inicio seriamente.

El Instituto Mexicano del Café

Se han conducido hasta el presente 70 experimentos y 53 ensayos preliminares en los asuntos de fitomejoramiento, distanciamiento, fertilización, beneficio, etc. Hay actualmente en los lotes de multiplicación de semillas, 12.350 plantas.

PERU

Los trabajos del inventario sobre la investigación cafetalera en la Zona Andina se iniciaron en el Perú debido a que la unidad está establecida temporalmente en Lima. Los trabajos en el Perú fueron iniciados en la zona central donde se hallan ubicadas las principales áreas cafetaleras.

Centro de exploración fueron las siguientes áreas: La Divisoria, El Monzón, Tulumayo, Ancayacu, Chanchamayo, La Merced, Pampa Waley, Perené, Punizas, Mazamari, Río Negro y Pangoa.

Estas áreas son importantes no solamente por su extensión y producción sino también por haber sido el lugar de introducción de la broca (*Hypotenemus hampei*) que constituye una amenaza para las plantaciones cafetaleras de los países andinos.

En las plantaciones de Tingo María y San Ramón fue frecuente observar síntomas visibles de deficiencia de Zn, Mg y B mientras que en Satipo se apreció solamente la de Mg.

La casi totalidad de las plantaciones que se visitaron estuvieron constituidas solamente por *Coffea arabica* var. *Typica*. En muy pocos lugares se encontraron introducciones de nuevas variedades mejoradas como Bourbon, Caturra Roja y Amarilla y Mundo Novo.

En el área del Tulumayo fue la única donde se encontraron experimentos en café, especialmente en comparación de variedades mejoradas y distanciamiento.

Se dio asesoramiento a la Universidad Agraria de la Selva, del Perú, en asuntos de instalación de laboratorio y programas de enseñanza.

PUBLICACIONES

Artículos para Revistas

1. Está listo para su publicación el inventario de la investigación cafetalera en el Brasil.

Se colaboró en la revisión y preparación de varios trabajos para la revista "Café".

REUNIONES

REUNIONES EN LAS QUE PARTICIPARON TECNICOS DEL INSTITUTO

Un técnico del IICA asistió en calidad de observador a la Primera Reunión Técnica de Tra-

bajos de la FAO que tuvo lugar en Río de Janeiro, Brasil, del 23 al 30 de octubre de 1965.

AGRICULTURA EN LAS REGIONES ARIDAS

ENSEÑANZA

CURSOS REGULARES

FISICA DE SUELOS

1º de abril, 1966 — Sin concluir¹

Escuela para Graduados de la Universidad Agraria La Molina
Lima, Perú²

CUADRO N° 111

Participantes	País de origen	Profesor
Edévaly de la Peña	Perú	Warren M. Forsythe Edafólogo Asociado IICA, Zona Andina
Miguel Luna Mostacero	Perú	
Amado Manzano	Bolivia	
Sergio Valdivia Vega	Perú	
José Zirena Díaz	Perú	

1 Terminará el 31 de julio, 1966.

2 Este curso se dicta como parte del programa de estudio, a base de 4 horas semanales dentro de las fechas dadas.

INVESTIGACION

Título del Proyecto

RELACIONES AGUA/SUELO

Subproyecto N° 2

MEDIDA DE LA FUERZA PROMEDIO DE IMPULSION DURANTE EL FLUJO LENTO EN EL PROCESO DE INFILTRACION.

Se ha medido la succión de agua que corresponde al flujo lento para varios suelos. El método consiste en poner una muestra de suelo en un embudo con base porosa. La base del embudo está conectada con un sistema hidrostático con el fin de facilitar la medida del ritmo de flujo y la succión que corresponde a tal ritmo. Se han mon-

tado columnas mojadas de suelo para medir la succión de la capacidad de campo. Se han comparado los valores de succión para la capacidad de campo con los valores de succión para el flujo lento.

Subproyecto N° 3

ESTUDIO DEL ESTADO OPTIMO DE HUMEDAD DEL SUELO DENTRO DEL RANGO DE HUMEDAD EN RELACION CON LOS ESPACIOS AEREOS EN EL SUELO.

Se han estudiado suelos arenosos de Arequipa, Perú. Se han determinado curvas características de desorción de agua de cada suelo y la relación entre la densidad aparente y la humedad del

suelo. Para los suelos arenosos no han encontrado ninguna relación entre densidad aparente y la humedad. De las medidas se han calculado la relación entre el espacio aéreo y la humedad de los suelos. Usando como base la facilidad de agua disponible y la aereación mínima necesaria para un cultivo, se desarrolló un criterio de preferencia a determinado suelo.

El estudio para suelos arenosos se encuentra en la Tesis "Estudios de Adaptabilidad de un Suelo a un Cultivo considerando la Succión y el Porcentaje de Espacios Aéreos", por los Ingenieros Javier Aguayo Ugaz y Gerardo Guerrero Bedoya, Universidad Agraria La Molina, Lima, tesis para el Ingeniero Agrónomo de la Universidad Agraria La Molina, Lima, 1965. Se ha iniciado el mismo estudio para suelos francos.

CONSULTA Y ASESORIA

PERU

El Edafólogo Asociado ha seguido dando consejos sobre planes de investigación, métodos ana-

Título del Proyecto

RELACIONES EN EL CONTROL DE LA SALINIDAD

Subproyecto N° 1

EL ANALISIS FISICO DEL SUELO PARA EL CONTROL DE LA SALINIDAD.

Se han medido la densidad aparente, curvas características de desorción de agua, y la conductividad eléctrica del extracto saturado para varios suelos en La Molina y los alrededores de la zona agrícola de Lima.

Estas medidas desarrollarán pautas para el manejo de los suelos bajo condiciones de salinidad.

líticos del laboratorio en Física de Suelos, a la Estación Experimental, La Molina y a la Universidad Agraria La Molina, La Molina, Lima, Perú.

PUBLICACIONES

Artículos para Revistas

Se ha preparado un artículo para la revista "Agronomía" (del Perú), cuyo título es: "Progresos Recientes en el Análisis de las Partículas de los Suelos por medio del método del Hidrómetro" (en prensa).

Tesis

AGUAYO, JAVIER UGAS y GUERRERO, GERARDO BEDOYA. Estudios de adaptabilidad de un suelo a un cultivo, considerando la succión y el porcentaje de espacios aéreos. Tesis para optar el título de Ingeniero Agrónomo de la Universidad Agraria La Molina, Lima, Perú. 1965. 135 p.

Materiales de Enseñanza

En forma mimeografiada han sido preparados los siguientes trabajos:

1. FORSYTHE, Warren M. Algunos pensamientos sobre la ciencia y el método científico. 1966. 13 p.
2. ————. Instrucciones para el laboratorio. 1966. 4 p.
3. ————. El control de la salinidad. 1966. 12 p.
4. ————. Experimento N° 1. Edición 2. Densidad de las partículas de suelo. Método con agua y con kerosene. 1966. 9 p.
5. ————. Experimento N° 6. Análisis de las partículas de los suelos: Método del hidrómetro. 1966. 15 p.

REUNIONES

SEMINARIOS

Seminario de Suelos de la Escuela de Graduados de la Universidad Agraria La Molina sobre: "Algunos pensamientos sobre la Ciencia y el Método Científico". Se llevó a cabo en la Univer-

sidad Agraria La Molina el 10 de junio de 1966 bajo la dirección del técnico Warren Forsythe, Edafólogo Asociado de la Zona.

Participaron en el seminario aproximadamente 20 personas entre estudiantes graduados y técnicos de la Universidad Agraria La Molina.

ADiestRAMIENTO EN SERVICIO

CUADRO N° 112

Nombre	País de origen	Patrocinador	Campo de estudio	Programa	Fechas
Edévaly de la Peña	Perú	— Por su propia cuenta (marzo 1, 1965 a agosto 31, 1965) — IICA (agosto 1, 1965 hasta marzo 31, 1966) — Escuela para Graduados de la Universidad Agraria La Molina (abril 1, 1966 hasta la fecha)	Física de Suelos Física de Suelos	Investigación Relaciones Agua-Suelo (para el título de Magister Scientiae) Investigación Relaciones Agua-Suelo (para el título de Ingeniero Agrónomo)	Marzo 1, 1965 hasta la fecha Se ha iniciado el trabajo en enero, 1965 y han entregado su tesis en Junio 7, 1966
Javier Aguayo y Gerardo Guerrero	Perú	— Por su propia cuenta	Física de Suelos	Investigación Relaciones Agua-Suelo (para el título de Magister Scientiae)	Enero 14, 1966 hasta la fecha
Sergio Valdivia	Perú	— Por su propia cuenta (14 de enero, 1966 a 1ro de abril, 1966) — Escuela para Graduados (después del 1ro. de abril hasta la fecha)	Física de Suelos	Investigación Relaciones Agua-Suelo (para el título de Magister Scientiae)	
Hernán Tello	Perú	— Por su propia cuenta (1ro. de marzo hasta 1ro. de abril, 1966) — IICA (1ro. abril a julio 31, 1966)	Física de Suelos Física de Suelos	Investigación Relaciones en el control de la salinidad (para el título de Ingeniero Agrónomo) Investigación Relaciones Agua-Suelo (para el título de Ingeniero Agrónomo)	Marzo 1ro., 1966 hasta la fecha Marzo, 1965 hasta marzo, 1966
Germán Ortiz	Perú	— Por su propia cuenta	Física de Suelos		

AGRICULTURA DE LAS REGIONES ARIDAS

ENSEÑANZA

CURSOS CORTOS

Curso de Fisiología Vegetal ofrecido por el Departamento de Biología de la Facultad de Ciencias de la Universidad Agraria, del 3 al 10 de febrero, con 18 participantes.

Los títulos de los capítulos dictados por el Fisiólogo Asociado son:

Capítulo 9:—Nutrición mineral de las plantas en el suelo.

Capítulo 10:—Nutrición mineral de las plantas en soluciones de cultivo.

Capítulo 11:—Estudio específico de los nutrientes minerales esenciales en relación a las plantas.

CUADRO N° 113

PARTICIPANTES			PROFESOR	
Nombre	País de origen	Patrocinador de la Beca	Nombre	Inst. a que pertenece
A. Benavides Delgado	Perú	— — — —	Marcel Awad	IICA
Juan Brambilla	Perú	Universidad Agraria La Molina		
Pedro Castillo Bécar	Perú	Universidad Nacional Trujillo		
Angel Díaz Celis	Perú	Universidad de Lambayeque		
Carlos Herrera Rojas	Perú	Universidad Nacional Trujillo		
Julio Laca Buendía	Perú	Universidad de Lambayeque		
José Loayza Torres	Perú	Universidad Tingo María		
Carmen Luna Rosas	Perú	Universidad de San Marcos		
Alejandro Morales Abanto	Perú	Universidad Técnica Piura		
Segundo Pascual Camacho	Perú	Universidad Técnica Iquitos		
William Roca Pizzini	Perú	Universidad Agraria La Molina		
René Rodríguez Quispe	Perú	Universidad Nacional Cuzco		
Benjamín Romero Accinelli	Perú	Observador		
José Romero Armas	Perú	Universidad Nacional Centro		
Pablo Sánchez	Perú	Universidad Técnica Cajamarca		
Manuel R. Valencia	Perú	— — — —		
Julio Valladolid Rivera	Perú	Universidad Nacional Ayacucho		
Bautista Vidal Carrasco	Perú	Universidad Agraria La Molina		

El 20 de mayo, el Fisiólogo Asociado dictó una conferencia en el Curso Intensivo de Fruticultura para ingenieros agrónomos, organizado por

la Universidad Agraria La Molina. El título de la Conferencia fue "Los Frutales y la Salinidad del Suelo".

INVESTIGACION

El Fisiólogo Asociado asesoró al Fisiólogo del SIPA en la ejecución de un experimento de

control de la caída prematura de la manzana.

PUBLICACIONES

Artículos para Revistas

1. AWAD, Marcel. Los frutales en relación con la salinidad. *Agronomía* (en proceso de publicación).

Materiales de Enseñanza

2. AWAD, Marcel. Nutrición mineral de las plantas en el suelo. 20 p. (Mimeografiado).

3. AWAD, Marcel. Nutrición mineral de las plantas en soluciones de cultivo. 7 p. (Mimeografiado).

4. ————. Estudio específico de los nutrientes minerales esenciales en relación a las plantas. 10 p. (Mimeografiado).

APLICACION DE LA INGENIERIA AGRICOLA AL DESARROLLO RURAL

INVESTIGACION

En la actualidad se llevan a cabo en el Laboratorio de Ingeniería de Procesos los trabajos de investigación que se describen a continuación:

1. Proyecto: Procesamiento de productos agrícolas

Subproyecto: Estudio sobre productos envasados de mango.

Institución auspiciadora: Corporación de Reconstrucción y Desarrollo de ICA.

Objetivo: Tratar de encontrar, dentro de la línea de productos envasados, los que más se adapten al mango.

Progresos: A la fecha (30 de junio de 1966) se ha determinado la relación más adecuada de agua/mango para preparar néctar de mango, siendo ella de 3/2,5. El contenido óptimo de azúcar ha sido de 18%, utilizando la variedad chato.

2. Proyecto: Procesamiento de productos agrícolas

Subproyecto: Ensayo comparativo de variedades de tomate para jugo.

Institución auspiciadora: Departamento de Horticultura, Facultad de Agronomía, Universidad Agraria.

Objetivos: 1. Determinar en cada localidad, la variedad más adecuada de tomate para su industrialización. 2. Determinar el efecto de época de cosecha y localidad en la calidad del producto elaborado.

Progresos: Se han hecho ensayos para determinar el máximo rendimiento de jugo, llegando a ser de 78-80%. Se procesaron las variedades (10) correspondientes a cada una de las 10 localidades (100 muestras) en forma idéntica y los resultados se están evaluando organolépticamente por un grupo seleccionado específicamente para este fin (taste panel). Se están haciendo también análisis físicos, químicos y microbiológicos. Los resultados serán tratados estadísticamente para determinar el mejor producto.

3. Proyecto: Procesamiento de productos agrícolas

Subproyecto: Frutas tropicales.

Institución auspiciadora: Banco de Fomento Agropecuario del Perú.

El Departamento de Ingeniería de Procesos, por intermedio de su jefe, Ing. Juan Herrera, tiene un acuerdo provisional con el Banco de Fomento Agropecuario del Perú, para hacer ensayos preliminares con frutas tropicales.

Principalmente se han hecho ensayos para enlatado de maracuyá, cocona y mango, en forma de jugo y néctar. Un total de cinco experimentos con maracuyá y cuatro con cocona fueron hechos para aproximar las variables tales como, relación agua pulpa, azúcar, tratamiento térmico, etc. Los resultados a la fecha son muy satisfactorios, particularmente con néctar de maracuyá, por lo que se espera llegar a un acuerdo definitivo con el Banco, concretando los términos de provisión de la fruta, envases y financiación del trabajo.

4. Proyecto: Operaciones unitarias

Subproyecto: Deshidratación y secado.

Título: Diseño y construcción de un secador por aire caliente, con velocidades de aire, temperaturas y humedades relativas variables.

Objetivo: El presente proyecto tiene por objeto el diseño y construcción de un secador por aire caliente, con las características ya mencionadas, para ser utilizado en la determinación de los parámetros convenientes para el secado de granos, frutas y verduras. Además de la utilización de este secador para los experimentos arriba indicados, será utilizado para la enseñanza de las operaciones unitarias.

Importancia: Con dicho secador se podría estudiar la posibilidad de secar diversas frutas, hortalizas, granos, etc., es decir, vendría a cumplir la función de una planta piloto de secado. De acuerdo con los resultados obtenidos, se podrá pasar a la etapa de escala industrial.

Progresos: El secador ha sido diseñado y una fábrica local lo está construyendo. Las dimensiones son de 20 × 20 × 80 cm., y tiene adjunto

CONSULTA Y ASESORIA

un sistema de balanza para medir la pérdida de peso. Su capacidad es de 4 Kg. en 5 pisos de cama variable.

Paralelamente con los proyectos de investigación, el Ingeniero Agrícola Auxiliar asesoró al Departamento de Ingeniería de Procesos, Facultad de Ingeniería Agrícola, Universidad Agraria, Lima, Perú. Trabajó con el Jefe del Departamento, Ing. Juan Herrera, y el Jefe del Proyecto 80 del Fondo Especial de las Naciones Unidas, Dr. León Newcomer, en la preparación de un Currículum de Estudios Graduados para el Departamento de Ingeniería de Procesos, que fue presentado al Decano de la Facultad el día 22 de junio de 1966.

El Ingeniero Agrícola Auxiliar asesoró al mismo Departamento y presentó una serie de suge-

rencias para establecer un sistema adecuado de evaluación organoléptica para productos agrícolas, según memorando dirigido al Jefe del Departamento, Ing. Juan Herrera, con fecha 24 de mayo de 1966.

En ocasión de la visita del Dr. Carl W. Hall, Consultor del Proyecto 80, el Ingeniero Agrícola Auxiliar prestó su colaboración en la traducción de conferencias y documentos.

El Ingeniero Agrícola Auxiliar del IICA ha colaborado continuamente con el personal del Departamento de Ingeniería de Procesos, Facultad de Ingeniería Agrícola, Universidad Agraria, en la selección de equipo y material bibliográfico adquiridos con fondos del Departamento.

REUNIONES

El Ingeniero Agrícola Auxiliar participó en la Reunión Internacional sobre la Agricultura en los

Trópicos Húmedos, auspiciada por el IICA, la cual se llevó a cabo en Lima, en el mes de mayo.

CULTIVOS ALIMENTICIOS ANDINOS

ENSEÑANZA

a) CURSOS REGULARES

En la Escuela de Graduados de la Universidad Agraria, La Molina, Perú, se dictó de agosto a diciembre, el seminario sobre Métodos Científicos. Mediante este curso se dieron a los estudiantes las bases del método científico y se despertó en ellos el interés por conocer y analizar los problemas objetivamente, con una crítica sana, estudiándolos según los métodos y sistemas más modernos.

El programa comprendió: Planteamiento de una investigación: a) Selección del tema; b) Delimitación del problema; c) Búsqueda de información; d) factores y tratamientos; e) diseño experimental o procedimiento de observación, notas y apuntes; f) análisis y presentación de resultados. Bases teóricas: método inductivo y deductivo. Hipótesis. Errores (personales, experimentales). Método hipotético-deductivo. Cánones de S. Mill en su forma moderna. Modelos. Presentación de resultados. Factores que afectan el desarrollo científico en América Latina. Organización de la investigación agrícola: tipos de proyectos, formularios; planes de trabajo; concepto sobre prioridades.

Participantes: 8 estudiantes.

METODOS CIENTIFICOS

Profesor: Jorge León

Agosto - Diciembre, 1965

Universidad Agraria, La Molina, Perú

(Curso regular)

CUADRO N° 114

Participantes	País
Tulio S. Aguilar	Perú
Jorge E. Bermúdez	Perú
Juan Cortéz Farfán	Perú
Carlos García A.	Perú
Miguel Morán Robles	Perú
Jorge Sarmiento M.	Perú
Manuel D. Torres	Perú
Carlos Vargas V.	Perú

b) ESTUDIANTES ESPECIALES

En colaboración con tres universidades del Perú, se ha promovido la participación de 13 estudiantes en el estudio de diversas especies de cultivos alimenticios indígenas. Dos de ellos concluyeron sus tesis para optar el título de Ingeniero Agrónomo,

El proyecto de Cultivos Alimenticios Andinos dio la orientación, material y normas generales de observación y conducción de los trabajos; la supervisión se hizo en los lugares de trabajo: Huanayo, Cuzco y Lima.

c) ADIESTRAMIENTO EN SERVICIO

Dos estudiantes, uno de Bolivia y otro de Perú, han realizado su adiestramiento bajo nuestros auspicios. El primero, Ing. Agrónomo Moisés Zavaleta, estuvo ocupado por varias semanas en la recolección de material e información sobre el cultivo de tubérculos menores y quinua en Colombia y Ecuador; tuvo que retirarse en setiembre por motivos de salud y retornó a su país.

El segundo, bachiller en ciencias agrícolas, Edilberto Albán, ha concluido su trabajo de tesis para optar el título de Ingeniero Agrónomo. El proyecto de investigación emprendido fue el de brotación y tuberización en tubérculos menores y papa, realizado en dos localidades diferentes: San Mateo a 3.200 metros y La Molina, a 250 metros. Los resultados se dan adelante.

d) CURSOS CORTOS

Se participó en el curso de Estadística, Métodos Científicos y Redacción Técnica, desarrollado en Panamá, en el capítulo correspondiente a Métodos Científicos. En este curso se enseñó: Introducción; Pasos en el proceso de investigación; Observación; Medidas; Muestras; Error; Hipótesis y Teoría; Modelos; Método hipotético-deductivo; Lógica y Método Científico; Inducción; Valor Social de la Ciencia; Principios de Organización de la Investigación Agrícola. Participaron 22 estudiantes de Panamá, Guatemala, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica y Haití. Fechas en que se dictó el curso: noviembre 8 - 20, 1965.

PROGRAMA CULTIVOS ALIMENTICIOS ANDINOS

Número de estudiantes: 13

(Estudiantes especiales)

CUADRO N° 115

País	Nombre	Patrocinadores	Campo de especialización ¹	Lugar donde recibió adiestramiento
Perú	Alberto Benavides	Universidad Nac. del Centro del Perú	<i>Ullucus tuberosus</i> : estudios en el banco del germoplasma del IICA - Zona Andina	Huancayo, Perú
Perú	Pedro Arias	Universidad Nac. del Centro del Perú	Variabilidad morfológica de <i>Tropaeolum tuberosum</i> y clave de identificación de clones.	Huancayo, Perú
Perú	Eduardo Rodríguez	Universidad Nac. del Centro del Perú	Estudios de tuberización en ulluco	Huancayo, Perú
Perú	Jorge Vega	Universidad Nac. del Centro del Perú	Clasificación de clones de oca	Huancayo, Perú
Perú	Augusto Huaca	Universidad Nac. del Centro del Perú	Clasificación de clones de oca	Huancayo, Perú
Perú	Tulio Castillo	Universidad Nac. del Centro del Perú	Tipos morfológicos de quinua	Huancayo, Perú
Perú	Ricardo Bentín	Universidad Nac. del Centro del Perú	Ensayo de distanciamiento en ulluco	Huancayo, Perú
Perú	Juan Rodríguez	Universidad Nac. del Centro del Perú	Tipificación de las nuevas introducciones de mashua	Huancayo, Perú
Perú	León Grimaldo	Universidad San Antonio Abad	Colecciones de ocas del Sur del Perú	Cuzco, Perú
Perú	Guillermo Medina	Universidad San Antonio Abad	Variedades de quinua	Cuzco, Perú
Perú	Luis Esteves	Universidad Agraria	Clasificación de clones de yuca	Lima, Perú
Venezuela	José Medina	Universidad Agraria	Clasificación de clones de yuca	Lima, Perú
Chile	Inés de Montoya	Universidad Agraria	Análisis de saponinas en quinua	Lima, Perú

1 Título del proyecto de tesis.

INVESTIGACION

Los trabajos de este programa abarcan diversas especies alimenticias andinas y cubren aspectos tanto básicos como aplicados. Por tratarse de plantas en las que se ha trabajado relativamente poco, es necesario con frecuencia hacer investigaciones preliminares para poder basar sobre ellas otras de índole avanzada. Así, por ejemplo, se hacen estudios de biología floral como base para futuros trabajos de mejoramiento. También en la parte aplicada se consideran como factores de importancia aquellos estudios, como el distanciamiento en la siembra, que permiten aumentar el rendimiento sin gastos adicionales.

1. Tubérculos Andinos

a. *Banco de Germoplasma de Tubérculos Menores*: En cooperación con tres instituciones del Perú se estableció un Banco de Germoplasma de tubérculos menores con introducciones procedentes de Perú, Bolivia, Colombia y Ecuador.

b. *Determinación de Clones en Mashua o Isaño (Tropaeolum tuberosum R. & P.)*: En los países andinos hay un alto número de "variedades" de mashua o isaño. Hasta el momento no se han establecido ni las normas para su identificación ni las características distintivas de cada clon.

Este año pudo estudiarse una colección parcial del IICA, compuesta por 35 clones de Perú y Bolivia, en su mayor parte procedentes del primer país. Como esta especie es altamente polimorfa, fue necesario, en primer término, estudiar el mayor número de caracteres morfológicos y fisiológicos para luego escoger los más consistentes. La clasificación final se basó en caracteres de tubérculos, pigmentación, forma y yemas. Como caracteres complementarios se usaron porte, vigor, duración de la tuberización, rendimiento y resistencia a heladas. Se pudo comprobar casos de duplicación clonal en ciertas introducciones y se identificaron clones de alto rendimiento y resistentes a heladas.

Del punto de vista biológico fue interesante encontrar que varios clones peruanos presentan características que antes se atribuían únicamente a los colombianos, en particular la presencia de raíces filiformes.

En algunos clones se observaron anomalías florales características. Estas, así como la gran variabilidad en la forma y pigmentación de las hojas, serán correlacionadas con las características del tubérculo. Se confirmó que en esta especie la tuberización se inicia antes que la antesis, conforme había sido observado en otro estudio.

c. *Características Clonales del Ulluco (Ullucus tuberosus Loz.)*: Se estudió una colección de 221 clones, colectados desde Colombia hasta Bolivia. Como no se tenía idea de las normas de variación en esta especie, se utilizaron primeramente los caracteres del tubérculo, particularmente la forma y la distribución de colores. Luego se estudiaron los caracteres vegetativos: porte y hábito, forma y variación en las hojas; color y tamaño de las aristas de los tallos. Además se determinó la época de floración y el inicio de la tuberización. Para cada clon se preparó una descripción de catálogo, con más de 35 características, y un dibujo a colores de los tubérculos enteros y cortados, para mostrar en los últimos la diferencia de colores entre los tejidos corticales y el cilindro central.

Se observó una amplia gama de variación de los distintos caracteres estudiados, como también que algunos de estos pueden sufrir modificaciones durante el almacenamiento, a veces bajo la influencia de condiciones ambientales.

Se determinó que existe una relación estrecha, variable con el clon, entre el desarrollo de los tubérculos y la florescencia.

La rapidez de brotación, otra de las características estudiadas, también mostró variaciones clonales.

La correlación de caracteres vegetativos y del tubérculo, así como las normas de crecimiento y tuberización, sirvieron para agrupar las 221 introducciones estudiadas en 65 grupos de clones. Estudios posteriores determinarán el grado de afinidad entre estos grupos, o sea la verdadera naturaleza de las introducciones, y su correlación con la distribución geográfica.

d. *Quimeras en Tubérculos Menores*: Uno de los factores más estables en la identificación de clones de oca y ulluco es el color del tubérculo. Sin embargo, tanto en éstos como en mashua se presentan tubérculos con áreas rojas sobre fondo amarillo, blanco, verde, anaranjado o pardo. Estos cambios pueden atribuirse a quimeras periclinales.

Para aclarar este problema se separaron 28 clones de ulluco en cinco grupos, de acuerdo con el color básico del tubérculo: blanco, amarillado, anaranjado, verde y pardo, sobre los que aparecían manchas, puntos, líneas rojas, las primeras a veces cubriendo un 25%, 50% y hasta 90% del tubérculo.

Se sembraron por aparte los tubérculos de distinta coloración pertenecientes al mismo clon, obteniéndose, por ejemplo, a partir de un mismo

tubérculo, otros de coloración uniforme, blanca o roja, y también manchados. El follaje es verde o rojo en concordancia con el color de la yema de la que deriva. Es posible que los tallos estriados provengan de yemas situadas en áreas limítrofes de blanco y rojo.

Ensayos realizados con ocas arrojaron resultados similares, aunque en este caso la derivación de colores parece ser más compleja.

Las observaciones anteriores tienden a confirmar que la enorme variación que se presenta en los tubérculos andinos, puede atribuirse a mutaciones de yema, originadas posiblemente de quimeras periclinales.

e. *Brotación en Tubérculos Menores: Oca, Ulluco, Mashua.* La brotación o emergencia de los tallos aéreos y de los estolones de rizomas plantados como semillas en tubérculos menores, es prácticamente desconocida y su estudio puede dar mucha ayuda en las prácticas de cultivo. En esta investigación se determinaron las principales características de la brotación y del desarrollo de la parte aérea hasta el inicio de la tuberización. Estudios posteriores tratarán del desarrollo de los tubérculos en cada una de las especies.

En ensayos realizados en San Mateo y en La Molina, en los que intervinieron oca, ulluco, mashua y papa (*Solanum andigenum*), se observaron diferencias cronológicas en la emergencia de los tallos, en la iniciación de la elongación de los estolones, en la tuberización y en la floración. Se observaron variaciones atribuibles a la especie y a la localidad. En oca se estableció una correlación positiva significativa entre el peso fresco del tubérculo-madre y el número de brotes aéreos.

f. *Distanciamiento en Ulluco:* El ulluco se siembra comercialmente en los Andes centrales de Perú, adonde constituye un cultivo muy remunerativo. Una planta llega a producir de 1,5 a 2 Kgs. en condiciones óptimas. Con el objeto de identificar estas condiciones, en lo que se refiere a las distancias de siembra, se realizó un ensayo en el que se plantaron tubérculos-madres de alrededor de 20 gr. de peso del clon "Tarmeño". Se utilizaron cuatro distancias entre surcos y dos entre plantas, obteniéndose las producciones más altas en siembras a 80 y 90 cm. entre filas y 30 cm. entre plantas.

g. *Tuberización en Ulluco:* Los procesos de tuberización de los cultivos andinos han sido muy poco estudiados y su conocimiento es esencial para las fases aplicadas de su producción. Se sabe que en los Andes esos procesos duran más del doble de tiempo que en las zonas templadas. Para conocer mejor las características de tuberización

del ulluco en zonas de altura, se plantó un ensayo en la estación experimental del Mantaro, a 3.300 m. Se utilizó el clon "Tarmeño". Los muestreos realizados indicaron que la tuberización se inició a los 110 días después de la siembra. Cinco días después se inició la floración. El mayor número de tubérculos se registró a los 140 días con un promedio de 30 por planta. El peso máximo se alcanzó a los 160 días, con un equivalente de 11 toneladas por hectárea. Se determinó también que después de las heladas, cuando la parte aérea se ha secado, los tubérculos continúan engrosando. No se halló diferencias en el tamaño de los tubérculos según su posición en el tallo.

2. Frijoles Andinos

Se continuó la colección y clasificación de cultivares de frijoles andinos (*Phaseolus vulgaris*) del tipo *sphaericus* y *ellipticus*, particularmente con muestras del centro del Perú.

3. Quinua y otros Granos

a. *Banco de Germoplasma de Pseudo-Cereales:* Con la colaboración de tres instituciones del Perú, se sembró en otros tantos lugares una colección de pseudo-cereales con 95 variedades de quinua y 26 de cañihua procedentes de Bolivia, Perú y Ecuador. En el campo experimental de San Mateo se mantuvo una colección menor para estudio y propagación.

b. *Biología Floral de Quinua:* Todavía quedan por aclararse ciertos aspectos de la biología floral de la quinua, que son fundamentales en los programas de selección e hibridación. Con el objeto de solucionar algunos de ellos, se determinó la proporción de flores de diferentes sexos en 19 variedades procedentes de Bolivia, Ecuador y Perú, sembradas en San Mateo a 3.200 m. de altura.

En 3.759 flores examinadas, solamente se hallaron tipos femeninos o hermafroditas. Las proporciones de los distintos tipos varían según el cultivar y, en forma secundaria, con la posición de la cima en las inflorescencias, independientemente del factor geográfico.

De las observaciones citadas y de otras realizadas, se deduce que en los cultivos comerciales el grado de pureza varietal de la quinua cambia según la proporción de sexos. A un porcentaje mayor de flores pistiladas corresponderá un grado mayor de alogamia, siempre que los individuos polinizadores de otras formas diferentes coincidan en la antesis. En las líneas en que las flores pistiladas y hermafroditas tienden a un equilibrio, el grado de autogamia será mayor.

c. *Progenies de Quinua*: Se han proseguido las observaciones de las descendencias de plantas individuales, registrando la distribución de colores en el tallo, hojas e inflorescencias. En tres variedades seleccionadas masalmente y en dos introducciones, no se observó segregación de colores. En cambio otras produjeron plantas de diferentes tipos de coloración. Esto contribuye a dar soporte al posible origen híbrido de ciertas variedades de quinua.

Los resultados obtenidos estarían en concordancia con los encontrados en las observaciones florales, es decir, en la variación del grado de alogamia y autogamia para los diferentes cultivares de quinua.

d. *Determinación Práctica del Contenido de Saponina en Quinua*: El contenido de saponina en la cobertura de las semillas de quinua es de mucha importancia económica, pues dicha sustancia debe eliminarse por lavado o medios mecánicos antes que el producto esté listo para ser consumido. Las quinuas se han separado en dulces y amargas, según el mayor o menor contenido de saponina. Para la determinación de esta sustancia se han utilizado una serie de métodos de laboratorio, la mayoría de ellos muy complicados y costosos. En este estudio se aplicó, con carácter preliminar, el método de campo utilizado para la determinación de saponina en tubérculos de *Dioscorea*, que consiste en colocar una cantidad medida del material a tratar en un tubo de ensayo con una proporción de agua y agitarlo por un tiempo determinado. El contenido de saponina se mide comparativamente por el tamaño de la columna de espuma que se forma en el tubo.

En los ensayos realizados se observaron diferencias desde tres hasta 85 mm. en la altura de la columna de espuma. En general, y salvo escasas excepciones, la mayor altura de la columna pudo correlacionarse con el sabor más amargo de la semilla.

Este ensayo preliminar ha demostrado ser de valor para la determinación fácil del contenido de saponina y será correlacionado con ensayos de laboratorio, especialmente con la determinación del poder hemolítico.

4. Yuca

Se inició el estudio de los clones de yuca de la colección de la estación experimental de La Molina. Se estudian tanto los caracteres vegetativos que permitan distinguir los clones, como el contenido de almidón y ácido cianhídrico en las raíces.

5. Otros Cultivos

a. *Variabilidad Clonal en Arracacha (Arracacia xanthorrhiza Bancr.)*: La arracacha, una de las umbelíferas de sabor más agradable, es originaria de los Andes y su cultivo nativo se extiende desde Mérida, en Venezuela, hasta el sur de Bolivia. Se la cultiva en tierras altas de Centro América, Antillas, África Central y Asia. En las últimas décadas ha sido plantada intensamente en Sao Paulo, donde el producto deshidratado tiene una gran aceptación como "sopa de paquete" y en mezclas con otras hortalizas.

Durante este año se recogieron 47 clones de esta hortaliza originarios de Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia, y se procedió a estudiar la variabilidad de distintos caracteres en esta especie. Los estudios realizados comprueban que en esta especie la variabilidad es muy amplia y que está asociada a cierta distribución geográfica. El área más rica en variedades es Colombia, siguiéndole Bolivia. El material recogido es, por su variabilidad, de gran promesa en trabajos hortícolas.

b. *Una Planta Alimenticia Poco Conocida de Bolivia: La Mauka (Mirabilis expansa R. & P.)* Desde hace algún tiempo se sabía que en ciertas comunidades indígenas del departamento de La Paz, Bolivia, se cultiva una planta rara que se utiliza como alimento agregándole azúcar moreno. Material obtenido de la localidad de Yocarguaya en ese departamento y enviado al Field Museum of Natural History de Chicago, fue clasificado como *Mirabilis expansa* R. & P.

Este material, plantado en el jardín de introducciones de San Mateo, en Lima, a 3.200 m., creció profusamente. La parte comestible en la mauka son los tallos, que al caerse las hojas se vuelven suculentos y toman un color anaranjado. Llegan a medir hasta 50 cm. de largo por 5 cm. de diámetro. Se utilizan también en la ceba de porcinos, uso que tienen igualmente otras especies de *Mirabilis* en Perú.

La propagación es clonal, por siembra de tallos.

Se han observado diversas características botánicas y agronómicas de esta especie, que aún requiere más estudios, tanto en su aprovechamiento como en su valor nutritivo.

6. Otras Actividades

Estado de la Investigación Agrícola en Perú: El jefe de la unidad ha trabajado en el análisis y conclusiones de la encuesta realizada en Perú por el grupo de estudio del CIDA. Ha tenido a su cargo la sección correspondiente a la investigación agrícola realizada por entidades oficiales en Perú, y su relación con la desarrollada por instituciones privadas y universitarias.

CONSULTA Y ASESORIA

BOLIVIA

Se envió al proyecto OXFAM, a solicitud de esta entidad, una colección de germoplasma de tubérculos menores, que incluyó 286 clones.

COLOMBIA

A solicitud de la Facultad de Agronomía de Medellín, se envió una colección de variedades de yuca. A la Universidad Técnica de Pasto, una de arracacha y tubérculos menores.

PERU

Se continúan los proyectos cooperativos con SIPA y las Universidades del Centro (Huancayo),

Huamanga y Cuzco. En la Universidad Agraria de La Molina, se asesoró a varios comités, y se cooperó en cursos y seminarios. Se dedicó el tiempo necesario a la organización de la reunión internacional sobre los problemas agrícolas del trópico húmedo.

VENEZUELA

El jefe del programa, a solicitud del Centro Nacional de Agronomía de Maracay, prestó asesoramiento en la organización del Quinto Seminario Panamericano de Semillas.

PUBLICACIONES

Artículos publicados

1. LEON, JORGE. Problemas en la nomenclatura de plantas cultivadas. *Fitotecnia Latinoamericana* 1(2):53-58. 1964. (Publicado en 1965).
2. ————La producción de cultivos alimenticios autóctonos en los países andinos. *Boletín de la Zona Andina* 3(7):2-4. 1965.
3. ————Plantas alimenticias y alimentación en los trópicos húmedos de América. Reunión Internacional sobre la Agricultura en los Trópicos Húmedos de América Latina P.A.7.1 Lima, 1966. 11 p. (Mimeografiado).
4. PIPKIN, S. B., RODRIGUEZ, R. L. & LEON, J. Plant host specificity among flower-feeding neotropical *Drosophila* (Diptera-Drosophilidae). *American Naturalist* 100(911):135-156. 1966.

Artículos sin publicar

5. REA, J. La quinua en el mercado internacional y el incremento de su producción en Bolivia. 3 p.
6. ————, y LEON, J. La mauka (*Mirabilis expansa* R. & P.), un aporte de la agricultura andina de Bolivia. 3 p.

Tesis

7. ALBAN, E. Brotación en tubérculos menores. Tesis. Ing. Agr., La Molina, 1966. 45 p. (Mimeografiada).

Traducciones

8. SMITH, P. G. y WELCH, J. E. Taxonomía y hortalizas y condimentos cultivados en EE. UU. Traducción de M. Holle y J. León. *Agronomía (Perú)* 32(1-2): 41-63. 1965.

REUNIONES

REUNIONES EN LAS QUE COLABORO EL INSTITUTO

Reunión Internacional sobre Problemas de la Agricultura en los Trópicos Húmedos de América Latina Lima, Perú, Belem Pará. Mayo 22 - Junio 4 de 1965.

El jefe del programa actuó en el comité organizador y participó como jefe de la sección cultivos alimenticios.

REUNIONES EN LAS QUE PARTICIPARON TECNICOS DEL INSTITUTO

Primera reunión técnica de café. Organizada por FAO. Octubre 22 - Noviembre 2, 1965.

El jefe del programa asistió en calidad de observador. Actuó como coordinador de la sección

de genética y mejoramiento. Fue nombrado miembro del comité técnico asesor de FAO en café. Presentó un trabajo científico en la reunión.

CORRELACION DE ACTIVIDADES

CUADRO N° 116

Programa - presupuesto 1965 - 1966	Registro central de actividades técnicas	Actividades realizadas	Explicación
1. Adiestramiento — 2 estudiantes graduados	en servicio 151 - 152	dado un estudiante	no alcanzaba la suma presupuestada para dos estudiantes para todo el año.
2. Investigación Subproyecto 1 Subproyecto 2	Cursos en escuelas de graduados: (5) Métodos científicos (6) Botánica avanzada Cursos nacionales: (104) Método científico (Ecuador) (151)	dado no se dio no se dio	escaso número de alumnos. postpuesto a pedido de la entidad sede.
Subproyecto 3 Subproyecto 4	152 153	realizado continuado	la falta del estudiante graduado que se dedicara a este subproyecto impidió hacer un trabajo más amplio.
3. Consulta y Asesoría	62	realizado	el trabajo se inició con estudiantes de la Universidad Agraria y se terminará el próximo semestre. en Perú y Venezuela.
4. Información y publicaciones — Índice de plantas alimenticias — Manual de botánica	88 89 113	en preparación terminado terminado en preparación	sin publicar. sin publicar.

COMUNICACION EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACION AGRICOLA SUPERIOR

ENSEÑANZA

CURSOS REGULARES

1. Curso de Extensión en la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Agraria. Se dictaron clases de dos horas semanales durante 3 semanas. Asistieron a dicho curso 37 alumnos del 5to. año de las diversas facultades. (entre octubre y diciembre 65).

CURSOS CORTOS

1. Se inició el planeamiento de un curso corto sobre Metodología de la Enseñanza, para los profesores de la Universidad Agraria del Perú, que se ofrecerá en agosto de 1966.

INVESTIGACION

1. Encuesta sobre la Situación de la Comunicación en las Instituciones de Educación Agrícola Superior en los países de la Zona Andina

Se completó el análisis de los datos de esta encuesta cuyos objetivos fueron, recolectar datos para orientar con mayor precisión las operaciones del Programa de Comunicación en Educación Agrícola Superior del IICA. Se entrevistó a un grupo seleccionado de 18 centros de educación agrícola superior de Bolivia, Colombia, Perú, Ecuador, Venezuela.

a. *Procedimiento y Materiales.* Los procedimientos y materiales utilizados para esta investigación, figuran en el informe técnico anterior.

b. *Resultados obtenidos.* La mayoría de las instituciones consideran indispensable ofrecer enseñanzas sobre comunicación, y también realizar investigación sobre problemas de comunicación agrícola.

Asignan a la metodología de enseñanza la máxima prioridad entre las aplicaciones de la comunicación, para mejorar la eficacia de sus profesores.

c. El método de enseñanza predominante en la actualidad es la exposición oral con o sin auxilio de la pizarra; la visualización de los temas y la participación activa de los estudiantes, se emplean muy poco.

d. La mayoría de las instituciones carecen de personal, equipo y materiales para la enseñanza y la práctica de la comunicación. Pero se interesan en ofrecer cursos en esta disciplina.

e. La mayoría de las instituciones ofrecen ya cursos de sociología y/o extensión agrícola sobre las materias que son básicas para establecer estudios sobre comunicación.

El informe final de esta encuesta fue impreso y distribuido a los decanos de la Zona Andina.

2. Proyecto de Investigación sobre Terminología Técnica de Comunicación

Se completó un glosario en español y su equivalente en inglés, de términos técnicos sobre comunicación. Estos glosarios serán publicados y distribuidos entre los comunicadores de América Latina.

3. Estudio de la estructura y funcionamiento de la Universidad Agraria del Perú

Para facilitar el desempeño del consultor en metodología de la enseñanza, Dr. W. J. McKeechie (contratado por el IICA), se recogió información pertinente sobre la Universidad Agraria del Perú. Esta información abarcó los siguientes aspectos: situación, antecedentes, régimen de gobierno, régimen económico, organización, número de alumnos por facultades, preparación académica de profesores, profesores de tiempo completo y de tiempo parcial, condiciones de ingreso para alumnos, régimen de estudios, formas y métodos de enseñanza, calificaciones, currículum y créditos, títulos que otorga, y otros.

Esta recopilación de información fue seguida por una serie de entrevistas con el rector, los de-

canos de las 6 facultades y diversos grupos de profesores, así como con dirigentes estudiantiles, con el objeto de averiguar cuáles son los problemas más serios en la transmisión de conocimientos a los estudiantes. Se encontró que el problema central en la enseñanza radica en el hecho de que los estudiantes por lo general no se dedican a la lectura en el grado necesario para un aprendizaje efectivo.

4. Estudio de los factores relacionados con la lectura entre estudiantes de la Universidad Agraria del Perú

Se construyeron los instrumentos de medición correspondientes a este estudio, cuyo objeto es conocer qué variables están asociadas con un mayor o menor grado de lectura por los estudiantes de la Universidad Agraria del Perú. Entre las variables investigadas se encuentran las siguientes:

a. Por parte de los estudiantes: origen urbano o rural, educación en colegios públicos o privados, clase social, posibilidades económicas, hábitos de lectura en el hogar, motivación hacia la productividad, nivel de ansiedad, finalidad asignada a los estudios universitarios, importancia instrumental asignada a la lectura, y otras.

b. Por parte de los profesores: importancia asignada a la lectura, cantidad de lectura exigida, interés personal por los estudiantes, grado de estructuración del curso, conocimiento de la materia, entusiasmo para la enseñanza, y otras.

Se planeó la estrategia a seguir para la administración de los cuestionarios del estudio en varias etapas, así como para realizar el análisis estadístico de los datos.

5. Estudio de necesidades e intereses de los profesores con respecto a un boletín de educación agrícola superior

A fin de planear la política editorial de un boletín bimensual de profesores de instituciones de educación agrícola superior, se diseñó un cuestionario de 30 preguntas, el que, una vez impreso fue enviado a 500 profesores. Se recibieron 200 respuestas, las cuales después de su codificación serán pasadas a tarjetas IBM para su análisis.

6. Cuestionario para decanos de instituciones de educación agrícola superior

Se colaboró en la preparación de un cuestionario destinado a recoger información sobre los progresos realizados por las instituciones de educación agrícola superior de América Latina, a partir de la II Conferencia Latinoamericana de Decanos; realizada en Medellín, del 1º al 8 de agosto de 1965. La finalidad de este estudio fue presentar la información recogida en la III Conferencia Latinoamericana de Decanos a celebrarse en Piracicaba, Brasil, en julio de 1966.

CONSULTA Y ASESORIA

BOLIVIA

En colaboración con el Especialista en Comunicación de reforma agraria del IICA-CIRA, Sr. Rodrigo Peña, y el personal del Servicio de Extensión de Bolivia, el personal de Programa participó en el diseño y ejecución de un estudio de campo en Bolivia, en octubre de 1965. El estudio tenía doble objeto de:

a. Evaluar la eficacia de su campaña de difusión de pastos mejorados en el altiplano de Bolivia; y,

b. Recoger datos para el planeamiento de una campaña nacional de introducción del silo trinchera.

También en colaboración con el IICA-CIRA, el Servicio de Extensión de Bolivia y el Centro Audiovisual de USAID/Bolivia, se participó en el diseño de un experimento de campo, consistente en la comparación de los efectos de diversos medios educativos comúnmente usados en extensión. Este experimento de campo tenía como fina-

lidad servir como parte de la campaña para introducir el silo trinchera en las zonas ganaderas de Bolivia.

COLOMBIA

Se suministró orientación a la asesora de FAO en Economía Doméstica Sra. Carmen Sánchez de Peterson, en el planeamiento de un curso de metodología de enseñanza que se ofreció en la Universidad de Caldas, en Manizales. Se confeccionó además una bibliografía de obras sobre educación superior y se enviaron a Colombia, en préstamo, diversos libros de la biblioteca de este programa.

En colaboración con el comunicador del IICA-CIRA, se ayudó al INCORA (Instituto Colombiano de la Reforma Agraria) en el planeamiento de un curso para coordinadores regionales de comunicación, que se celebró en Bogotá en 1965. De este asesoramiento resultaron innovaciones en la forma de realizar cursos para comunicadores agrícolas, ya que se partió de los problemas reales

de la reforma agraria y los estudiantes se auto-adiestraron en la identificación de las formas en que la comunicación puede ayudar a resolver dichos problemas. Asistieron al curso 21 profesionales colombianos, 1 paraguayo, 2 ecuatorianos, 2 bolivianos, 1 chileno, 1 peruano, 1 de la República Dominicana, totalizando 29 participantes.

ECUADOR

Se proporcionó a los dirigentes del CIESPAL (Centro Internacional de Estudios Superiores de Periodismo para América Latina) una lista de candidatos sugeridos para participar en un seminario sobre la Función de la Radiodifusión y la Televisión Frente a la Necesidad Cultural de América Latina, a celebrarse en Quito en julio de 1966.

En colaboración con el comunicador del IICA-CIRA, se prestó asesoramiento al IERAC (Instituto Ecuatoriano de Reforma Agraria y Colonización) en la programación de sus actividades de comunicación para el año 1966. Se hizo énfasis en la necesidad de permitir la participación del jefe de relaciones públicas en el planeamiento de los programas de la institución, así como en la dotación de personal y recursos adecuados al programa de comunicación, para que el mismo alcance el impacto esperado.

HONDURAS

Se prestó asesoramiento al Ing. Manuel A. Cáceres, Jefe de la División de Desarrollo Rural del Ministerio de Recursos Naturales, en el mejoramiento de la presentación y el contenido de la revista "Recursos Naturales", órgano oficial de dicho Ministerio.

MEXICO

A pedido del Banco Nacional Agropecuario S. A., se proporcionó información sobre posibilidades de adiestramiento sobre técnicas de comunicación y extensión agrícola para técnicos de esta institución.

PARAGUAY

Se suministró asistencia al Instituto de Bienestar Rural (IBR) del Paraguay, en el planeamiento de un estudio y el diseño del cuestionario correspondiente a una investigación sobre la penetración de los medios de comunicación en la colonia Pastoreo que dicho Instituto dirige en Caaguazú, Paraguay.

Los objetivos específicos de este estudio fueron los siguientes:

1. Conocer los canales de comunicación y fuentes de información técnica que llegan y usan los agricultores del área.

2. Conocer la actitud de los productores frente a estos medios de difusión y comunicación.

3. Conocer la participación y actividad social del productor y familia, tanto formal como informal.

4. Conocer la cantidad y calidad de los contactos del agricultor y su familia con otros centros poblados.

PERU

Se prestó asistencia a la Oficina Técnica de Información Agrícola, en la formulación de un plan de capacitación de su personal, con miras al desarrollo eficiente de las campañas departamentales de educación agrícola en que está empeñada dicha oficina. Se suministró orientación al Ing. Guillermo González del personal de OTIA, en el planeamiento de su tesis profesional sobre un problema de comunicación.

Se prestó asesoramiento a los organizadores de la Conferencia Internacional sobre Problemas de Agricultura en los Trópicos Húmedos, (22 de mayo al 4 de junio de 1966) acerca de los equipos y materiales audiovisuales necesarios para el desarrollo de la misma.

Se asistió al Dr. Alfredo Torero, profesor de comunicación de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Agraria, en el planeamiento de un curso en comunicación.

En colaboración con el Dr. Wilbert J. Mc Keachie, consultor del IICA en Metodología de Enseñanza, se asesoró al coordinador académico del rectorado de la Universidad Agraria, ingeniero Carlos Rodríguez, y al vice-rector, ingeniero Federico Anavitarte sobre métodos y criterios para la evaluación de profesores.

Se prestó asesoramiento al ingeniero Fritz Rheineck, profesor de Comunicación de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Agraria en la selección de una universidad norteamericana para seguir estudios avanzados sobre comunicación.

En colaboración con el Dr. Wilbert J. Mc Keachie, consultor en metodología de enseñanza del Programa, se asesoró al ingeniero Carlos Samaniego y al Dr. Alfredo Torero, de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Agraria, sobre las dimensiones que convendría incluir en un estudio de la psicología del campesino, estudio que serviría de base para ofrecer un seminario sobre este tema.

Se prestó asistencia a los ingenieros Carlos Ortiz y José Sabogal con respecto a la elaboración del nuevo curriculum para los cursos de extensión que la Universidad Agraria ofrecerá en el futuro.

Los ingenieros Carlos Morín y Raúl Muñiz solicitaron cooperación para preparar una pantalla diurna, destinada a la exhibición de películas y fotogramas educativos en clases que carecen de facilidades de oscurecimiento.

Se asesoró a la Dra. Margarita de McGregor, profesora de la Universidad Agraria, en la preparación de equipo audiovisual.

Asesoramiento a la Jefe del Departamento de Economía Familiar, de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Agraria, en la preparación de ambiente y material para tomas de una película de promoción.

Asesoramiento a la Sección de Desarrollo de la Comunidad de la Universidad "Inca Garcilaso

de la Vega", en la exposición sobre el Programa de Desarrollo que se lleva a efecto en Quilmaná.

TRINIDAD

Se orientó al señor M. P. Singh, asesor de FAO en extensión agrícola en Puerto Spain, Trinidad, sobre las oportunidades de adiestramiento en comunicación agrícola en América Latina y en los Estados Unidos, a fin de auxiliarle en sus planes de capacitación de personal de extensión agrícola en periodismo agrícola, uso de la radio y la televisión y producción de las ayudas audiovisuales.

REUNIONES

SEMINARIOS

Personal del programa participó en el Seminario Internacional de Profesores de Economía Agrícola de Instituciones de Educación Agrícola Superior, celebrado en Medellín, Colombia, en agosto de 1965, como encargado de la compilación y publicación del informe final de esta reunión.

Personal del programa participó en el Primer Simposio Brasileiro de Alimentación y Nutrición (SIBAN), en el cual presentó un trabajo titulado "La Comunicación y el Mejoramiento de la Nutrición Popular". (Campinas, Brasil, en junio de 1965).

PUBLICACIONES

Los siguientes nuevos títulos fueron publicados durante el período de este informe, y distribuidos a los países miembros:

1. Informe de la Encuesta sobre la Situación de la Comunicación en Instituciones de Educación Agrícola Superior en los países de la Zona Andina.
2. Universidad, Desarrollo y Comunicación, Prospecto de Promoción del Programa de Comunicación en Educación Agrícola Superior.
3. La Formación de Especialistas en Comunicación, por Luis Ramiro Beltrán.
4. Desarrollo de la Comunicación y Desarrollo Económico, por Schramm.
5. Extensión, Comunicación y Desarrollo, por Juan Díaz Bordenave.
6. Qué es la Investigación en Comunicación, por Juan Díaz Bordenave y Fred Waisanen.
7. Obras Básicas en Comunicación para el Desarrollo, bibliografía anotada y compilada por Juan Díaz Bordenave.

8. Se publicó un artículo en el Boletín de la Zona Andina con el título "El desarrollo agrícola exige un nuevo profesional: el comunicador". Este artículo fue reproducido posteriormente en diarios y revistas de Bolivia, Costa Rica, Brasil y Colombia, así como en la revista profesional "Comuniquémonos" editada en Uruguay.

Trabajos editoriales

9. Se hizo la revisión editorial del manuscrito "El cultivo del cocotero" por E. Smit.
10. Se diseñó un cartel de invitación para el Simposio sobre la Salinidad, organizado por el Programa del IICA, Agricultura de las Regiones Áridas.
11. Se hizo la revisión de pruebas y la paginación del libro "Pucará", Un Estudio de Cambio", por el Dr. J. Manuel Aler-Montalvo.
12. Se redactó y diseñó el folleto: "Se buscan profesores que deseen publicar su libro", para uso del Programa de Textos y Materiales de Enseñanza del IICA.

- Se redactó y publicó el folleto de promoción de la 2ª edición del libro "Extensión Agrícola" por Ramsay, Frías y Beltrán, publicado recientemente.
13. Se comenzó la traducción del libro "Teaching Tips", de Wilbert J. McKeachie, el cual será publicado por el IICA dentro de su Programa de Textos y Materiales de Enseñanza.
 14. Se hizo la revisión crítica del manual de redacción para autores del Programa de Textos y Materiales, preparado por la señorita Matilde de la Cruz, editora de dicho programa.
 15. Se confeccionaron los *preparativos* para la publicación de los siguientes trabajos:
 16. DIAZ BORDENAVE: Factores Económicos en la Adopción de Prácticas Agrícolas.
 17. DIAZ BORDENAVE: Educación para la Innovación: El Papel de la Comunicación en Educación Agrícola Superior.
 18. SANCHEZ NARVAEZ: Vocabulario Técnico de Comunicación.
 19. KEARL: Función de las Ciencias Sociales en Educación Agrícola Superior.
 20. ————La Comunicación y el Desarrollo Agrícola.
 21. NIEHOFF: El Proceso de Innovación Intercultural.
 22. McKEACHIE: Qué Revelan las Investigaciones sobre Enseñanza Universitaria.
 23. ————Evaluación de Profesores por los Estudiantes.

UNIDAD DE TEXTO Y MATERIALES DE ENSEÑANZA

INVESTIGACION

Se hizo un tarjetero que contiene las respuestas a la encuesta practicada para seleccionar especialistas calificados que tengan interés en traducir o revisar el contenido técnico de las obras del Programa de Textos. Esta información incluye: nombre y dirección del técnico; grado académico; cátedras que desempeña; años de experiencia; material que usa para dictar las clases; interés en la revisión técnica de originales y traducciones.

Se hizo un estudio sobre las condiciones para la edición de libros existentes en Colombia, Costa Rica y Perú, con el fin de comparar los costos de impresión y las facilidades de publicación de obras de estos países, y seleccionar las más convenientes a los intereses del Programa de Textos. Se solicitaron cotizaciones de editoriales de Medellín, Bogotá, Cali, San José y Lima, y se preparó un cuadro comparativo de costos y materiales ofrecidos.

Se empezó a nombrar los distribuidores locales de las publicaciones del Programa de Textos y Materiales de Enseñanza, entre las Facultades de Agronomía de Panamá, Colombia y Ecuador, como parte del estudio que se sigue a este respecto.

Se llevó a cabo la investigación sobre textos y manuales que deban publicarse y se trata de obtener los adecuados a los intereses de las Facultades de Agronomía Latinoamericanas.

Se publicó un cuestionario para el estudio de las ayudas económicas que se soliciten al Fondo de Subsidios Kellogg. Contiene las siguientes secciones: datos personales del solicitante; características de la obra; inversión de la ayuda económica solicitada.

Para efectos de publicidad, se preparó un cuestionario destinado a obtener los datos requeridos para informar al mercado internacional sobre el contenido y principales características de los libros del Programa de Textos y Materiales de Enseñanza.

PUBLICACIONES

Manuales y Textos

1. CASSERES, ERNESTO H. Producción de Hortalizas. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA. Textos y Materiales de Enseñanza N° 16. San José. 1966. 304 p.
2. FRIAS, H., RAMSAY, J., y BELTRAN, L. R. Extensión Agrícola. Principios y Técnicas, 2ª ed. rev. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA. Programa de Textos y Materiales de Enseñanza N° 8. Lima, 1966. 604 p.
3. Se publicarán en el año fiscal 1966-1967 las siguientes obras:
 - "Bases Botánicas de los Cultivos Tropicales" por el Dr. Jorge León.¹
 - "Métodos de Laboratorio en Nutrición Animal" por el Dr. John V. Bateman.¹
 - "Equipo para procesamiento de productos agrícolas" por Carl W. Hall.²

4. Están en proceso de preparación los siguientes manuscritos:
 - "Manual de Secado y Almacenamiento de Granos" por Norton C. Ives. (350 páginas aproximadamente).
 - "Manual de Anatomía y Morfología Vegetal" por Ludwig Müller. (100 páginas aproximadamente).
 - "Manual de Pasturas" por Arthur T. Semple. (450 páginas aproximadamente).
 - "Manual de Riegos y Avenamiento" por Enrique Blair.
 - "Estadísticas y Diseños Experimentales" por Steen Justesen y Rodrigo Umaña (450 páginas aproximadamente).

1 La publicación de estas obras fue programada para el Año Fiscal 1964-1965, pero la revisión del contenido técnico por especialistas de diversos países, absorbió gran parte del año.

2 No se publicó en 1964-1965 por encontrarse en estudio la elección del lugar adecuado para hacerlo, por ser los costos de impresión en Lima muy altos.

- "Manual de análisis químico de suelos" por Elemer Bornemisza y José Sáiz del Río. (200 páginas aproximadamente). "Ecología de los Cultivos" y "Suelos Tropicales" por Frederick Hardy. "Administración Rural" por Santos Pérez, Amaral, Delgado y otros.
5. Se eliminaron de la serie del programa de textos las siguientes obras:
 - "Primer Libro de las Gramíneas" por Agnes Chase (2ª edición en español).
 - "Elementos de Salud Pública Aplicada a Zonas Rurales y Pequeñas Comunidades". Por Próspero Ruiz.
 - "Bases Fisiológicas de la Producción Agrícola" por Paulo de T. Alvim.
 - "Clip-Card Accounting on the Farm" por Arthur Jolly.
 6. CRUZ, MATILDE DE LA Y GARCÉS, CARLOS. Informe Anual del Programa de Textos y Materiales de Enseñanza, Proyecto Kellogg. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA. Lima, Perú. 1966. (6 p. mimeografiado).
 7. ———— Libros publicados en el Programa de Textos y Materiales de Enseñanza. (Reseñas). Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA. Lima, Perú. 1966. (Hoja divulgativa, 500 ejemplares impresos).
 8. ———— Atención . . . ¿Conoce usted estos libros? El IICA se los ofrece a un nuevo precio (Promoción de libros Administración Rural de Hopkins, Cacao de Urquhart y Fisiología de la Lactancia de Smith). Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA. Programa de Textos y Materiales de Enseñanza. Lima, Perú. 1966. (Hoja divulgativa, 2,000 ejemplares impresos).
 9. ———— Reglamento del Programa de Textos y Materiales de Enseñanza. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA. Lima, Perú. 1966. 21 p.

Informes

REUNIONES

REUNIONES AUSPICIADAS POR EL INSTITUTO

CUADRO N° 117

Fecha	Título de la reunión	Patrocinador	Técnico	Lugar de celebración
1 al 8 de agosto de 1966	Seminario de profesores de Economía de Instituciones de Educación Agrícola Superior de la Zona Andina	IICA Zona Andina Fundación Kellogg Facultad de Agronomía de Medellín de la Universidad Nacional de Colombia	Matilde de la Cruz	Medellín, Colombia

PROGRAMA DE CAPACITACION Y ESTUDIOS SOBRE CREDITO AGRICOLA

ENSEÑANZA

CURSOS CORTOS

CURSO NACIONAL SOBRE CREDITO AGRICOLA SUPERVISADO

16 de mayo — 11 de junio, 1966

Faipa y Duitama (Departamento de Boyacá), Colombia

Participantes: 21

CUADRO N° 117-a

PARTICIPANTES			PROFESORES	
Nombre	Pais de Origen	Patrocinador	Nombre	Institución a que pertenece
Hugo Aldana Mejía	Colombia	INCORA ¹	Erlly Dias Brandão	IICA, Proyecto 201 del PCT ²
Carlos E. Castelblanco Rozo	Colombia	INCORA ¹	Pedro Merçon Vieira	IICA, Proyecto 201 del PCT ²
Antonio Cortéz Robles	Colombia	INCORA ¹	Jaime Trujillo	Federación de Arroceros, Colombia
Hidolfo Crespo	Colombia	INCORA ¹	Alfonso Fernández	INCORA
Irineo Díaz Duarte	Colombia	INCORA ¹	Eleazar Carrillo B.	INCORA
Fernando Figueroa Ospina	Colombia	INCORA ¹	Guillermo Cadena	INCORA
Argirio Gómez Osorio	Colombia	INCORA ¹	Jaime Alberto Romero	INCORA
Guido González Acosta	Colombia	INCORA ¹		
Laureano Jurado Vásquez	Colombia	INCORA ¹		
Augusto Lamprea Espinoza	Colombia	INCORA ¹		
Victor Manuel Linares Britoño	Colombia	INCORA ¹		
Carlos M. Pacheco	Colombia	INCORA ¹		
Enrique Orlando Rodríguez	Colombia	INCORA ¹		
Luis H. Rodríguez	Colombia	INCORA ¹		
David Rozo Peñalosa	Colombia	INCORA ¹		
Pablo A. Salamanca	Colombia	INCORA ¹		
Parmenio Salamanca	Colombia	INCORA ¹		
Mario Salcedo Guzmán	Colombia	INCORA ¹		
Rubiel Sánchez Sánchez	Colombia	INCORA ¹		
Hernando Vásquez Jiménez	Colombia	INCORA ¹		
José del Carmen Vega Sepúlveda	Colombia	INCORA ¹		

1 Instituto Colombiano de Reforma Agraria.

2 Programa de Cooperación Técnica de la Organización de los Estados Americanos (Programa Técnico 1-E de IICA, Capacitación y Estudios sobre Crédito Agrícola).

Dirección Regional para la Zona Norte

POLITICA AGRICOLA Y REFORMA AGRARIA

ENSEÑANZA

CURSOS CORTOS

SEXTO CURSO INTERNACIONAL DE REFORMA AGRARIA

12 de julio a 4 de setiembre de 1965 - Guatemala, Guatemala

Participantes: 25

CUADRO N° 118

PARTICIPANTES			PROFESORES	
Nombre	País de origen	Patrocinador	Nombre	Institución a que pertenece
Magda Marina	El Salvador	Proyecto 206	Antonio M. Arce	IICA, Oficina de Planeamiento
Aguilar Guerrero	El Salvador	Proyecto 206	Fernando Suárez de Castro	IICA, Oficina de Planeamiento
José Damián Arfosa	El Salvador	Proyecto 206	Jorge M. Montoya Maquin	IICR, Centro de Turrialba
Francisco Mendoza	El Salvador	Proyecto 206	Hernán Carrera Andrade	Instituto Ecuatoriano R.A. y Col.
Magno Tulio Sandoval	El Salvador	Proyecto 206	Gustavo González	Oficina Planeamiento Panamá
Iván Eric Dysli Quevedo	Guatemala	INTA	Abel Ronderos	Instituto Colombiano R. Agraria
Carlos Kaehler Theissen	Guatemala	INTA	Fausto Calzecchi	IICA, Zona Norte
Hans Laugerud	Guatemala	INTA	Cristóbal Ruiz	IICA, Zona Norte
Gustavo Martínez	Guatemala	INTA	María J. Laboy	IICA, Zona Norte
Arnoldo Martínez	Guatemala	INTA		
Francisco Mollinedo	Guatemala	INTA		
Rolando Ramírez	Guatemala	INTA		
Francisco Salazar	Guatemala	INTA		
Braulio A. Villatoro	Guatemala	INTA		
Max Belot	Haití	Proyecto 206		
Edith Glynn Ferrera	Honduras	Proyecto 206		
Fabio Gómez Romero	Honduras	Proyecto 206		
Efraín Reonco Murillo	Honduras	Proyecto 206		
Conrado Bermea Rendón	México	Proyecto 206		
José A. Mejía Torres	Nicaragua	Proyecto 206		
Moisés Ortega López	Nicaragua	Proyecto 206		
Luz Marina Ruiz Amador	Nicaragua	Proyecto 206		
Rosa María Terán	Nicaragua	Proyecto 206		
González	Panamá	Proyecto 206		
Rigoberto Moreno Tello	Panamá	Proyecto 206		
Carlos Alberto Vásquez	Panamá	Proyecto 206		
César Efraín Palmer	Puerto Rico	Proyecto 206		

Adiestramiento en Servicio

A través del Proyecto 206, se dio adiestramiento en servicio a tres funcionarios del Instituto Agrario Dominicano durante tres meses, a partir del 28 de febrero de 1966.

Estos funcionarios visitaron en Venezuela varios proyectos de Reforma Agraria y participaron

en el curso sobre "Planificación Integral" del Centro de Capacitación e Investigación Aplicada en Reforma Agraria, (CIARA).

En Colombia recibieron orientación en el IICA-CIRA y visitaron los programas del Instituto Colombiano de la Reforma Agraria (INCO-RA).

Estudiantes Especiales

Como etapa inicial de la orientación del Proyecto 206 en los países de la Zona Norte hacia las necesidades actuales de cada uno de ellos, se realizó un viaje de estudio sobre Desarrollo Rural y Reforma Agraria, a Italia e Israel, dentro de las actividades del Programa Extracontinental de Capacitación de la OEA.

El propósito de este viaje fue estudiar y evaluar a través de conferencias y observaciones en el

campo, cómo se ha planeado y ejecutado el desarrollo agrario en los países mencionados.

El grupo de participantes en esta gira viajó acompañado por el Economista Agrícola Adjunto de la Zona Norte, quien se hizo cargo de la orientación y dirección del mismo.

La permanencia en Italia fue del 22 de octubre al 14 de noviembre de 1965 y en Israel del 15 al 30 de noviembre.

GIRA DE OBSERVACION Y ESTUDIO A ITALIA E ISRAEL

22 de octubre a 30 de noviembre de 1965

CUADRO N° 119

PARTICIPANTES		
Nombre	País	Institución en donde trabaja
Mateo M. Hernández	El Salvador	Ministerio Agricultura y Ganadería
Iván M. Tobar	El Salvador	Instituto Colonización Rural
Juan Gutiérrez H.	El Salvador	Instituto Colonización Rural
Hans O. Laugerud	Guatemala	Instituto de Transformación Agraria
Francisco Salazar	Guatemala	Instituto de Transformación Agraria
Rubén Mondragón	Honduras	Instituto Nacional Agrario
Alfonso Blandón	Nicaragua	Instituto Agrario de Nicaragua
Robledo Landero	Panamá	Comisión de Reforma Agraria
Alfonso Tejeira	Panamá	Comisión de Reforma Agraria
Adolfo Quirós	Panamá	Comisión de Reforma Agraria

Esfuerzo concentrado

El Esfuerzo Concentrado de El Salvador se inició en enero de 1965 y concluyó en 1966. Su propósito se ha orientado hacia el estudio socio-económico del área de El Pilón, hacienda El Encantado, en el Departamento de la Unión. Esta actividad ha sido de particular importancia para el Instituto de Colonización Rural de este país (ICR), porque ha permitido impartir adiestramiento en servicio a un grupo de funcionarios de este organismo y de la Asociación de Bienestar Campesino (ABC). Ha constituido también un ejemplo de reasentamiento de campesinos.

Han prestado su valiosa colaboración en este trabajo los Ministerios de Agricultura, Educación y Justicia; Planificación Nacional; Estadística y Censos; Facultad de Humanidades y Asociación de Bienestar Campesino.

Principales actividades realizadas

a) Introducciones sobre los aspectos económicos y sociales de un programa de desarrollo. (Conferencia).

b) Presentación de los fines y propósitos del Esfuerzo Concentrado.

c) Estudio de las características físicas del área (discusión en grupo de trabajo).

d) Análisis de datos estadísticos, con base en los censos de población y agropecuarios.

e) Encuesta de campo de carácter socio-económico del área El Pilón. Utilización de formularios preparados por los especialistas internacionales. Estudiantes graduados del Centro de Enseñanza e Investigación de Turrialba colaboraron bajo la dirección del Sociólogo Rural Dr. David Holden.

f) Programa de Reasentamiento del área El Pilón. El Economista del Proyecto 206 asignado a la Zona Norte colaboró en la preparación de este programa, que constituyó el resultado final de las actividades. Se prepara un informe bajo el nombre: Programa de Reasentamiento Rural en el Área de El Pilón.

Otros resultados

El Instituto de Colonización Rural (ICR) ha presentado a los organismos nacionales de crédito los planes de explotación de las colonias bajo su administración, según el programa del área El Pilón. Está procurando adoptar también la metodología recomendada por el Programa de Reasentamiento Rural del Área de El Pilón, en los trabajos que realiza en las haciendas "La Reforma" y "El Castillo", que presentan problemas similares a los considerados por el Esfuerzo Concentrado.



FIGURA 27.—El Presidente de la República de El Salvador, Ten. Cor. Julio Adalberto Rivera y el Presidente del Instituto de Colonización Rural, señor Oscar Osorio, en el acto de entrega de títulos de propiedad a campesinos, en el Area del Esfuerzo Concentrado de El Pílon, Hacienda El Encantado.



FIGURA 28.—Viveros para el desarrollo del Plan Frutícola en el Area del Esfuerzo Concentrado de El Salvador.

INVESTIGACION

De acuerdo con un proceso de orientación más específico del Proyecto 206 en relación con las necesidades de los países, se inició un estudio sobre: cantidad y nivel técnico del personal de las instituciones de reforma agraria de Centro América y Panamá; demanda futura posible y necesidades de capacitación de personal técnico. El Especialista en Economía Agrícola de la Zona obtuvo la información necesaria que se encuentra sometida al análisis correspondiente. Este trabajo

se realizó por medio de una encuesta y visitas a los países del área. En la Primera Reunión de Ejecutivos de Reforma Agraria de esta región, que se efectuará en diciembre de 1966 en El Salvador, se conocerá el informe que actualmente se está preparando. El informe está previsto como instrumento de orientación para el establecimiento de un Centro Regional de Adiestramiento en Reforma Agraria y Desarrollo Rural para Centro América y Panamá.

PUBLICACIONES

Materiales de Enseñanza en Reforma Agraria

Se publicó en tres volúmenes el material preparado por los profesores y conferencistas que

participaron en el Sexto Curso Internacional de Reforma Agraria de Guatemala.

PROGRAMA CREDITO AGRICOLA Y COMERCIALIZACION**ENSEÑANZA****CURSOS REGULARES****V CURSO INTERNACIONAL REGULAR DE CREDITO AGRICOLA**

30 mayo - 5 noviembre 1966

México D. F., México

Participantes: 32

CUADRO N° 120

PARTICIPANTES			PROFESORES	
Nombre	País de origen	Patrocinador	Nombre	Institución a que pertenece
Emilio Ecos Daza	Bolivia	BID	Julio Ringuelet	IICA, Proyecto 201
Enrique Jemio Asin	Bolivia	PCT		
Camilo Calazans de Magalhaes	Brasil	BID	Camilo Botto	IICA, Proyecto 201
Pedro Ubirajara				
Justine Leite	Brasil	PCT	Erly Dias Brandao	IICA, Proyecto 201
Moacir Rodríguez Cavalcante	Brasil	BID		
Dilson Seabra Rocha	Brasil	PCT		
Diego Londoño Ríos	Colombia	PCT		
Héctor José López García	Colombia	PCT		
Javier Molano Ocampo	Colombia	BID		
Jorge Narbona Gómez	Chile	PCT		
Pedro Palazuelos Saéz	Chile	BID		
Alvaro Chacón Calderón	Costa Rica	PCT		
Luis Guillermo Córdova Luzuriaga	Ecuador	PCT		
Elio Ernesto Macias Briones	Ecuador	BID		
Marcelo Rosero Galarza	Ecuador	PCT		
Ernesto Alfredo Muñoz Castillo	El Salvador	PCT		
Juan José Marín Romero	Guatemala	BID		
Hervé Dalencour	Haití	PCT		
Oscar Armando Laínez Núñez	Honduras	PCT		
Carlos Humberto Mondragón	Honduras	BID		
Conrado Bermeca Rendón	México	Banco Nacional Crédito Agrícola Banco de México S. A.		
José Antonio Esparza León	México			
José Antonio Molina Mejía	Nicaragua	BID		
Mercedes Aguila	Panamá	PCT		
Francisco García	Paraguay	BID		
Manuel Jacob Guerrero Mora	Perú	PCT		
Aníbal Vásquez	Perú	PCT		
Heraclio Cano Averanga	Perú	PCT		
María A. Bienvenida Vastellanos de Noboa	República Dominicana	PCT		
Francisco Javier Guzmán Padua	República Dominicana	PCT		
Romer Angel González González	Venezuela	PCT		
Rafael Angel Medina Medina	Venezuela	Banco Agrícola y Pecuario de Venezuela		

Durante el período considerado, además de iniciarse el curso que se menciona en este cuadro, se completó también el IV Curso Internacional Regular iniciado el 19 de mayo de 1965, cuya clausura se efectuó el 19 de noviembre, con la participación de 38 estudiantes. Estos están considerados en las estadísticas del Apéndice I.

CURSOS CORTOS
CURSO NACIONAL DE CREDITO AGRICOLA SUPERVISADO

14 febrero - 4 marzo 1966

San Salvador, El Salvador

Participantes: 41

CUADRO N° 121

PARTICIPANTES			PROFESORES	
Nombre	País de origen	Patrocinador	Nombre	Institución a que pertenece
Luis Aguirre	El Salvador	ABC	Pedro Merçon Vieira	IICA, Proyecto 201
Victor Amaya	El Salvador	MAG	Camilo Botto	IICA, Proyecto 201
Jorge Argüello	El Salvador	ABC		
José R. Ayala	El Salvador	ABC	Rubén Cantor	Ministerio de Agricultura de El Salvador
Luis Barrientos	El Salvador	ABC	Angel Roberto Vaquero	Ministerio de Agricultura de El Salvador
Tomás Cornejo	El Salvador	ABC	René Aguilar	Ministerio de Agricultura de El Salvador
José Domínguez	El Salvador	ABC	R. Ortiz	Ministerio de Agricultura de El Salvador
Angel Escobar	El Salvador	ABC		
Francisco Figueroa	El Salvador	ABC		
Marco T. Funes	El Salvador	ABC		
Antonio Galdámez	El Salvador	Federación Cajas Crédito		
Rafael García	El Salvador	MAG		
Alejandro González	El Salvador	ABC		
Ricardo Granada	El Salvador	MAG		
Carlos Guardado	El Salvador	Banco Hipotecario de El Salvador		
José Guzmán	El Salvador	ABC		
José Hernández	El Salvador	ABC		
Francisco Jiménez	El Salvador	ABC		
José M. Jiménez	El Salvador	Banco Hipotecario		
Víctor M. López	El Salvador	ABC		
Mario A. Martínez	El Salvador	MAG		
Mario R. Martínez	El Salvador	ABC		
José Lucas Mejía	El Salvador	ABC		
Daniel A. Mitjavilla	El Salvador	ABC		
Ernesto A. Muñoz	El Salvador	Banco Hipotecario		
José R. Muñoz	El Salvador	ABC		
Ricardo A. Murillo	El Salvador	MAG		
César A. Nerio	El Salvador	ABC		
Francisco Nova	El Salvador	ABC		
Elcías Ordóñez	El Salvador	ABC		
Ramón Oviedo Z.	El Salvador	ABC		
Huber Perla Amaya	El Salvador	ABC		
Ricardo Portillo	El Salvador	ABC		
Hugo B. Quijano	El Salvador	ABC		
David Reyes	El Salvador	ABC		
Asael Rodríguez	El Salvador	ABC		
Carlos Romero	El Salvador	Federación Cajas de Crédito		
Juan Pablo Rubio	El Salvador	MAG		
José Raúl Sahli	El Salvador	MAG		
Mario Alfonso Vanegas	El Salvador	ABC		
Clara Valencia René	El Salvador	ABC		

INVESTIGACION

Encuesta

Se llevó a cabo una encuesta entre instituciones de América Latina y ex-becarios del Proyecto 201. El objeto de este estudio fue el de obtener informaciones que permitan una mejor programación de las actividades del Programa de Crédito Agrícola, en su fase de nueva operación, de acuerdo con lo aprobado por el Consejo Interamericano Económico y Social, que autorizó la continuación del Proyecto 201 por tres años más. El personal de la Oficina en México, llevó a cabo este trabajo mediante el envío de cuestionarios a 88 instituciones y a todos los ex-becarios del Curso de México. Se obtuvo contestación del 44,3% de las instituciones y del 55,2% de los ex-becarios.

Se realizó la tabulación de los datos y el resultado del trabajo indicó, que las instituciones de

crédito más interesadas en Crédito Agrícola son las estatales o semi-estatales. Se comprobó que el 52% de los ex-becarios han ascendido a cargos más elevados dentro de sus instituciones, como resultado del Curso Regular de México. El 64,7% de las instituciones que participaron en la encuesta, poseen un número menor de 50 funcionarios conectados con Crédito Agrícola. Se obtuvo información de una índole que permitió formular también recomendaciones para mejorar la forma actual de operación del Proyecto; darlo a conocer mejor a las instituciones de Crédito Agrícola de América Latina, reorganizar el programa del Curso Regular; orientarlo para dar asistencia a las instituciones nacionales y orientación en cuanto a los temas que podrían tener más interés para la realización de trabajos de investigación.

CONSULTA Y ASESORIA

GUATEMALA

El Banco de Guatemala, según autorización conferida en fecha 15 de junio de 1965 por la Junta Monetaria de este país, actuará como anfitrión y patrocinador del Seminario de Crédito Agrícola para Dirigentes de América Latina, que se reunirá del 1º al 6 de agosto de 1966 en este país centroamericano. Culminaron en esta forma las gestiones realizadas entre el Director Técnico del Curso Regular de México y el Banco de Guatemala, a través del Vicepresidente de esta institución.

De acuerdo con lo convenido, el Especialista del Proyecto 201, Ing. Julio A. Ringuelet viajó en tres ocasiones diferentes a Guatemala para asesorar a la Comisión encargada de la organización y programación del seminario y colaborar con ella en los planes preliminares del evento.

El Especialista estuvo en Guatemala en funciones de su misión por primera vez del 18 de julio al 3 de agosto de 1965; la segunda del 14 al 16 de octubre del mismo año y la tercera del 7 al 10 de junio de 1966.

Según los preparativos de la reunión, los cuales se encuentran muy avanzados, ésta tendrá el carácter de Primera Reunión de Dirigentes de Crédito Agrícola de América Latina y participarán como auspiciadoras de la misma el IICA, (Proyecto 201 del Programa de Cooperación Técnica), el Banco Interamericano de Desarrollo, AID, FAO, CEPAL y CIDA.

COSTA RICA Y EL SALVADOR

Como resultado de las gestiones realizadas por el Comité Interamericano de Desarrollo Agrícola (CIDA), la Dirección General del IICA acordó colaborar a través del Proyecto 201 en el Estudio de la Situación del Crédito Agrícola en América Latina.

El Director del Proyecto 201 prestó asesoramiento al Grupo Nacional del Estudio de la Situación del Crédito Agrícola en Costa Rica, por medio de:

- a) Participación en las reuniones del Grupo Nacional.
- b) Elaboración de un esquema para preparación de un proyecto específico de Crédito Agrícola.
- c) Discusiones de aspectos sobresalientes del estudio con los técnicos nacionales.

Igualmente, a través del Director del Proyecto, se prestó asesoramiento a los técnicos responsables del estudio en El Salvador, en la siguiente forma:

- a) Recomendaciones sobre la programación de los trabajos.
- b) Promoción del estudio ante las instituciones nacionales.
- c) Comentarios y recomendaciones sobre la integración de los grupos de expertos.

Por otra parte, a solicitud del Ministerio de Agricultura de El Salvador, prestó asesoramiento a los dirigentes del Programa de Mejoramiento de la Ganadería (MEGA), que desarrolla servi-

cios de crédito rural orientado; y a los dirigentes de la Administración de Bienestar Campesino (ABC), sobre la operación de su programa de crédito rural supervisado.

PUBLICACIONES

Boletín informativo

Esta publicación mensual del Centro Interamericano de Crédito Agrícola, con sede en México, se remitió a un número de doscientas personas e instituciones de América Latina. Justamente por su carácter informativo general relacionado

con las actividades del crédito agrícola, de interés para instituciones y organismos de los diferentes países del continente, con la información suministrada se ha procurado transmitir cierta orientación por medio de notas editoriales de carácter técnico sobre aspectos y problemas del financiamiento agropecuario.

EDUCACION AGRICOLA SUPERIOR

INVESTIGACION

A efecto de adquirir un mejor conocimiento del estado de la Enseñanza Agrícola Superior en Centroamérica, que hiciera posible orientar en una forma más efectiva las actividades del programa de la Dirección Regional para la Zona Norte del IICA, se realizó un estudio de la "Situación Actual de las Facultades de Agronomía" de la región. Este estudio fue discutido en la Segunda Mesa Redonda de Facultades de Agronomía Centroamericanas, reunida en Managua, Nicaragua, del 10 al 15 de octubre de 1965.

Participaron en la realización del estudio el Ing. Leonel Robles, Director de la Escuela de

Agricultura y Ganadería del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, México; el Ing. Javier Becerra, Educador Principal de la Zona Norte; el Ing. Fernando Suárez de Castro, Especialista en Programas de la Oficina de Planeamiento de la Dirección General.

El estudio permitió reunir una serie de datos de las Facultades de Agronomía e información objetiva acerca de los planes de estudio, situación de los estudiantes y profesores, egresados y relaciones entre la investigación y la extensión agrícolas en las indicadas Facultades.

CONSULTA Y ASESORIA

GUATEMALA

1. El Ministro de Agricultura solicitó al Director Regional para la Zona Norte los servicios del Educador Principal para revisar la organización y plan de estudios de la Escuela Nacional de Agricultura de Bárcena, en Villa Nueva.

Con la colaboración del Director y profesorado de la Escuela se llevó a cabo un estudio sobre las facilidades físicas para el funcionamiento de ésta; organización; administración y plan de estudios. Esta escuela está dedicada a la enseñanza agrícola de nivel medio.

Los resultados del estudio constan en un informe presentado al Ministro de Agricultura, el cual comprende una serie de recomendaciones para el mejoramiento de aquella escuela.

2. A solicitud del Decano de la Facultad de Agronomía, el Educador Principal colaboró con la Comisión Especial nombrada por la Junta Directiva de la misma Facultad en la revisión del plan de estudios aprobado el 24 de agosto y en vigencia a partir de enero de 1966.

Cuando se llevó a cabo la primera evaluación de la situación de la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos, se comprobó que ésta ofrecía un total de 322 créditos en seis años de estudios. La Primera Mesa Redonda de Facultades de Agronomía Centroamericanas recomendó solamente 207.

El nuevo plan de estudios contempla un total de 256 créditos, lo que equivale a un notable mejoramiento sobre el anterior; representa por

otra parte un evidente mejoramiento de la enseñanza, porque da una mayor importancia a las ciencias socio-económicas; a la enseñanza sobre nutrición animal, cultivos alimenticios, etc., en tanto que disminuyeron notablemente los cursos que se ofrecían en la disciplina de Ingeniería Agrícola.

Aparte del estudio anterior, se trabajó en la preparación de un proyecto de financiamiento que será presentado al Fondo Especial de las Naciones Unidas y a las Fundaciones Ford y Rockefeller. Este proyecto contempla una serie de mejoras sustanciales de los laboratorios, biblioteca, campo experimental, etc. Contempla asimismo la obtención por períodos de dos a cuatro años de los servicios de profesores extranjeros para cubrir ciertas áreas de la enseñanza, para las cuales el país no cuenta con especialistas.

EL SALVADOR

1. El Director General de UNESCO, en París, solicitó al Director General del IICA los servicios del Educador Principal de la Zona Norte, para que prestara su cooperación a la Misión de la UNESCO en El Salvador, que está encargada de preparar el proyecto de ampliación de la Escuela Nacional de Agricultura de San Andrés.

En cumplimiento de los objetivos del trabajo, el Educador Principal visitó El Salvador del 27 al 30 de octubre de 1965 y permaneció durante todos estos días en la mencionada escuela. Hizo una revisión del nuevo plan de estudios y trabajó

con la Misión de la UNESCO y el Director de la escuela en la preparación del proyecto de expansión, el cual se utilizará en la solicitud de crédito al Banco Mundial, cuya presentación hará el Gobierno de este país centroamericano.

Los resultados del trabajo están contenidos en un nuevo plan de estudios y en un anteproyecto para la solicitud de crédito. Este último presenta los objetivos y la justificación del programa y asimismo una estimación de la demanda de peritos agrícolas para los próximos cinco años, tanto del Servicio de Extensión Agrícola como de otros programas específicos del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

El anteproyecto contempla también la posible demanda de peritos agrícolas de las instituciones autónomas, tales como la Administración de Bienestar Campesino (ABC), el Instituto de Colonización Rural (ICR), la Federación de Cajas de Crédito y el Instituto Salvadoreño de Investigaciones del Café.

Contempla por otra parte la triplicación de la capacidad de la escuela, con el propósito de poder graduar de 110 a 120 peritos agrícolas anualmente. Esta cifra se considera adecuada a la satisfacción de la demanda de estos técnicos de nivel medio para impulsar el desarrollo agropecuario de El Salvador.

Si la ampliación programada se lleva a cabo, El Salvador sería el primer país del área centroamericana que estaría formando un número conveniente de peritos agrícolas, y de un modo directo, adelantándose a la demanda, procurando contar con suficientes técnicos para la conducción de los programas agrícolas y ganaderos.

El nuevo plan de estudios está muy bien balanceado y contempla todas las exigencias con respecto a la preparación de peritos agrícolas. Tiene de novedoso el hecho de agrupar los estudios en tetramestres, de modo que la escuela trabaje desde principios del mes de abril hasta fines del mes de febrero, con un mes de vacaciones solamente en marzo. La finalidad de esta distribución es hacer coincidir el año agrícola con el año escolar, lo que redundará beneficios indiscutibles para una escuela de la índole de la Escuela Nacional de Agricultura de San Andrés.

Otro aspecto que se ha tomado en especial consideración es el relacionado con una mejor organización de las prácticas. De acuerdo con este punto, durante el primer año los estudiantes realizarán prácticas únicamente de horticultura y fruticultura; el segundo año tendrán prácticas de agronomía en general, o sea, cultivos industriales, alimenticios, suelos, maquinaria agrícola, etc. En el tercer año, todas las prácticas serán exclusivamente en ganadería.

HONDURAS

1. De acuerdo con una solicitud del Ministro de Educación Pública de este país, el Educador Principal y el Educador Asociado de la Zona Norte, participaron en la realización de los planes de reorganización de la Escuela Granja Demostrativa de Catacamas.

Del 16 al 19 de agosto de 1965 se efectuaron reuniones en el local de DESARRURAL, con participación de la mayoría de los miembros del Comité Directivo de aquella escuela. Fueron muy útiles las discusiones, pues a través de las mismas se aprobó en principio un nuevo plan de estudios para la institución mencionada. Se acordó también elevar el nivel académico de la misma convirtiéndola en Escuela Agrícola de Nivel Intermedio con el nombre de "Escuela Nacional de Agricultura".

A partir de 1966 los estudiantes que ingresen por primera vez deberán reunir el requisito de haber completado satisfactoriamente el ciclo básico de la educación secundaria, en el entendido de que la transformación de la escuela tomará tres años y que los alumnos del segundo y el tercer año (en 1966) continuarán con el plan de estudios vigente en 1965.

Se contempló también la necesidad de separar la administración de la finca que posee la escuela de la administración de ésta, tratando de conservar las disposiciones vigentes que permiten que los ingresos provenientes de la venta de la producción agrícola y pecuaria de la finca puedan emplearse en incrementar el presupuesto de la institución.

Los Especialistas del IICA colaboraron también en las mismas fechas en la preparación de los programas preliminares de los cursos. El Comité Directivo de la Escuela quedó encargado de este trabajo y de la revisión y coordinación de aquellos programas de estudio, los cuales deberán presentarse al Ministro de Educación en la última semana del mes de setiembre de 1965.

NICARAGUA

1. El Director de la Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería de Nicaragua solicitó al Director Regional para la Zona Norte del IICA los servicios del Educador Principal, a fin de que prestara su colaboración en los trabajos de revisión del Plan de Estudios de aquel centro técnico. De acuerdo con esta solicitud, el Educador Principal trabajó con el Director y profesores de la escuela del 29 de enero al 2 de febrero en la revisión del plan de estudios y de los programas analíticos de los cursos.

Con la colaboración del profesorado de esta institución fue posible reestructurar el plan de estudios en forma tal que, cumpliendo con todos

los requisitos del Plan Mínimo aprobado en Tegucigalpa en la Primera Reunión de la Comisión Permanente de Educación Agrícola Superior del CSUCA, tenga una distribución uniforme de los créditos, de modo que el primero, segundo y tercer años tendrían 48 créditos, 45 el cuarto y 41 el quinto.

Durante el quinto año los alumnos podrán escoger dos campos de estudios, Fitotecnia o Zootecnia. El alumno que escoge uno de estos campos, debe completar 24 unidades valorativas o créditos en la semiespecialización. Para ello, se ofrecen 39 créditos en Fitotecnia y 40 en Zootecnia.

En esta forma, la Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería de Nicaragua ha avanzado considerablemente en su programación, estableciendo un plan de estudios bien balanceado y una semiespecialización en el último año. Se ha eliminado del plan de estudios el número excesivo de cursos en producción animal y se han revisado y modificado los programas analíticos de muchas materias.

Para dar una idea más concreta de las necesidades de personal, equipo, semovientes y tierras que habría que considerar para poner en plena vigencia este nuevo plan de estudios, se ha hecho un estimado de aquellas necesidades.

Primera Reunión de la Comisión Permanente de Educación Agrícola Superior del CSUCA

Como parte del plan de asesoramiento al CSUCA, el Educador Principal prestó su colaboración en la organización y desarrollo de las actividades de la Primera Reunión de la Comisión Permanente de Educación Agrícola Superior del CSUCA, celebrada en la sede del Servicio Cooperativo de Desarrollo Rural (DESARRURAL) en Tegucigalpa, Honduras, del 24 al 28 de enero de 1966.

El trabajo realizado en esta reunión fue de mucha trascendencia. Se revisaron los planes de estudios de todas las Facultades o Escuelas Superiores y se aprobó un nuevo plan de estudios que contempla los requisitos mínimos para graduar un Ingeniero Agrónomo en Centroamérica. Es importante anotar que al aprobarse el Plan Mínimo de Estudios se ha tomado en cuenta que, en la preparación de los Ingenieros Agrónomos se ha de tener presente la necesidad de capacitarlos para que puedan ser elementos activos en los programas de desarrollo agrícola, tanto a nivel nacional como a nivel regional. Se acordó asimismo solicitar que las Facultades de Agronomía

tengan participación en la programación de las materias del ciclo básico, a fin de evitar el serio problema que constituye la disminución, cada año mayor, de los estudiantes universitarios que escogen la carrera de Ingeniero Agrónomo al terminar los llamados estudios generales o ciclo básico.

La Reunión aprobó por unanimidad el "Plan de Acción para el Mejoramiento del Profesorado de las Facultades Centroamericanas de Agronomía" preparado por el Educador Principal de la Zona Norte del IICA. Con algunas ligeras modificaciones de forma y no de fondo, será elevado a la Secretaría General del CSUCA para los fines de su financiamiento.

ANTILLAS

1. En cumplimiento de la Resolución IICA/JD-531-3, por medio de la cual la Junta Directiva en su IV Reunión Anual recomendó al Director General la creación de una Subzona dependiente de la Zona Norte, la Dirección General designó al Economista Agrícola de la Oficina de Planeamiento, Dr. Heraclio Lombardo y al Educador Principal de la Zona Norte, Ing. Javier Becerra, para que efectuaran un estudio de la situación agropecuaria de los países antillanos y tomaran contacto con los funcionarios directivos de los Ministerios de Agricultura, Facultades, Escuelas de Agricultura y otros organismos vinculados con el desarrollo agrario y rindieran un informe sobre el cual basar los programas y demás aspectos de las funciones de la Subzona para las Antillas Mayores.

Actualmente de la Zona Norte sólo forman parte Haití, República Dominicana y Puerto Rico. Sin embargo, se consideró conveniente visitar Jamaica y Trinidad-Tobago, que se encuentran comprendidos en el área de la Subzona, en vista del posible ingreso de estos países en el Sistema Interamericano.

Razones de fuerza mayor imposibilitaron a la Comisión para visitar República Dominicana en el término previsto. Hubo que hacerlo posteriormente. El Educador Principal Ing. Becerra hizo un viaje especial y logró obtener información bastante para fundamentar sus juicios sobre la situación de este país con relación a las actividades que el IICA podría desarrollar en el mismo a través de la Subzona.

De acuerdo con los objetivos de su misión, la Comisión se entrevistó en cada uno de los países de la región con funcionarios de alta jerarquía de los Ministerios de Agricultura, quienes ofrecieron las facilidades necesarias para visitar instituciones nacionales y lugares apropiados para el desarrollo agrícola: estaciones experimentales, Facultades de Agronomía, Escuelas agrícolas de

nivel medio, etc. De este modo la Comisión obtuvo una visión general del estado del sector agrícola y de los problemas más apremiantes que requieren solución; asimismo de los esfuerzos que en cada uno de esos países se llevan a cabo en el campo del desarrollo rural para resolver tales problemas. Se recogió también literatura sobre los planes de desarrollo y sobre otras materias, cuyo examen puede concurrir a clarificar ideas con respecto a la situación del desarrollo agrícola de los países visitados.

Es importante destacar que la visita a las diferentes regiones que estarían comprendidas en la Subzona, conduce a la conclusión de que es urgente el establecimiento de esta oficina del IICA, de una parte, para conocer de cerca los problemas de los países y de tal suerte poder servirles más eficientemente; y de otra, para proyectar la imagen del IICA en todo el Caribe en función del desarrollo. Una Subzona facilitaría ciertamente el intercambio de conocimientos y experiencias entre los funcionarios técnicos del área y a la vez contribuiría a una mejor comunicación con la Dirección Regional para la Zona Norte y otras dependencias de la organización del IICA.

La Comisión preparó un informe que fue presentado a la consideración de la V Reunión Anual

de la Junta Directiva, celebrada en Bogotá, Colombia. Con este informe la Dirección General presentó a la Junta un programa-presupuesto para el desarrollo de las actividades recomendadas por dicha Comisión.

REPUBLICA DOMINICANA

1. El Coordinador del Programa de la Universidad de Texas A & M, Dr. M. T. Harrington y el Presidente de la Asociación para el Desarrollo Internacional en la República Dominicana, solicitaron los servicios del Educador Principal de la Zona Norte para integrar una Comisión de Evaluación del Instituto Superior de Agricultura que tiene su sede en Santiago de los Caballeros.

La Comisión de Evaluación preparó un informe para la Asociación para el Desarrollo Inc., que contempla además del resultado de la evaluación, una serie de recomendaciones para mejorar el trabajo de enseñanza que se lleva a cabo en dicho Instituto.

Formaron parte de esta Comisión, además del Educador Principal de la Zona Norte, los señores Dr. R. D. Lewis, Lic. Bernardo Vega, Dr. William Paddock y Dr. Jorge de Alba.

PUBLICACIONES

Publicaciones Misceláneas

1. ROBLES, LEONEL; BECERRA, JAVIER; SUAREZ DE CASTRO, FERNANDO. "Situación Actual de las Facultades de Agronomía de Centroamérica". 105 páginas. Mimeógrafo. Guatemala 1965. Este trabajo se discutió en la II Mesa Redonda de Facultades de Agronomía de Centroamérica. Ha tenido mucha acogida y ya se han hecho cuatro ediciones para distribución a los participantes en la II Mesa Redonda de Facultades de Agronomía de Centroamérica y a representantes de organismos internacionales

vinculados con la agricultura e instituciones interesadas en estos asuntos.

2. BECERRA JAVIER. "Plan de Acción para el Mejoramiento del Profesorado de las Facultades Centroamericanas de Agronomía". 16 páginas. Mimeógrafo. Guatemala 1965. Este trabajo fue presentado en la Primera Reunión de la Comisión Permanente de Educación Agrícola Superior del CSUCA. Se distribuyó a las Facultades de Agronomía de la Zona y a los organismos internacionales interesados en la financiación de este Plan de Acción.

REUNIONES

REUNION TECNICA INTERNACIONAL SOBRE LA ENSEÑANZA DE LA ECONOMIA AGRICOLA EN LAS FACULTADES CENTROAMERICANAS DE AGRONOMIA

Como parte del plan para el mejoramiento del profesorado de las Facultades de Agronomía de Centroamérica, preparado por el Educador Principal de la Zona y aprobado por los decanos de estas Facultades, se llevó a cabo en El Salvador

del 8 al 13 de mayo de 1965 el Seminario Internacional sobre la Enseñanza de la Economía Agrícola en las Facultades Centroamericanas de Agronomía.

Este Seminario fue organizado por la Dirección Regional de la Zona a través del Programa de Educación Agrícola Superior y participaron en su desarrollo profesores de las indicadas Facultades. Su principal objetivo fue analizar la enseñanza de la Economía Agrícola y preparar un programa

sobre esta cátedra con carácter uniforme para todas las Facultades Centroamericanas.

Actuó como Director de dicho Seminario el Educador Principal, Ing. Javier Becerra y como conferencistas, el Comunicador Asistente, Ing. Carlos Luis Arias y el Economista Agrícola Asistente, Dr. Fausto Calsecchi-Onesti.

SEMINARIO INTERNACIONAL SOBRE LA ENSEÑANZA DE LA ECONOMIA
AGRICOLA EN LAS FACULTADES CENTROAMERICANAS DE AGRONOMIA

8-13 de mayo de 1966, Facultad de Ciencias Agronómicas

Universidad de El Salvador, San Salvador, El Salvador

CUADRO N° 122

PARTICIPANTES		ASESORES Y CONFERENCISTAS	
Nombre	Institución a que pertenece	Nombre	Institución a que pertenece
Ing. Leopoldo Sandoval	Facultad Agronomía Universidad de San Carlos, Guatemala	Ing. Ramón Fernández y Fernández	Centro Estudios Económicos. Escuela Nacional de Agricultura, Chapingo, México
Ing. Enrique Jovel	Facultad Ciencias Agronómicas, Universidad de El Salvador	Dr. Malcom MacDonald	IICA, Oficina de Planeamiento
Ing. Juan Manuel Menjívar	Facultad Ciencias Agronómicas, Universidad de El Salvador	Dr. Heraclio A. Lombardo	IICA, Oficina de Planeamiento
Ing. Rubén González Olmedo	Facultad Ciencias Agronómicas, Universidad de El Salvador	Ing. Guillermo Guerra	Departamento Economía y Ciencias Sociales, Facultad de Agronomía, Medellín, Colombia
Dr. Oscar Quinteros	Universidad de El Salvador, Facultad de Ciencias Agronómicas	Prof. Erly Dias Brandao	IICA, Centro Interamericano de Crédito Agrícola
Ing. José Láinez	Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería, Managua, Nicaragua		
Ing. Miguel Muñoz	Facultad de Agronomía, Universidad de Costa Rica		

EXTENSION AGRICOLA**ENSEÑANZA****CURSOS CORTOS****CURSO NACIONAL DE EXTENSION AGRICOLA**

5-30 de julio de 1965 - Guatemala

Participantes: 50

CUADRO N° 123

PARTICIPANTES			PROFESORES	
Nombre	País de origen	Patrocinador	Nombre	Institución a que pertenece
José Napoleón Medina	Guatemala	Ministerio de Agricultura	Carlos Luis Arias	IICA, Zona Norte
Hugo René Titos	Guatemala	Ministerio de Agricultura	Cristóbal Ruiz	IICA, Zona Norte
Heliodoro Cumes	Guatemala	Ministerio de Agricultura	Fernando de León	Ministerio de Agricultura
Antonio Gálvez	Guatemala	Ministerio de Agricultura	Max Eduardo Lucas	Ministerio de Agricultura
Marco A. Ariza	Guatemala	Ministerio de Agricultura		
J. René Girón	Guatemala	Ministerio de Agricultura		
Aurora Gómez	Guatemala	Ministerio de Agricultura		
Héctor Adolfo Castillo	Guatemala	Ministerio de Agricultura		
María E. García	Guatemala	Ministerio de Agricultura		
Miguel Angel Leal	Guatemala	Ministerio de Agricultura		
Jorge Abel Robles	Guatemala	Ministerio de Agricultura		
J. Antonio García	Guatemala	Ministerio de Agricultura		
Francisco Navarro	Guatemala	Ministerio de Agricultura		
Martín Fuentes	Guatemala	Ministerio de Agricultura		
Gilberto González	Guatemala	Ministerio de Agricultura		
Carlos A. Santos	Guatemala	Ministerio de Agricultura		
German Catalán	Guatemala	Ministerio de Agricultura		
Abel Sagastume	Guatemala	Ministerio de Agricultura		
Amanda E. López	Guatemala	Ministerio de Agricultura		
José A. Jirón	Guatemala	Ministerio de Agricultura		
Marco Tulio Toledo	Guatemala	Ministerio de Agricultura		
Calixto Mendizábal	Guatemala	Ministerio de Agricultura		

CUADRO N° 123 (Continuación)

PARTICIPANTES			PROFESORES	
Nombre	País de origen	Patrocinador	Nombre	Institución a que pertenece
Héctor A. Orellana	Guatemala	Ministerio de Agricultura		
Horacio Acosta	Guatemala	Ministerio de Agricultura		
Carlota L. Lobos	Guatemala	Ministerio de Agricultura		
José Ma. Nieves	Guatemala	Ministerio de Agricultura		
Guillermo Morales	Guatemala	Ministerio de Agricultura		
Carlos E. Zamora	Guatemala	Ministerio de Agricultura		
Ricardo Escobar	Guatemala	Ministerio de Agricultura		
Everardo López	Guatemala	Ministerio de Agricultura		
José Luciano Wong	Guatemala	Ministerio de Agricultura		
Luis G. Morales	Guatemala	Ministerio de Agricultura		
José A. Vega	Guatemala	Ministerio de Agricultura		
Silvy Y. Rodríguez	Guatemala	Ministerio de Agricultura		
Javier Mazariegos	Guatemala	Ministerio de Agricultura		
Oscar M. Farfán	Guatemala	Ministerio de Agricultura		
Francisco González	Guatemala	Ministerio de Agricultura		
Miguel A. Portillo	Guatemala	Ministerio de Agricultura		
Natividad Tejeda	Guatemala	Ministerio de Agricultura		
Rafael A. de León	Guatemala	Ministerio de Agricultura		
José Echeverría	Guatemala	Ministerio de Agricultura		
Carlos F. Gálvez	Guatemala	Ministerio de Agricultura		
Carmen D. Quiñónez	Guatemala	Ministerio de Agricultura		
Marciano Rivera	Guatemala	Ministerio de Agricultura		
José O. Ordóñez	Guatemala	Ministerio de Agricultura		
Marco T. Guillén	Guatemala	Ministerio de Agricultura		
Marciano Palacios	Guatemala	Ministerio de Agricultura		
Francisco Carranza	Guatemala	Ministerio de Agricultura		
Humberto Enríquez	Guatemala	Ministerio de Agricultura		
Luis Alberto Díaz	Guatemala	Ministerio de Agricultura		

CURSO NACIONAL DE EXTENSION AGRICOLA

23 agosto - 17 setiembre 1965

Santa Tecla - El Salvador

Participantes: 40

CUADRO N° 124

PARTICIPANTES			PROFESORES	
Nombre	País de origen	Institución Patrocinadora	Nombre	Institución a que pertenece
Salvador Abarca Durán	El Salvador	Ministerio de Agricultura	Luis A. Campos	Escuela Normal Superior
Julio Enrique Berríos	El Salvador	Ministerio de Agricultura	Levy Da Cruz	IICA, Centro de Turrialba
Alfredo Sandoval	El Salvador	Ministerio de Agricultura	Carlos L. Arias	IICA, Zona Norte
Angel María Paz	El Salvador	Ministerio de Agricultura	Edgar Arias	PIJR
Jorge J. Herrera	El Salvador	Ministerio de Agricultura	Cristóbal Ruiz	IICA, Zona Norte
Roberto A. Cruz	El Salvador	Ministerio de Agricultura		
César G. Machuca	El Salvador	Ministerio de Agricultura		
Angel Hernández	El Salvador	Ministerio de Agricultura		
Edgardo Ibarra	El Salvador	Ministerio de Agricultura		
César A. Santos	El Salvador	Ministerio de Agricultura		
Ricardo Artiga S.	El Salvador	Ministerio de Agricultura		
Armando Durán	El Salvador	Ministerio de Agricultura		
Luis A. Baíza	El Salvador	Ministerio de Agricultura		
Manuel Rodas Lazo	El Salvador	Ministerio de Agricultura		
José A. Benítez	El Salvador	Ministerio de Agricultura		
Oscar Galileo Benítez	El Salvador	Ministerio de Agricultura		
Salomón Handal	El Salvador	Ministerio de Agricultura		
Mario Salvador Márquez	El Salvador	Ministerio de Agricultura		
Salvador Eloy Monge	El Salvador	Ministerio de Agricultura		
José Efraín Barrera	El Salvador	Ministerio de Agricultura		
Felipe Alfredo Argueta	El Salvador	Ministerio de Agricultura		
Juan Antonio Rivas	El Salvador	Ministerio de Agricultura		
Efraín Portillo Arias	El Salvador	Ministerio de Agricultura		
Julio Alberto Gómez	El Salvador	Ministerio de Agricultura		
Julia Elena Ibarra	El Salvador	Ministerio de Agricultura		
Gloria Elida Panameño	El Salvador	Ministerio de Agricultura		
María Dalila Córdova	El Salvador	Ministerio de Agricultura		
María Ruth Cardoza	El Salvador	Ministerio de Agricultura		

CUADRO N° 124 (Continuación)

PARTICIPANTES			PROFESORES	
Nombre	País de origen	Institución Patrocinadora	Nombre	Institución a que pertenece
Marina Estela Aquino	El Salvador	Ministerio de Agricultura		
Zoila Ventura Chávez	El Salvador	Ministerio de Agricultura		
Delfina A. Turcios	El Salvador	Ministerio de Agricultura		
Mabel Pleités	El Salvador	Ministerio de Agricultura		
Diana E. Acosta	El Salvador	Ministerio de Agricultura		
Ana V. Bernal	El Salvador	Ministerio de Agricultura		
Elizabeth Calderón	El Salvador	Ministerio de Agricultura		
Thelma C. Flores	El Salvador	Ministerio de Agricultura		
Victoria A. Andrade	El Salvador	Ministerio de Agricultura		
Santos Pastora Bonilla	El Salvador	Ministerio de Agricultura		
Rosa Maldonado	El Salvador	Ministerio de Agricultura		
Pablo Alberto Arévalo	El Salvador	Ministerio de Agricultura		

Curso Corto Internacional de Extensión Agrícola

Del 14 de febrero al 1º de abril de 1966, se llevó a cabo en la Universidad de Costa Rica el Primer Curso Internacional para Adiestradores de Extensión Agrícola (ver Cuadro N° 125). Este curso ha establecido una nueva modalidad en las actividades de adiestramiento de la Zona Norte en materia de extensión agrícola. Consiste esta modalidad en preparar equipos nacionales para el adiestramiento de adiestradores en su propio país,

lo que viene a resolver uno de los problemas más serios de los Servicios de Extensión de los mismos: el del adiestramiento de personal nuevo que ingresa a trabajar en dichos Servicios nacionales.

Las actividades del Curso Internacional empezaron a complementarse a través del asesoramiento de los equipos en el desarrollo de cursos nacionales. Un ejemplo de esta actividad, fue el Curso Nacional efectuado en Guatemala según se menciona luego en Estudiantes Especiales. Se están preparando cursos similares para Costa Rica, El Salvador y Nicaragua.

CURSO INTERNACIONAL PARA LA PREPARACION DE EQUIPOS DE ADIESTRADORES EN EXTENSION AGRICOLA

14 febrero - 1º abril 1966

San José, Costa Rica

Participantes: 23

CUADRO N° 125

PARTICIPANTES			PROFESORES	
Nombre	País de origen	Patrocinador	Nombre	Institución a que pertenece
Bertha de Cortez	México	IICA, Zona Norte	Levy Da Cruz	IICA, Centro de Turrialba
Ramona de Aceves	México	IICA, Zona Norte	Carlos Luis Arias	IICA, Zona Norte
Enrique Howard	México	IICA, Zona Norte	Cristóbal Ruiz P.	IICA, Zona Norte
Luis A. de Alba	México	IICA, Zona Norte	Ignacio Ansorena	IICA, Centro de Turrialba
Elba Natividad Tejeda	Guatemala	IICA, Zona Norte	Delio Gerardo Peña	IICA, Centro de Turrialba
Mariano Palacios	Guatemala	IICA, Zona Norte	María Justina Laboy	IICA, Zona Norte
Marciano Rivera	Guatemala	IICA, Zona Norte	Edgar Arias	PIJR
Guadalupe Amaya	El Salvador	IICA, Zona Norte	Eduardo Dávila	Ministerio de Agricultura de Ecuador
Andrés Díaz	El Salvador	IICA, Zona Norte		
Angel Uriel Chacón	El Salvador	IICA, Zona Norte		
Marina Chacón	Costa Rica	IICA, Zona Norte		
Gilberto Campos	Costa Rica	IICA, Zona Norte		
Marco Monge Arias	Costa Rica	IICA, Zona Norte		
Gloria Reyes	Nicaragua	IICA, Zona Norte		
Gregorio Vega	Nicaragua	IICA, Zona Norte		
Pedro C. Flores	Nicaragua	IICA, Zona Norte		
Leyda O. Carles	Panamá	IICA, Zona Norte		
Armando Lorenzo	Panamá	IICA, Zona Norte		
Efraín Tatis	Panamá	IICA, Zona Norte		
Jorge Villalobos	Panamá	IICA, Zona Norte		
Josefina Méndez	República Dominicana	IICA, Zona Norte		
José Crescencio Cuevas	República Dominicana	IICA, Zona Norte		
José Ramón Rodríguez	República Dominicana	IICA, Zona Norte		



FIGURA 29.—Participantes de México, países de Centro América y de República Dominicana, en el Curso Internacional de Extensión para el Adiestramiento de Equipos de Adiestradores, que se llevó a cabo en San José, Costa Rica.



FIGURA 30.—Grupo de participantes e instructores del Curso Nacional de Extensión de Guatemala, 1966, ofrecido por el Equipo de Adiestradores preparado en el Curso Internacional de Extensión que se llevó a cabo en Costa Rica. Aparecen con los participantes el Comunicador Asistente y el Extensionista Asociado del IICA en la Zona Norte, Ing. Carlos Luis Arias y Cristóbal Ruiz, el Director del Servicio de Extensión de Guatemala, Ing. Anleu y el Experto en Extensión de la FAO en Guatemala, Sr. Soetonio Pacheco.



FIGURA 31.—Mariano Palacios, integrante del Equipo de Adiestradores en Extensión, hace la presentación del tema: "Uso de Carteles en Extensión Agrícola", durante el Curso Nacional de Guatemala.

Estudiantes Especiales

La Especialista en Educación para el Hogar de la Zona participó en la Reunión de Coordinación para el Adiestramiento en Educación para el Hogar efectuada con la participación de las Especialistas del IICA en la materia en el Centro de Enseñanza e Investigación de Turrialba, Costa Rica.

Participó también mientras permaneció en dicho Centro en otras actividades relacionadas con el curso sobre "La Familia" realizado por la Escuela para Graduados y revisión del Programa de Estudios, en colaboración con la Especialista de la Zona Andina, de la Escuela de Mejoramiento del Hogar "Regolito" del Ministerio de Agricul-

tura y Cría de Venezuela. El Extensionista ha participado en forma directa y amplia en la programación y ofrecimiento de un Curso Nacional de su especialidad que se ofrece desde el 20 de junio para concluir el 2 de julio de 1966 bajo los auspicios del Servicio de Extensión de Guatemala, a través del cual se capacitan 22 personas. Esta actividad forma parte de una serie de cursos similares a desarrollarse en varios países de la Zona Norte, como resultado del Curso Internacional para la Preparación de Equipos de Adiestradores en Extensión Agrícola dictado por el IICA en Costa Rica; entre el 14 de febrero al 1º de abril de 1966, al cual ya se hizo referencia. También cooperó a dicho curso el Comunicador de la Zona Norte.

INVESTIGACION

1. La Especialista en Educación para el Hogar de la Zona realizó un estudio sobre la Escuela del Hogar "Marion Bock" de Guatemala para determinar los cambios necesarios en su funcionamiento conducentes a mejorar la preparación de

las egresadas. El estudio se llevó a cabo por medio de cuestionarios, entrevistas, examen de documentos y observación directa. La Especialista revisó también el Plan de Estudios y llevó a cabo un análisis y una evaluación del mismo.

Los resultados del estudio se recogieron en un informe presentado a las autoridades de la Escuela. Se considera que las recomendaciones propuestas serán de mucha utilidad para mejorar la enseñanza de la Educación para el Hogar de aquella institución.

2. La misma Especialista realizó un estudio sobre los programas de educación para el hogar

en Centro América. El informe respectivo será publicado próximamente. Este estudio se concipía de mucho valor para impulsar el mejoramiento de la enseñanza para el hogar en las diversas escuelas del área centroamericana que imparten este tipo de enseñanza.

CONSULTA Y ASESORIA

GUATEMALA

1. A solicitud del Ministerio de Educación de Guatemala, la Especialista en Educación para el Hogar dio asesoramiento al Instituto Técnico Vocacional Femenino. Este organismo fue organizado recientemente por la Dirección General de Educación del indicado Ministerio. La Especialista colaboró con la Directora en la selección del personal profesional, preparación de los programas de enseñanza, selección del local y otras actividades relacionadas con la organización de dicho Instituto.

2. Se ha continuado brindando asesoramiento a la Escuela del Hogar "Marion Bock" en el desarrollo de sus actividades. En este año se puso especial énfasis en el mejoramiento de la práctica de las estudiantes.

HONDURAS

1. A solicitud de la Escuela "Cáritas Sampedrana" la Especialista en Educación para el Hogar viajó a San Pedro Sula, con el propósito de ofrecer asesoramiento al programa de Educación para el Hogar de aquella Escuela. Estudió y discutió con las profesoras el programa elaborado para el tercer año de estudios y el contenido de las clases de nutrición, preparación de alimentos y costura.

2. En esta ocasión visitó también el Instituto Vocacional de Educación para el Hogar en Tegucigalpa, Honduras, con el propósito de estudiar el programa de esta institución y ofrecer asesoramiento a la directora nombrada recientemente.

COSTA RICA

1. A solicitud de la Decana de la Facultad de Educación de la Universidad de Costa Rica, la Educadora para el Hogar de la Zona prestó servicios de asesoramiento en la elaboración del programa de cursos de verano de esta Facultad. El programa fue preparado en forma tal que las profesoras que asisten a los cursos reciben créditos en las asignaturas que siguen, quedando abierta la oportunidad para continuar la carrera cuando la Facultad establezca estos estudios al nivel universitario como está proyectado.

Como parte de su trabajo la Especialista hizo una serie de recomendaciones en cuanto a los proyectos y actividades que pueden desarrollarse en las diferentes áreas del programa de educación para el hogar en la enseñanza media.

PANAMA

1. De acuerdo con una solicitud del Ministerio de Educación, la Especialista en Educación para el Hogar revisó los programas en esta materia en el primero y segundo ciclos, en colaboración con las Supervisoras panameñas. El propósito principal de esta actividad fue hacer las recomendaciones pertinentes sobre la metodología de la enseñanza de esta asignatura.

La Especialista pudo observar que las condiciones de los laboratorios y equipos de muchas de las escuelas visitadas por ella durante su estada en Panamá, son deficientes, por lo que en su concepto es necesario combinar y mejorar en lo posible los métodos de enseñanza para lograr que ésta eleve su calidad en beneficio de las estudiantes.

HAITI

1. La Especialista en Educación para el Hogar dio asesoramiento a las Supervisoras nacionales del Programa de Educación para el Hogar y de Enseñanza para Adultos de la Sección de Agricultura, sobre el Programa de Nutrición que se lleva a cabo en el país. Este servicio se prestó de acuerdo con una solicitud del Ministerio de Educación Pública.

REPUBLICA DOMINICANA

1. Durante su estada en este país para participar en el Curso Nacional de Nutrición, la Especialista en Educación para el Hogar prestó asesoramiento, de acuerdo con una solicitud de la Secretaría de Estado de Agricultura, al personal de supervisión sobre la forma de analizar los planes de trabajo y sobre elaboración de un programa a nivel nacional.

PUBLICACIONES

Misceláneas

1. LABOY, MARIA JUSTINA. "Estudio de los Programas de Economía Doméstica en la Enseñanza Secundaria y Superior en el Distrito Federal de la República de México, 38 p. (Mimeografiado). Guatemala 1965. (Esta publicación es el resultado de la investigación realizada por la Especialista en México).

Conferencias

2. Se prepararon y distribuyeron varios trabajos mimeografiados, como material de enseñanza, en el Curso Internacional para Adiestradores en Extensión Agrícola celebrado en Costa Rica del 14 de febrero al 1º de abril de 1966; en el Seminario sobre Educación para el Hogar celebrado en Guatemala en diciembre de 1965; y en el Curso Nacional sobre Nutrición celebrado en Haití. Este material comprende conferencias y lecciones preparadas por la especialista en Educación para el Hogar de la Zona Norte.

3. El especialista en Extensión Agrícola preparó y reprodujo en mimeógrafo más de 85 trabajos sobre los temas que dictó en el Curso Internacional para Adiestradores en Extensión Agrícola; Curso Nacional en El Salvador; Curso Nacional en Guatemala; Curso Internacional de Reforma Agraria celebrado en Guatemala en julio de 1965.

Circulares

4. Como una continuación del Curso Internacional para Adiestradores, se ha preparado y reproducido en mimeógrafo una "Carta Circular" mensual, que se distribuye entre los participantes y profesores del mencionado curso. Esta comunicación tiene por objeto mantener a estas personas informadas sobre las actividades de adiestramiento que se llevan a cabo en los países de la Zona Norte y las actividades de los equipos de adiestradores asistentes al curso internacional de Costa Rica.

INVESTIGACION Y EXPERIMENTACION

ENSEÑANZA

CURSOS CORTOS

CURSO INTERNACIONAL SOBRE METODO CIENTIFICO, METODOS ESTADISTICOS, DISEÑO Y ANALISIS DE EXPERIMENTOS Y REDACCION TECNICA

18 octubre - 25 noviembre 1965

Panamá, República de Panamá

Participantes: 22

CUADRO N° 126

PARTICIPANTES			PROFESORES	
Nombre	País de origen	Patrocinador	Nombre	Institución a que pertenece
Carlos Cordero	Costa Rica	Proyecto 39	Constantino Albertazzi	Universidad de Costa Rica
José Domínguez	Costa Rica	Proyecto 39		
Rodrigo González	Costa Rica	Proyecto 39	Adalberto Gorbitz	IICA, Centro de Turrialba
Jorge E. Torres	Costa Rica	Proyecto 39	Mario Gutiérrez G	IICA, Zona Norte
J. René Alvarado	El Salvador	Proyecto 39	Edgar Ibarra	Ministerio de Agricultura de Guatemala
Salvador Navas	El Salvador	Proyecto 39	Jorge León	IICA, Zona Andina
Baltasar Arévalo	Guatemala	Proyecto 39	Heleodoro Miranda	IICA, Centro de Turrialba
Jorge Benítez	Guatemala	Proyecto 39		
Adolfo Fuentes	Guatemala	Ministerio de Agricultura		
Efraín H. Reina	Guatemala	Proyecto 39		
Jean de Vastey	Haití	Proyecto 39		
Enrique Durón A.	Honduras	Proyecto 39		
Moisés Lagos	Honduras	Proyecto 39		
Henry Matus	Nicaragua	Proyecto 39		
Alfonso Alvarado	Panamá	Proyecto 39		
Luis Felipe Alvarez D.	Panamá	Proyecto 39		
Rodrigo Botello	Panamá	Proyecto 39		
Miguel A. Concepción	Panamá	Proyecto 39		
Ricardo Simiti	Panamá	Proyecto 39		
María Teresa Sinisterra	Panamá	Proyecto 39		
Carlos Ortega V.	Panamá	Proyecto 39		
David Torres S.	Panamá	Proyecto 39		



FIGURA 32.—Los ingenieros Gilberto Echeverría y Adán Barillas, asistentes a la Primera Reunión Internacional de Técnicos en Pastos y Nutrición Animal, observan un silo de trinchera en la finca "Las Marías" en Barberena, Guatemala.



FIGURA 33.—Colección de variedades de frijol sembrados en Chimaltenango, Guatemala en 1966 para su evaluación con respecto a la resistencia a las enfermedades y comportamiento agronómico.

INVESTIGACION

PROGRAMA CENTROAMERICANO DE FRIJOL

1. Colecciones

a) Siembras de 1965

Las 1503 colecciones de frijol sembradas en junio de 1965 en la Estación Experimental de Chimaltenango de la Dirección de Investigación y Control del Ministerio de Agricultura de Guatemala, fueron evaluadas con respecto a su reacción al mosaico, roya (*Uromyces phaseoli*), mancha angular (*Isariopsis griseola*), Anthracnosis (*Colletotrichum lindemuthianum*), mancha gris (*Chaetoseptoria Wellmanii*) y mildiu polvoriento (*Erisiphe poligoni*). En esta primera cosecha se observaron epifitias naturales severas en todas estas enfermedades, así como un nuevo tipo de mosaico no informado previamente en Guatemala

y que está siendo identificado por el Dr. Luis C. González, de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Costa Rica. Varias de las colecciones probadas mostraron resistencia a las enfermedades presentes en esta cosecha.

Un grupo de 641 de las colecciones más prometedoras fue sembrado nuevamente en Chimaltenango en setiembre de 1965, para verificar su comportamiento e incrementarlas como paso previo a su evaluación en escala regional y su ulterior utilización en programas de mejoramiento. Por razones diversas fue posible calificar únicamente las variedades sembradas, con respecto a su reacción a la mancha angular (*Isariopsis griseola*), mildiu polvoriento (*Erisiphe poligoni*), y roya (*Uromyces phaseoli*). Las epifitias de estas enfermedades fueron severas y permitieron la eliminación de más del 50% de las variedades, reduciendo el número a evaluar en 1966 a 314.



FIGURA 34.—Programa Regional de Frijol. Variedades resistentes a la "Antracnosis" junto a variedades susceptibles. Estación Experimental de Cerro Punta, en Panamá.

b) *Siembras de 1966*

Dentro de las actividades del Programa de Mejoramiento de frijol para 1966-1967, que desarrolla la Dirección Regional para la Zona Norte, se sembraron dos almacigales con 1696 colecciones en las Estaciones Experimentales de Chimaltenango y Bárcena, del Ministerio de Agricultura de Guatemala, para observar su adaptación y reacción a las enfermedades. Alrededor de 350 de las colecciones en estos almacigales representan material nuevo procedente de Guatemala, Honduras y Nicaragua, que no ha sido evaluado previamente. Semilla proveniente de estos almacigales será depositada al finalizar la estación en el Banco de Plasma Germinal establecido en la Escuela Agrícola Panamericana, El Zamorano, Honduras.

Se preparó un tercer almacigal idéntico a los anteriores; sin embargo, no pudo sembrarse en Jalpatagua por lo avanzado de la estación y haber tropezado con dificultades en la preparación del terreno, a consecuencia de fuertes lluvias.

En Chimaltenango se sembraron dos ensayos de rendimiento en 3 bloques completos, al azar

cada uno, comparando 24 variedades de frijol negro y 24 variedades de frijol rojo, blanco, bayo y pinto, que demostraron adaptación y resistencia a las enfermedades en la evaluación efectuada en esa localidad en 1965.

2. Ensayos Regionales

a) *Siembras de 1965*

El Genetista Principal continuó el ensayo regional comparativo de variedades de frijol, patrocinado por la Dirección Regional para la Zona Norte a través del Programa Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos Alimenticios en el Istmo Centroamericano, durante el año agrícola 1965-1966. El ensayo incluyó 20 variedades de frijol y un total de 15 repeticiones, seis de las cuales fueron sembradas en cinco localidades de cuatro países durante la primera cosecha de 1965 y las nueve repeticiones restantes en nueve localidades de cuatro países durante la segunda cosecha de este año de 1965.

Tres variedades de frijol negro y una variedad de frijol rojo sobresalieron por su rendi-

miento y reacción a la Bacteriosis, Isariopsis, Mosaico Común y Roya, así como por la consistencia de su comportamiento en ambas cosechas.

b) *Siembras de 1966*

En cumplimiento de las resoluciones tomadas por los técnicos centroamericanos en la XII Reunión del PCCMCA, celebrada en Managua, Nicaragua, del 29 de marzo al 1º de abril de 1966,

se preparó y despachó a los diversos países del Istmo la semilla de 24 almacigales, incluyendo 89 variedades de frijol 25 ensayos en 4 bloques completos al azar de 10 variedades de frijol negro y 25 ensayos también en 4 bloques completos al azar de 8 variedades de frijol rojo.

A continuación se presenta una lista de la distribución de estos ensayos:



FIGURA 35.—Programa Regional de Frijol. Síntomas de *Isariopsis griseola*.

CUADRO N° 127

País	Número almacigos	Número ensayos frijol	
		negro	rojo
Costa Rica	4	8	8
El Salvador	1	3	3
Guatemala	7	6	6
Honduras:			
Desarrural	3	2	2
Escuela Agrícola Panamericana	1	2	2
Nicaragua	2	2	2
Panamá	2	1	1
Venezuela	4	1	1
Total	24	25	25

Este es el segundo año de operación del programa y el primero en el que se ha dispuesto de tiempo para planear adecuadamente los ensayos regionales de frijol, circunstancia que se ha aprovechado para introducir cambios estructurales altamente necesarios en dichos ensayos. Se cambió de una parcela de una sola hilera de 5 m. de largo, a parcelas de cuatro hileras de 6 m. de largo, con espaciamentos de un metro a 0,60 m. entre hileras y de una a cuatro repeticiones por localidad. Del material incluido en los ensayos regionales hasta la fecha, se seleccionó un grupo de variedades para usarlas como testigos en los ensayos futuros, a fin de hacer comparaciones entre ensayos, estaciones y años y de medir el progreso alcanzado en el desarrollo de las actividades del programa.

Es importante hacer constar que se prepararon 9.336 sobres con semilla de los ensayos regionales de la Dirección Regional para su correspondiente despacho. Con el objeto de uniformizar la densidad de siembra, se confeccionaron sobres individuales destinados a cada una de las hileras que constituyen las parcelas experimentales.

Servicios derivados de la investigación en frijol

1. Para el análisis de la composición química, se suministró al INCAP semilla de 1.228 de las variedades que forman la colección de frijol de la Dirección Regional.

2. Se le proporcionó un duplicado de la colección de la Zona a la Dirección General de

Investigaciones Agronómicas de El Salvador para su programa de frijol (1.696 colecciones).

3. Fueron enviadas en el trimestre (abril-mayo, 1966) al Instituto Colombiano Agropecuario 273 colecciones de frijol procedentes de Centroamérica.

Pastos y Nutrición Animal

Una Comisión de dos agrostólogos y dos nutricionistas visitó los países del Istmo Centroamericano del 12 de julio al 12 de agosto de 1965 para tomar conocimiento y estudiar los programas de mejoramiento y manejo de pastizales y nutrición animal que se llevan a cabo en cada uno de aquellos países. La Comisión rindió un informe que contiene una serie de recomendaciones para el establecimiento de un programa regional en ambas disciplinas, y definición de las prioridades sobre los problemas que deben enfocarse. Este informe constituyó base de las discusiones de la Primera Reunión Internacional de Técnicos centroamericanos dedicados al mejoramiento y manejo de pastizales y nutrición animal, convocada por la Dirección Regional para la Zona Norte y la Secretaría Permanente del Tratado General de Integración Económica Centroamericana (SIECA) y celebrada del 30 de noviembre al 3 de diciembre de 1965 en Guatemala.

Esta reunión tuvo el objetivo primordial de elaborar el programa regional de pastos y nutrición animal que, con la colaboración del IICA y el INCAP, se desarrollará en Centro América.

CONSULTA Y ASESORIA

Dentro del Programa de Investigación y Experimentación se contrataron los servicios de un Consultor en Patología Vegetal para imprimirle un mayor impulso en este campo al Programa Regional de Frijol. Este Especialista realizó una visita a cuatro países del Istmo Centroamericano y Panamá, con el propósito de prestar servicios de asesoramiento a los técnicos que trabajan en la conducción del programa regional.

La visita se realizó de acuerdo con el itinerario siguiente:

NICARAGUA

Del 10 al 14 de noviembre. En este país prestó ayuda técnica en la organización de la XII Reunión del Programa Cooperativo Centroamericano (PCCMCA) efectuada en marzo de 1966 en Managua. Visitó a continuación el Programa de

Frijol que se desarrolla en las Sierras de Managua, en Estelí, Matagalpa, León y Chinandega y prestó servicios de asesoramiento, de acuerdo con el plan de trabajo previsto.

COSTA RICA

Del 14 al 17 de noviembre. En este país tuvo oportunidad de efectuar una serie de observaciones sobre los ensayos de frijol de la Estación Experimental "Fabio Baudrit" de la Universidad de Costa Rica y del Centro de Enseñanza e Investigación del IICA en Turrialba. Visitó también las siembras de la región de San Antonio de Belén entre las provincias de Alajuela y Heredia. Finalmente tuvo un interesante intercambio de impresiones con los técnicos del Ministerio de Agricultura y Ganadería, de la Universidad de Costa Rica y del Centro del IICA en Turrialba, sobre

enfermedades del frijol y, específicamente, sobre el Programa Centroamericano del cultivo de este grano.

PANAMA

Del 17 al 24 de noviembre. De acuerdo con una solicitud del Ministerio de Agricultura, el Consultor brindó asesoramiento sobre enfermedades del frijol y prestó servicios también en cuanto a enfermedades del arroz y el maíz. Tuvo oportunidad de hacer observaciones sobre las siembras experimentales de la Estación Experimental de la Facultad de Agronomía, en Tocumen; en la Estación Experimental del Ministerio de Agricultura, Comercio e Industria, en Cerro Punta, Chiriquí y Divisa.

En vista de los resultados ampliamente satisfactorios del asesoramiento prestado por el Especialista del IICA, el Ministerio de Agricultura de Panamá solicitó un nuevo período de servicios de este técnico. Estos nuevos servicios se prestaron del 22 al 28 de marzo de 1966 y versaron sobre problemas relacionados con enfermedades del frijol y de la papa.

Sobre esta segunda visita, el Consultor preparó un informe para el Ministerio de Agricultura, Comercio e Industria, el cual contiene una serie de recomendaciones tendientes al mejoramiento de los programas experimentales y control de enfermedades.

HONDURAS

Del 24 de noviembre al 1º de diciembre de 1965. En este país resolvió un conjunto de consultas relacionadas con enfermedades del frijol y prestó servicios de asesoramiento en el desarrollo de las actividades de investigación sobre este cultivo. Visitó la Escuela Agrícola Panamericana en El Zamorano, la región de Danlí, el Valle de Jamastrán y el Valle de Comayagua. El Consultor presentó un informe sobre las enfermedades observadas y con respecto a los trabajos experimentales en frijol. El informe contiene una serie de observaciones de alto valor técnico y práctico.

Integración Económica Centroamericana

La Dirección Regional continuó prestando su colaboración a los organismos del Programa de Integración Económica Centroamericana, tanto a través del Programa Regional de Investigación en Frijol y del establecimiento del Programa de Pastos y Nutrición Animal, como en la adopción de una estructura que permita una coordinación más

efectiva y el fortalecimiento de las actividades de investigación agropecuaria en el Istmo Centroamericano.

De acuerdo con estas orientaciones, la Dirección Regional preparó un informe sobre las actividades desarrolladas en materia de coordinación de la investigación en Centroamérica, seguido de un conjunto de recomendaciones con respecto a la acción que a juicio de la misma Dirección Regional deben tomarse para fortalecer estas actividades.

Este informe fue presentado a la Reunión de Ministros de Agricultura y Economía de los países centroamericanos, que se llevó a cabo en Limón, Costa Rica, en octubre de 1965.

Es importante destacar que en esta reunión se aprobaron varias resoluciones sobre investigación agrícola y quedó establecida la Comisión Permanente de Coordinación de la Investigación Agrícola en Centroamérica, como organismo asesor del Consejo Económico, con una Secretaría Permanente a cargo del SIECA.

La Reunión hizo hincapié en esta última resolución sobre la conveniencia de que el IICA continúe prestando asesoramiento técnico a la Comisión creada. Aprobó otras resoluciones directamente vinculadas con las tendencias de una cooperación cada vez más activa del IICA y del Programa de Integración Económica Centroamericana.

La Reunión solicitó a este efecto que el IICA llevara a cabo un estudio y propusiera un plan coordinado de investigación agrícola para Centroamérica. De acuerdo con esta resolución, la Dirección Regional contrató los servicios del Dr. Canuto Cardona Alvarez, quien es Director de Investigación del Instituto Colombiano Agropecuario, para que efectuara el estudio y formulara las recomendaciones concordantes con los términos de la resolución indicada.

En este punto es oportuno y justo dejar constancia del agradecimiento del IICA por la colaboración brindada por el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) al ceder los servicios del Dr. Cardona Alvarez por el término de dos meses.

El Plan Coordinado de Investigación Agropecuaria de Centroamérica será presentado a la Primera Reunión del Comité Permanente de Coordinación de Investigación Agropecuaria, que se efectuará posiblemente en San Salvador, El Salvador, en octubre de 1966. Esta reunión será convocada por la Secretaría Permanente del Tratado General de Integración Económica Centroamericana.

PUBLICACIONES

Informes

1. Se preparó y publicó en mimeógrafo un informe sobre las actividades realizadas a través del Programa de Investigación y Experimentación en Centroamérica. Este informe fue presentado a la Primera Reunión de Ministros de Agricultura y Economía de Centroamérica, celebrada en Limón, Costa Rica, del 26 al 29 de octubre de 1965. El informe fue distribuido entre los asistentes a dicha reunión y se envió a instituciones centroamericanas interesadas en estas actividades.

2. Se publicó en mimeógrafo el Informe de la Comisión que realizó el estudio sobre la situación actual de la investigación sobre Pastos y Nutrición Animal en Centroamérica.

Este informe sirvió de base para las discusiones de la Reunión de Especialistas que se efectuó en Guatemala del 30 de noviembre al 3 de diciembre de 1965. Se distribuyó entre los asistentes a la reunión y a instituciones nacionales e internacionales interesadas en este campo.

REUNIONES

REUNIONES AUSPICIADAS POR EL IICA

PRIMERA REUNION INTERNACIONAL DE TECNICOS EN PASTOS Y NUTRICION ANIMAL DE CENTROAMERICA

30 noviembre - 3 diciembre 1965

Guatemala, Guatemala

Participantes: 16

CUADRO N° 128

PARTICIPANTES			CONSULTORES	
Nombre	País de origen	Patrocinador	Nombre	Institución a que Pertenece
Angel Iturbide	Guatemala	Ministerio de Agricultura	Marco Tulio Cabezas	Universidad de El Salvador
Francisco Marín	Guatemala	Ministerio de Agricultura	John Blydenstein	IICA, Centro de Turrialba
Alejandro Fuentes	Guatemala	Ministerio de Agricultura	Jorge Mata Pacheco	Ministerio de Agricultura y Ganadería de Costa Rica
Efraín Bran	Guatemala	Ministerio de Agricultura	Roberto Jarquín	INCAP, Guatemala
Héctor E. Murga	Guatemala	Ministerio de Agricultura		
Flabio Tinoco Díaz	Honduras	Ministerio de Recursos Nat.		
Milton Solórzano	Nicaragua	Ministerio de Agricultura y Ganadería		
Adán Barillas	Nicaragua	Ministerio de Agricultura y Ganadería		
Gilberto Echeverría	Costa Rica	Ministerio de Agricultura y Ganadería		
Edgar Rey González	Costa Rica	Ministerio de Agricultura y Ganadería		
Hernán Fonseca	Costa Rica	IICA, Zona Norte		
Adalberto Carrillo	Costa Rica	FAO		
Carlos Rodríguez	Guatemala	FAO-ANACAFE		
Ricardo Dysli	Guatemala	INCAP		
Roberto Gómez	Guatemala	INCAP		
Edgar Braham	Guatemala	INCAP		

CULTIVOS ALIMENTICIOS**ENSEÑANZA****II REUNION TECNICA INTERNACIONAL DE HORTICULTURA**

1º noviembre - 10 diciembre 1965

Monterrey, Nuevo León, México

Participantes: 21

CUADRO N° 129

PARTICIPANTES			PROFESORES	
Nombre	País Origen	Patrocinador	Nombre	Institución a que pertenece
Carlos A. Palacios	Costa Rica	Proyecto 39	Jesús de la Fuente	ITESM
Jorge A. Pelecano	Costa Rica	Proyecto 39	Dieter Enkerlin	ITESM
Gilberto Cañas	El Salvador	Proyecto 39	Isaías Flores	ITESM
Gustavo Denys	El Salvador	Proyecto 39	Jaime Leal	ITESM
Roberto Figueroa	El Salvador	Proyecto 39	Enrique Rivera	ITESM
Godofredo Hernández	El Salvador	Proyecto 39		
Mario A. Arana	Guatemala	Proyecto 39		
Carlos Guzmán	Guatemala	Proyecto 39		
Oscar René Hun	Guatemala	Proyecto 39		
Rodolfo Martínez	Guatemala	Proyecto 39		
Rosemond Jeudi	Haití	Proyecto 39		
Héctor Anchecta	Honduras	Proyecto 39		
Rosalinda del Valle	México	Por su cuenta		
Benito Pinto	México	Proyecto 39		
Arturo Robles	México	Proyecto 39		
Timoteo Valdés	México	Proyecto 39		
Medardo Ayestas	Nicaragua	Proyecto 39		
Carlos E. Landau	Panamá	Proyecto 39		
José A. Vásquez	Panamá	Proyecto 39		
Luis A. Astengo	Perú	Proyecto 39		
Miguel A. Orihuela	Perú	Proyecto 39		



FIGURA 36.—Participantes en la Segunda Reunión Técnica Internacional del Horticultura, en Monterrey, México. Faltan en la fotografía: Rosemond Jeudi (Haití), Héctor Ancheta (Honduras, Rosalinda del Valle y Arturo Robles (México).

Adiestramiento en Servicio

Con la colaboración del Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas de México, (INIA), y bajo la dirección del Horticultor Principal, se dio

adiestramiento en servicio al Ing. Eulalio Crespín, de El Salvador, en el campo de la Horticultura. Su adiestramiento se llevó a cabo en varias estaciones experimentales del INIA, del 6 de setiembre de 1965 al 6 de enero de 1966.

INVESTIGACION

Tomate

Se realizó la primera siembra de material experimental de tomate en Panamá, El Salvador y México, como parte del Programa Cooperativo de Horticultura. La siembra incluyó diez variedades comerciales y 16 líneas experimentales, de siete países diferentes. Los objetivos de este estudio están dirigidos a la determinación de variedades superiores existentes y material genético que puedan utilizarse en la formación de una posible variedad nueva o sistema de cultivo que permita cierta producción de tomate en épocas lluviosas.

Está bajo estudio una colección de variedades comerciales recientes, que no han sido evaluadas y también una serie de líneas experimentales, proporcionadas por fitogenetistas de Hawaii, Puerto Rico, Brasil y México.

Este trabajo experimental cuenta con la colaboración del Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas de México (INIA), y de las estaciones experimentales de los Ministerios de Agricultura de Panamá y El Salvador. En México se efectuaron siembras en la Estación Experimental Agrícola del Sureste en Cotaxtla, Veracruz, que se evaluaron en enero de 1966.

Yuca

Se recibió información de El Salvador acerca de los trabajos que llevan a cabo en yuca. Esta información, y las observaciones del Horticultor Principal en Veracruz, México y Panamá, serán utilizadas en las recomendaciones que se harán

sobre la distribución de material vegetativo de la colección de yuca del IICA en Turrialba y también, para los trabajos experimentales que se realizarán tan pronto se incorpore a su trabajo el Horticultor Asistente de la Zona Norte, que se encuentra en Estados Unidos concluyendo su doctorado.



FIGURA 37.—El Rector del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, México, entrega su certificado de participación en la Segunda Reunión Técnica Internacional de Horticultura a la señorita ingeniero agrónomo Rosalinda del Valle, Jefe del Departamento de Horticultura del Servicio de Extensión de la Secretaría de Agricultura de México.

CONSULTA Y ASESORIA

GUATEMALA Y COSTA RICA

El Horticultor Principal visitó estos países y se entrevistó con los especialistas en horticultura, para conocer el estado actual de sus programas y resolver consultas que le fueron hechas sobre diversos cultivos hortícolas, la enseñanza de la horticultura en la Facultad de Agronomía y la comercialización de algunas hortalizas.

EL SALVADOR

El Horticultor Principal efectuó un viaje al Valle de San Andrés, para observar siembras experimentales de tomate. Parte de este material

fue suplido por el Programa Cooperativo Hortícola de la Zona Norte. Se efectuaron conversaciones con el Jefe del Departamento de Horticultura, para conocer los resultados preliminares y para determinar la forma de continuar este tipo de trabajo cooperativo, que se inició en 1965 en El Salvador y Panamá.

PANAMA

A solicitud del Ministerio de Agricultura, Comercio e Industrias de Panamá, el Horticultor Principal de la Zona Norte acompañó al Especialista en Horticultura de este país en un viaje por las provincias centrales, visitando Agencias

de Extensión, conversando con los especialistas en fitotecnia y visitando los sembrados de cebolla y tomate, principalmente, para dar asesoría sobre los problemas planteados. En general, se hicieron recomendaciones tendientes a mejorar la investigación y la coordinación de actividades entre las agencias de extensión, el Centro de Investigación en Divisa y los centros compradores, como la fábrica de productos elaborados en Natá. En David el Horticultor trabajó con el especialista nacional y el asesor principal del Ministerio de Agricultura, en la exhibición de productos hortícolas de la Feria Nacional. Durante una tarde, por invitación del Supervisor de Horticultura de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional del Campo Experimental de Tocumen, el horticultor fue a conocer los trabajos de tesis que desarrollan en el campo varios estudiantes del último año de la especialidad.

Se brindó un servicio concreto y específico, según las necesidades reales del país visitado, y se reiteró el interés del IICA en colaborar con los programas de desarrollo de Panamá. El Horticultor Principal conversó en varias oportunidades con el Ministro de Agricultura, el Decano de la Facultad de Agronomía y otras autoridades del país.

Asociación Americana de Horticultura, Región del Caribe

El Horticultor Principal continuó desempeñando durante el año 1965-1966 el cargo de Secretario-Tesorero de la Asociación Americana de Horticultura, Región del Caribe. Dentro de estas actividades le correspondió organizar el XIII Congreso Anual de la Sociedad, que se celebró en The University of West Indies, Kingston, Jamaica, del 4 al 10 de julio de 1965. Tuvo a su cargo también la preparación y publicación de una carta informativa que se publica periódicamente para mantener informados a los miembros de la Región del Caribe, sobre las diversas actividades relacionadas con la Sociedad.

La labor que desarrolla el Horticultor Principal como Secretario-Tesorero de esta Sociedad para el Caribe, constituye una forma importante de contribuir al mejoramiento de la horticultura en la Región del Caribe, a través del conocimiento por los técnicos de los avances de la Ciencia Hortícola. De igual modo, promover el intercambio entre los especialistas que es función importante del Instituto.

PUBLICACIONES

Publicaciones Misceláneas

CASSERES, ERNESTO H., "Frutales de Clima Templado". Serie miscelánea, N° 134, 151 páginas, México 1965.

(Este libro, empastado en rústica, ha tenido un tiraje de 1.000 ejemplares, con un total de 151 páginas. Es el resultado de una revisión de materiales elaborados por los grupos de trabajo en la Primera Reunión Técnica Internacional de Horticultura, efectuada en Antigua, Guatemala, en 1962).

Textos y Manuales de Enseñanza

CASSERES, ERNESTO H., "Producción de Hortalizas", 276 páginas, 1966.

(En este año se completó la preparación del libro "Producción de Hortalizas" y se hizo la publicación que consta de 276 páginas, de un tamaño de 16 X 23½ cms. Parte de la edición se hizo en rústica y parte empastada. Este libro, publicado por el Dr. Cáseres, Horticultor Principal de la Zona Norte, ha tenido gran aceptación en los diversos países de América Latina y se está utilizando como texto en las Facultades de Agronomía, principalmente en países de la Zona Norte. La publicación se realizó a través del Programa de Textos y Materiales de Enseñanza del Instituto).

Circulares

Se prepararon y distribuyeron cinco Cartas Informativas de la Asociación Americana de Horticultura, Región del Caribe.

COMUNICACION CIENTIFICA Y DOCUMENTACION ENSEÑANZA

CURSOS CORTOS
CURSO DE REDACCION TECNICA
Escuela Nacional de Agricultura de Nicaragua
Managua, Nicaragua
16-23 octubre 1965
Participantes: 20

CUADRO N° 130

PARTICIPANTES ¹			PROFESORES	
Nombre	País Origen	Patrocinador	Nombre	Institución
Hermógenes Aguilar	Nicaragua	Escuela Nac. de Agricultura	Carlos Luis Arias	IICA, Zona Norte
Gabriel Carcache	Nicaragua	Escuela Nac. de Agricultura		
René Castillo	Nicaragua	Escuela Nac. de Agricultura		
Carlos Delgado	Nicaragua	Escuela Nac. de Agricultura		
William Bird Fajardo	Nicaragua	Escuela Nac. de Agricultura		
Carlos González	Nicaragua	Escuela Nac. de Agricultura		
Luis René Meza	Nicaragua	Escuela Nac. de Agricultura		
Carlos Morales	Ecuador	Escuela Nac. de Agricultura		
Nelson Moreno	Nicaragua	Escuela Nac. de Agricultura		
Luis Antonio Navarro	Nicaragua	Escuela Nac. de Agricultura		
Augusto Oporta	Nicaragua	Escuela Nac. de Agricultura		
Mauricio Ocaña	Nicaragua	Escuela Nac. de Agricultura		
Víctor H. Ortega	Nicaragua	Escuela Nac. de Agricultura		
Jorge Pacheco Lampson	Nicaragua	Escuela Nac. de Agricultura		
Rigoberto Pérez	Nicaragua	Escuela Nac. de Agricultura		
Hedler Power Tuckler	Nicaragua	Escuela Nac. de Agricultura		
Pedro A. Romero	Nicaragua	Escuela Nac. de Agricultura		
Efraín Sequeira Sequeira	Nicaragua	Escuela Nac. de Agricultura		
Eleuterio Valdivia	Nicaragua	Escuela Nac. de Agricultura		
Carlos Harding Lacayo	Nicaragua	Escuela Nac. de Agricultura		

1 Más dos oyentes.

CONSULTA Y ASESORIA

GUATEMALA

El Comunicador de la Zona Norte asesoró al personal del Servicio de Extensión Agrícola del Ministerio de Agricultura de Guatemala, en sus presentaciones sobre Comunicaciones en el Curso Nacional de Extensión celebrado del 20 de junio al 2 de julio de 1966. Este curso nacional es una consecuencia del Curso Internacional de Extensión para la preparación de Equipos de Adiestradores,

reunido en San José, Costa Rica, a principios del año de 1966.

Su asesoramiento consistió en consultas previas a la presentación de los temas, durante y después de las presentaciones.

Los temas presentados fueron: Utilización de la prensa en Extensión; Utilización de la Radio; El Portafolio Gráfico; El Franelógrafo; La Pizarra; El Uso de Carteles en Extensión; La Carta Circular y la Preparación de Folletos.

PUBLICACIONES

1. Como una cooperación más de la Zona Norte al Programa Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos Alimenticios (PCCMCA), el Comunicador Asistente y el Genetista Principal, revisaron los trabajos presentados en la Reunión Anual del PCCMCA de 1965 para la publicación del Informe de la misma.

Esta Memoria reúne en un volumen todas las actividades del Programa. Consta de 153 páginas dedicadas a informes generales, maíz, frijol y arroz y un total de 47 artículos técnicos, además de las resoluciones y la parte dedicada a la sesión de apertura de la reunión.

2. El Comunicador de la Zona Norte recopiló el material presentado por los asistentes a la Reunión Anual del PCCMCA celebrada en Managua, Nicaragua, del 29 de marzo al 2 de abril de 1966 y durante el trimestre (abril-junio 1966) procedió al ordenamiento respectivo para iniciar la revisión. Este trabajo se llevó a cabo como una cooperación de la Zona Norte para el PCCMCA.

3. El Comunicador revisó y preparó los materiales para sus presentaciones en el Seminario de Profesores de Economía Agrícola del Istmo Centroamericano.

Los materiales mimeografiados versaron sobre los temas siguientes:

a) Las Comunicaciones en la Educación Agrícola Superior.

b) El uso de las ayudas audiovisuales en la enseñanza.

4. Para sus disertaciones en el III Seminario Cívico de Centroamérica y Panamá revisó y preparó material mimeografiado sobre los temas siguientes:

- a) El proceso de la Comunicación.
- b) La aceptación de nuevas ideas.
- c) Las comunicaciones audiovisuales.
- d) Preparación de informes.

5. Para el Curso Internacional de Extensión Agrícola que se celebró en Costa Rica, preparó los siguientes materiales mimeografiados:

- a) La Comunicación Humana.
- b) Naturaleza de las Comunicaciones.
- c) Efectos de la Comunicación para las Masas.

6. El Comunicador preparó durante el año y distribuyó tres números del Boletín Informativo "La Zona Norte Informa". Del primer número, se publicaron 500 ejemplares. En vista del interés mostrado por las instituciones agrícolas, se publicaron 1,000 ejemplares de cada uno de los dos números posteriores.

REUNIONES

REUNIONES AUSPICIADAS POR OTROS ORGANISMOS EN LAS QUE PARTICIPARON TECNICOS DE LA ZONA NORTE

CUADRO N° 131

Fecha	Reunión	Lugar	Técnico
5-9 julio 1965	XIII Congreso Anual de la Región del Caribe de la Sociedad Americana de Ciencias Hortícolas	Jamaica	Ernesto H. Cásseres
11-15 octubre 1965	II Mesa Redonda de Facultades de Agronomía de Centroamérica	Nicaragua	J. A. Torres Javier Becerra C. Luis Arias Francisco Rodas
29 marzo-2 abril 1966	Reunión Comités Internacional y Nacional de ALAF	Venezuela	Javier Becerra
3-5 marzo 1966	IV Reunión de la Comisión de Mercadeo y Estabilización de Precios de Centroamérica	Honduras	Mario Gutiérrez G.
22-23 febrero 1966	Mesa Redonda sobre Desarrollo de la Comunidad	Guatemala	María Justina Laboy
23-31 mayo 1966	III Seminario Cívico de Centroamérica y Panamá	Panamá	Carlos Luis Arias
25-30 abril 1966	VII Reunión de la Asamblea de Gobernadores del BID	México	Ernesto H. Cásseres
12-14 noviembre 1965	Quintas Jornadas de la Alianza para el Progreso	México	Jorge Zimmermann
8-3 noviembre 1965	Primer Seminario de Educación para el Hogar	Guatemala	María Justina Laboy

Dirección Regional para la Zona Sur

INTRODUCCION

RELACIONES CON LOS PAISES DE LA ZONA

1) País Sede - Uruguay

En base al acuerdo del IICA con el Ministerio de Ganadería y Agricultura para el funcionamiento del Centro de Investigación y Enseñanza para la Zona Templada - La Estanzuela - Colonia, 1962, se han desarrollado normalmente las actividades del Centro, las que involucran también la participación de la Escuela para Graduados de Turrialba y el Proyecto del Fondo Especial de las Naciones Unidas (FENU/80).

El Centro de Investigaciones Agrícolas "Alberto Boerger" del Ministerio de Ganadería y Agricultura del Uruguay, donde tiene su sede el Centro de Investigación y Enseñanza para la Zona Templada del IICA, ha experimentado gran progreso, que se manifiesta en la ampliación de sus actividades de investigación, incorporación de nuevos técnicos nacionales y del Proyecto FENU/121, y también en la construcción de nuevos edificios para su funcionamiento. Como actividad docente, el Centro de Investigación y Enseñanza para la Zona Templada organizó el Tercer Curso al nivel de *Magister Scientiae* en Ganadería y Producción de Pasturas.

El Programa Cooperativo Regional de Enseñanza para Graduados efectuó en Montevideo la Segunda Reunión de Enseñanza, en la que participaron los Decanos de las Facultades de Agronomía que colaboran en el mismo.

En base al convenio suscrito entre la Facultad de Agronomía del Uruguay y el IICA, se ha continuado dando asistencia técnica a la Facultad de Agronomía de la Universidad de la República Oriental del Uruguay, especialmente mediante intercambio de profesores con la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad de Buenos Aires. El Programa Cooperativo Regional de Enseñanza para Graduados organizó también con la Facultad de Agronomía del Uruguay, un Curso Internacional sobre Técnicas de Enseñanza en la Universidad.

Se ha continuado el programa de capacitación del personal de los servicios técnicos del Ministerio de Ganadería y Agricultura, de acuerdo con la reorganización efectuada en éste. Se colaboró en un Segundo Curso para el personal del Servicio de Extensión Agrícola y se otorgó una beca para que un técnico del nuevo Centro de Investigaciones en Fruticultura, Horticultura y Vitivinicultura, estudiara en Brasil la organización de la investigación en el campo de la citricultura.

Se ha continuado dando asistencia técnica a través del Proyecto 206 del PCT de la OEA al Programa de Estudio y Levantamiento de Suelos. El Proyecto 206 también realizó un estudio sobre arrendamientos rurales en el Uruguay.

Mediante un acuerdo con el Ministro de Ganadería y Agricultura, Dr. Wilson Ferreira Aldunate, fue posible trasladar la sede de la oficina regional a un nuevo edificio que cuenta con todas las facilidades necesarias para su buen funcionamiento.

2) Argentina

El Programa Cooperativo Regional de Enseñanza para Graduados con sede en Castelar, ha continuado funcionando normalmente y se organizaron en el año cursos de postgrado al nivel de *Magister Scientiae* en Genética Vegetal y Fisiología Vegetal, en los cuales participaron 19 profesionales.

Con la Universidad de Cuyo, Mendoza, se colaboró en la incorporación de las Ciencias Sociales a su Departamento de Economía, lo que ha dado lugar a que dicha Facultad apruebe la Cátedra de Extensión Agrícola como parte del currículum regular de la Facultad. Al mismo tiempo se acordó establecer, con la colaboración del IICA, un Área de Desarrollo que sirva de aplicación al Departamento de Economía y Ciencias Sociales de la Facultad.

Auspiciada por la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad de Buenos Aires, se efectuó la Reunión Internacional sobre Comunicación Científica y Documentación, en la que participaron Decanos de las Facultades de Agronomía de Argentina, Brasil, Chile y Uruguay.

Se continuó colaborando, como en años anteriores, en los cursos que dicta el Departamento de Especialización de Castelar del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), especialmente en el campo de la Extensión Agrícola y Comunicación Científica.

En la Facultad de Agronomía de la Universidad de Tucumán, se dictó el Séptimo Curso Internacional en Reforma Agraria del Proyecto 206 del PCT de la OEA.

3) Brasil

La oficina del IICA en Brasil ha continuado normalmente sus actividades, destacándose las siguientes:

El Programa Cooperativo Regional de Enseñanza para Graduados —Región Subtropical— inició el segundo ciclo de enseñanza para gra-

duados al nivel de *Magister Scientiae*. Ofreció 8 cursos en los que están participando 100 alumnos regulares, incluyendo 42 que vienen del primer ciclo y 45 alumnos especiales que comprenden 11 del primer ciclo.

El Proyecto 206 del PCT de la OEA ha ampliado sus actividades en el campo de la Reforma Agraria. Cuenta ahora con un Especialista y un Asistente con sede en Río de Janeiro. Se firmó un convenio con el Instituto Gaucho de Reforma Agraria (IGRA), del Estado de Río Grande do Sul, para dar asistencia técnica y capacitación de personal en la elaboración de un proyecto para establecer 5.000 familias campesinas. (Proyecto de Reforma Agraria, Litoral Sul, Brasil).

El Programa de Desarrollo Rural en cooperación con el Proyecto 206 del PCT de la OEA ha realizado investigaciones relacionadas con problemas socioeconómicos en el Municipio de Itaguai. Participa en este proyecto la Universidad Rural del Brasil. Igualmente con la Universidad Católica del Brasil se inició un proyecto sobre organización campesina. A través del mismo Programa se ha dado asesoría al Proyecto de Evaluación del Plan Quinquenal de la Asociación Brasileña de Crédito Agrícola Rural (ABCAR).

Se ha colaborado con el nuevo Instituto Nacional de Desarrollo Agropecuario (INDA) en la realización del Primer Seminario para Profesores de Extensión y Sociología Rural de las Facultades de Agronomía de las Universidades del Brasil. Con la División de Asistencia Técnica Especializada de la Secretaría de Agricultura del Estado de Sao Paulo (DATE), se colaboró en un Curso Nacional de Administración Rural.

A solicitud de la Dirección de Investigación y Experimentación Agrícola del Ministerio de Agricultura (IPEA), se llevaron a efecto las siguientes actividades: Asesoría al programa de Zootecnia de IPEAN - Belem; asesoría al programa de Frijol IPEA - Río y preparación de un Proyecto de Extensión y Administración Rural IPEA - Cruz das Almas - Bahía.

La Srta. Olga Lendvayova, Jefe de la Biblioteca y Servicio de Documentación de Turrialba realizó un estudio de la situación de las principales bibliotecas de los Centros de Investigación y Experimentación Agrícola.

El Convenio IICA/CEPLAC fue ampliado, mediante la incorporación del American Cocoa Research Institute (ACRI), lo que permitirá ampliar el personal técnico del Programa por parte del IICA con un Genetista, un Entomólogo y un Economista Agrícola. El Programa ha dado especial importancia a la consolidación de los proyectos de investigación y a la capacitación del personal de CEPEC (Centro de Pesquisas de Experimentación en Cacao).

4) Chile

Con el Gobierno de Chile se firmó el Convenio Básico de Operaciones del IICA. Para este fin se realizó el día 15 de abril de 1966 una ceremonia presidida por el Ministro de Relaciones Exteriores de Chile, Dr. Gabriel Valdés y la participación del Ministro de Agricultura de Chile, Ing. Agr. Hugo Trivelli. Por parte del IICA asistieron: el Director General, Ing. Armando Samper, el Director Regional de la Zona Sur, Ing. Manuel Rodríguez Z., el Representante del IICA en Chile, Ing. Ricardo Hepp. El acto tuvo la presencia también de autoridades nacionales.

El Area de Desarrollo de Maipú, cuyo proyecto se opera con el Ministerio de Agricultura, la Facultad de Agronomía de la Universidad de Chile y otras instituciones, ha continuado normalmente su desarrollo. En reunión presidida por el Ministro de Agricultura, Ing. Agr. Hugo Trivelli, se dio cuenta de las investigaciones realizadas y se acordó un plan para la realización de los proyectos de desarrollo del Area que se propusieron como resultado de las investigaciones.

Las bases del Programa Cooperativo Regional de Enseñanza para Graduados de la Zona Andina-Sur, con sede en la Universidad de Chile, han sido fortalecidas por el acuerdo adoptado por el Consejo Universitario de ésta para establecer cursos de postgrado en su Facultad de Agronomía y otorgar el grado de *Magister Scientiae*.

La Escuela Latinoamericana para Graduados en Economía (ESCOLATINA) de la Facultad de Economía de la Universidad de Chile, que es miembro de la Comisión Asesora Andina-Sur, también ha dado pasos concretos para readaptar el currículum de sus cursos para otorgar el grado de *Magister Scientiae* en Economía Agrícola en sus nuevos cursos que se iniciarán en marzo de 1967.

En colaboración con el Consejo de Rectores de las Universidades de Chile, se organizó un grupo de trabajo de los Bibliotecarios Agrícolas de las Facultades de Agronomía y Veterinaria de Chile.

Se ha continuado con las actividades del Proyecto 206 del PCT de la OEA en Chile. En la Facultad de Agronomía de la Universidad de Chile, se organizó un segundo curso sobre Tenencia de la Tierra y Reforma Agraria, en el cual participaron estudiantes universitarios de varias Facultades. Este Curso se dictó con la colaboración del Instituto de Capacitación e Investigación en Reforma Agraria (ICIRA) de Chile.

Se ha colaborado con la Corporación de la Reforma Agraria de Chile (CORA), prestándole asesoramiento en la organización de su Servicio

de Operación Técnica. Se han investigado los problemas de tenencia de la tierra en el Área de Maipú. El Proyecto 206 del PCT, por medio del programa de intercambio recíproco, invitó a Chile a tres técnicos colombianos del Instituto Colombiano de Reforma Agraria INCORA, para que dieran asesoría a programas de comunicación y de organización administrativa de la CORA.

5) Paraguay

El Proyecto 39 del PCT que venía operando el IICA con sede en Asunción desde 1962, finalizó el 30 de junio de 1966. Se preparó un informe completo de las actividades que desarrolló el Proyecto desde junio 1962 hasta su finalización.

En los tres años de vigencia de este Proyecto recibieron adiestramiento 156 técnicos paraguayos, distribuidos en las siguientes disciplinas: Economía Agrícola 44; Extensión Agrícola 32; Crédito Agrícola 18; Diversos 62. Esto representa 245 estudiantes mes. Igualmente fueron becados en diversos programas en el extranjero 21 profesionales en Economía Agrícola; 9 en Crédito Agrícola; 4 en Extensión Agrícola; 12 en Varios.

Se realizaron 10 proyectos de investigación relacionados con el Área de Yaguarón y con las Colonias del Instituto de Bienestar Rural (IBR). En relación con esta última institución, se prestó la colaboración del Proyecto 206 en los estudios para el planeamiento y consolidación de la Colonia Repatriación.

En total se ofrecieron 10 cursos nacionales, además de las actividades de adiestramiento en servicio.

A solicitud del Ministro de Agricultura, Dr. Ezequiel González Alsina, se ha previsto que las futuras actividades del IICA en Paraguay se realicen a través del Programa del Proyecto 206, Reforma Agraria, para lo cual se están haciendo los arreglos pertinentes.

PROGRAMAS TECNICOS

En la Zona operan cuatro Líneas de Trabajo y seis Programas Técnicos:

Línea 1 — Desarrollo Rural — Programa 1.B = Áreas de Desarrollo.

Línea 3 — Utilización de los Trópicos — Programa 3-C = Cultivos Perennes (Cacao).

Línea 5 — Programa Cooperativo Regional para la Zona Templada. Programa 5-A = Programa Cooperativo Regional de Enseñanza para Graduados. — Programa 5-B. = Ganadería y Pasturas. Programa 5-C = Fitotecnica.

Línea 6 — Comunicación Agrícola — Programa 6-A = Comunicación Científica y Documentación.

Además operan el Proyecto 39 y el Proyecto 206 del PCT, el FENU (Proyecto 80), en La Estanzuela y el Programa Asociado de AIA con el Proyecto de Juventudes Rurales en Brasil, Río de Janeiro y el Proyecto de Información Popular (PIIP) en Montevideo.

— *Línea 1* — Programa de Desarrollo Rural

El Programa está funcionando con cuatro Unidades operativas:

Unidad: Extensión Agrícola y Economía del Hogar, Montevideo.

Unidad: Economía Agrícola, Montevideo.

Unidad: Área Desarrollo "Maipú", Chile.

Unidad: Desarrollo Rural, Brasil.

La Unidad Regional de Extensión Agrícola y Economía del Hogar está a cargo del Dr. Humberto Rosado. La Srta. Virginia Lattes, a cargo de Economía del Hogar fue becada en la Universidad de Michigan donde está haciendo sus estudios de doctorado en su especialidad.

La Unidad Regional de Economía Agrícola está a cargo del Ing. Agr. Emilio Montero, quien reasumió su cargo en junio de 1966 después de haber obtenido su grado de Master en la Universidad de Wisconsin.

El Programa de Desarrollo Rural de Brasil está a cargo del Ing. Agr. Firth Jefferson Rangel y el de Chile, a cargo del Ing. José J. Marqués Vaz.

— *Línea 3* — Programa Cultivos Perennes (Cacao)

Esta Unidad funciona de acuerdo con el Convenio IICA-CEPLAC y recibe fondos de dicho Convenio para su operación. Está a cargo del Dr. Paulo de T. Alvim. El Programa fue ampliado con la incorporación de ACRI.

— *Línea 5* — Programa A — Programa Cooperativo Regional de Enseñanza de Postgrado

El Programa está operando con cuatro Unidades:

Unidad Sede: Montevideo

Unidad Sede: Castelar, para la Región del Plata.

Unidad Sede: Santiago, para la Región Andina Sur.

Unidad Sede: Piracicaba, para la Región Sub-tropical.



FIGURA 38.—Ceremonia de la firma del Convenio Básico de Operaciones entre el Gobierno de Chile y el IICA. El Director General de este organismo Ing. Armando Samper saluda al Ministro de Relaciones Exteriores, Dr. Gabriel Valdés.

La Unidad Regional está a cargo del Dr. Carlos S. Schlottfeldt. A cargo de los cursos de la Escuela de Graduados está el Dr. Osvaldo Paladines.

— Línea 5 — Programa B — Programa de Ganadería y Pasturas

El Programa funciona con tres Unidades operativas, en el Centro de Investigación y Enseñanza para la Zona Templada, que dirige el Ing. Agr. Eduardo S. Bello, con sede en La Estanzuela. Estas tres Unidades son las siguientes:

- Unidad de Pasturas.
- Unidad de Nutrición Animal.
- Unidad de Cría Animal.

A cargo de la Unidad de Pasturas está el Dr. Andrew L. Gardner; a cargo de la Unidad de Nutrición Animal, el Dr. Osvaldo Paladines y a cargo de la Unidad de Cría Animal el Ing. Joel Maltos, quien continúa becado en Texas (América del Norte).

— Línea 5 — Programa C — Programa de Fitotecnia

El IICA no ha designado personal en el Programa 5-C. Los técnicos que operan en dicho Programa son los especialistas del FENU-80.

A cargo de la Unidad está el Genetista Ing. Constancio R. Lázaro. La Unidad cuenta con el especialista en fertilidad del suelo Ing. Ernst E. Reynaert y el Biometrista Dr. Bisnoedath Leo Raktoc, que se incorporó el 18/VIII/65.

— Línea 6 — Programa A — Comunicación Científica y Documentación.

El Programa está a cargo del Ing. Agr. Alejandro Mac Lean.

PROGRAMAS TECNICOS CON EL PCT/OEA

— Proyecto 206 — Reforma Agraria:

El Proyecto ha operado con tres especialistas en Reforma Agraria, ubicados en Brasil y en Chile. En Brasil, el Proyecto tiene sede en la Oficina del IICA en Río de Janeiro y está a cargo del Dr. Antonio Giles, quien cuenta como asistente al Ing. Víctor Palma.

En Chile, el Proyecto tiene sede en la Oficina del IICA en Santiago, y está a cargo del Ing. Carlos Montañés, quien además atiende el Programa del Proyecto 206 en Argentina, Paraguay y Uruguay.

— Proyecto 39: Area de Desarrollo del Paraguay:

Este Proyecto estuvo a cargo del Ing. Edmundo Gastal hasta el 1º de mayo de 1966. El Ing. Gastal fue becado en la Universidad Rural de Minas Gerais, Viçosa, Brasil, para estudiar Economía Agrícola y obtener el grado de Master Sc. Fue reemplazado hasta el término del Proyecto 39, previsto para el 30 de junio de 1966, por el Licenciado Miguelángel Ferrara, con sede en Asunción.

— Programa Asociado PIIP-AIA:

El Programa continúa a cargo del Sr. Calvert Anderson, con sede en Montevideo, Uruguay.



FIGURA 39.—En la sede de la Dirección Regional para la Zona Sur, Montevideo, Uruguay (enero de 1966). Técnicos de Argentina, Brasil y Uruguay, en reunión para programar el estudio sobre ganadería en la llamada Cuenca del Río de La Plata.

ESCUELA PARA GRADUADOS ENSEÑANZA

II CURSO INTERNACIONAL EN GANADERIA Y PRODUCCION DE PASTURAS

CUADRO N° 132

F E C H A S		Lugar	Programa	N° de Partic.	P A R T I C I P A N T E S		P R O F E S O R E S		Patrocinador Becas
Iniciación	Término				Nombre	País de origen	Nombre	Instit. del Técn.	
Viene del Período Anterior	Febrero de 1966	La Estanzuela Colonia, Uruguay	Principios de Estadística Diseños Experimentales Manejo de Datos Experimentales Fertilidad del Suelo Fisiología Vegetal Métodos Experimentales y Producción de Forraje Bioquímica Fisiología Animal Nutrición Animal Genética Reproducción y Mejoramiento Redacción Técnica Uso de la Biblioteca Inglés Práctica Ganadera y Trabajo de Campo Trabajo de Tesis SEMINARIOS	7	Inocencio R. Prette Guido Antonio Vallejos Aldo Orlando Bordon Mario Giergoff Helio Jesses Satini Mario Silva Jorge Moraga	Argentina Argentina Argentina Brasil Chile Chile	Dr. E. A. M. Machado Dr. en Química, Samuel Landa Dr. en Química, C. M. Vega Dra. en Química, N. G. Abuissi Ing. E. R. Montaldi Ing. E. M. Sivori Ing. M. Resnik Prof. María D. Estevez Dr. Aníbal Alvarez Ing. Carlos González Sra. E. L. de Cabrera Dr. O. Paladines Dr. A. L. Gardner Ing. E. E. Reynaert Ing. A. MacLean	FAYBA Fac. Farm. BA. Fac. Farm. BA. INTA INTA FALP INTA INTA CIA, Estanzuela CIA, Estanzuela IICA IICA IICA IICA	IICA

Este Curso se inició el 15 de septiembre de 1964, cumpliéndose un período total de 18 meses. Fue inserto en el INFORME TECNICO IICA, 1965, Tomo 2.

III CURSO INTERNACIONAL DE GANADERIA Y PRODUCCION DE PASTURAS

CUADRO N° 133

FECHAS		Lugar	Programa	N° de Partic.	PARTICIPANTES		PROFESORES		Patrocinador Becas
Iniciación	Término				Nombre	País Origen	Nombre	Instit. del Técn.	
1-IX-1965	(En realización)	<i>Primer Trimestre:</i> Castelar, Prov. de Buenos Aires, Argentina <i>Desde el 1° de Dic. de 1965:</i> La Estanzuela, Colonia, Uruguay	Química Orgánica Matemáticas Principios de Estadística Diseños Experimentales Manejo de Datos Experimentales Fertilidad del Suelo Fisiología Vegetal Métodos Experimentales y Producción de Forrajes Bioquímica Fisiología Animal Nutrición Animal Tópicos Seleccionados en Nutrición Animal Genética Mejoramiento del Ganado Redacción Científica Uso de la Biblioteca Inglés Práctica Ganadera y Trabajo de Campo Trabajo de Tesis SEMINARIOS	6	Srta. Alba Buzyl ¹ Ing. Raúl Cañas Cruchaga Ing. Thomas Kächele ² Ing. Ferardo Blanchoud Ing. Daniel Vaz Martins Ing. Marcos Rojas de la Torre	Uruguay Chile Uruguay Argentina Uruguay Ecuador	Dr. E. A. M. Machado Dr. en Química, Samuel Landa Dr. en Química, C. M. Vega Ing. E. R. Montaldi Ing. E. M. Sivori Dra. en Química, N. G. Abuissi Ing. M. Resnik Prof. María D. Estevez Dr. Anibal Alvarez Ing. Carlos González Ing. E. L. de Cabrera Dr. O. Paladines Dr. A. L. Gardner Ing. E. E. Reynaert Ing. A. MacLean	Fac. Farm. B. Aires Fac. Farm. B. Aires INTA FALP INTA INTA INTA CIA, de Estanz. CIA, de Estanz. IICA IICA IICA	<i>Del 1° de Set. al 31 de Dic. de 1965,</i> financiadas por <i>Proy. 39</i> <i>Desde 1° de Enero, 1966,</i> patrocinadas por el IICA

1 Comenzó 1er. trimestre - renunció. — En diciembre, reingresó a los cursos.
2 (Sin beca del IICA). Funcionario del Centro de Investigaciones Agrícolas "Alberto Boerger".



FIGURA 40.—Un estudiante de la Escuela para Graduados operando la mufla de alta temperatura en el Laboratorio de Nutrición Animal, en La Estanzuela, Uruguay.

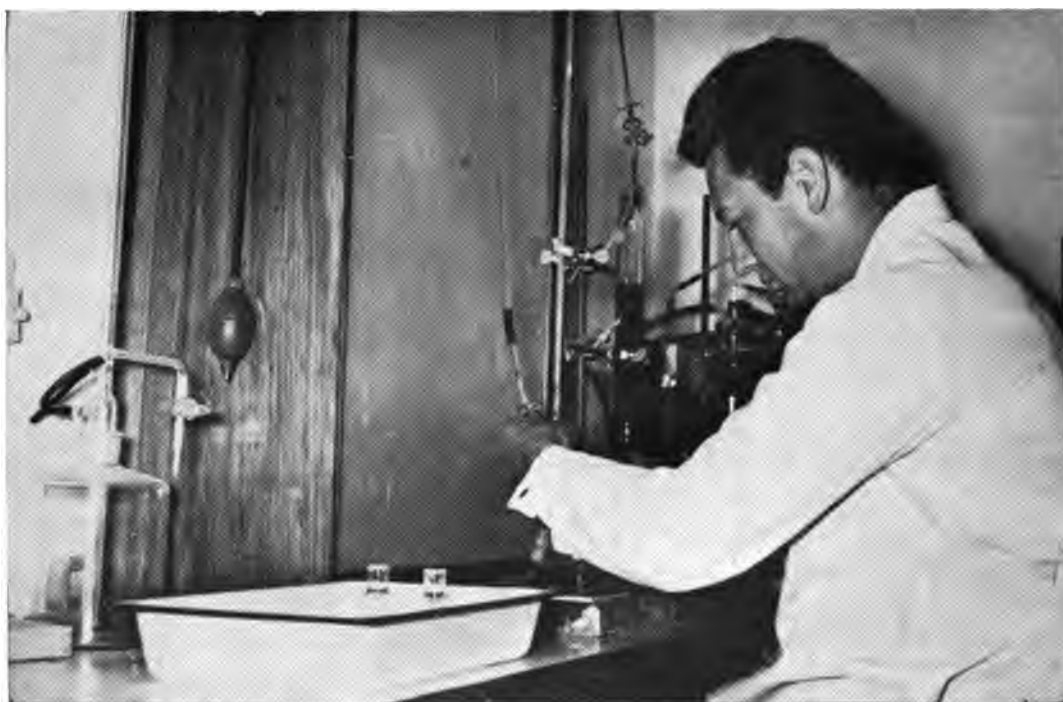


FIGURA 41.—Determinaciones de proteínas en forrajes en el Laboratorio de Nutrición Animal, en La Estanzuela, Uruguay.



FIGURA 42.—Haciendo uso de la balanza analítica del Laboratorio de Nutrición Animal, en La Estanzuela, Uruguay.

AREAS DE DESARROLLO
ENSEÑANZA
ADISTRAMIENTO EN SERVICIO
SEDE DEL INSTITUTO EN MONTEVIDEO

CUADRO N° 134

País	Nombre	Patrocinador	Campo de Especialización	Fechas
Uruguay	Héctor Carle	Proyecto 39 y Programa Regular	Economía Agrícola	6 - 4 - 65 a 15 - 2 - 66
Uruguay	Joaquín Carlos Secco	Proyecto 39 ¹	Economía Agrícola	22 - 3 - 66 a (en actividad)
Uruguay	John A. Giersen	Programa Regular ¹	Economía Agrícola	1 - 11 - 65 a 31 - 12 - 65
Uruguay	Juan Jorge Merniers	Proyecto 39 ¹	Economía Agrícola	15 - 3 - 66 a 30 - 6 - 66
Uruguay	Ofelia Vejelle	Programa Regular/Facultad de Agronomía, Montevideo ¹	Economía Agrícola	1 - 11 - 65 a 31 - 12 - 65
Uruguay	Carlos Eduardo Pérez Arrarte	Programa Regular/Facultad de Agronomía, Montevideo ¹	Economía Agrícola	15 - 3 - 66 a 31 - 12 - 65
Uruguay	Roberto Ferrari Hernández	Proyecto 39 ¹	Economía Agrícola	1 - 11 - 65 a 31 - 12 - 65
Uruguay	Jorge Luis Salerno	Proyecto 39	Economía Agrícola	1 - 6 - 65 a 31 - 12 - 65
Brasil	Diego Dias	Programa Regular	Economía Agrícola	1 - 1 - 66 a 15 - 2 - 66
Brasil	Horacio de Cavalho	Proyecto 39	Economía Agrícola	1 - 12 - 65 a 30 - 12 - 65
Brasil	Mario O. Campos de Araujo	Proyecto 39	Economía Agrícola	1 - 12 - 65 a 30 - 12 - 65
Paraguay	Raúl Montiel	Proyecto 39, Area Paraguay	Economía Agrícola	22 - 3 - 66 a 30 - 6 - 66
Paraguay	Leonardo Martínez	Proyecto 39, Area Paraguay	Economía Agrícola	22 - 3 - 66 a 30 - 6 - 66

¹ En convenio con la Facultad de Agronomía de la Universidad de la República Oriental del Uruguay.

AREA MAIPU, CHILE

CUADRO N° 135

País	Nombre	Patrocinador	Campo de Especialización	Fechas
Chile	Carmen Rosa Gómez	Programa Regular Area Maipú	Economía Agrícola	De período anterior a 30 - 6 - 66
Chile	Lucía Rodríguez	Programa Regular Area Maipú	Economía del Hogar	1 - 4 - 66 a 30 - 6 - 66
Chile	Teresa Rojas	Programa Regular Area Maipú	Economía del Hogar	1 - 4 - 66 a 30 - 6 - 66

FUERA DE LA SEDE

CUADRO N° 136

País	Nombre	Patrocinador	Campo de Especialización	Fechas
Paraguay	Virgilio López	Proyecto 39	Economía Agrícola	1 - 7 - 65 a 30 - 9 - 65
Uruguay	Carolina Sosa	Proyecto 39	Economía Agrícola	21 - 6 - 65 a 16 - 8 - 65
Paraguay	Esteban Medina	Proyecto 39	Economía Agrícola	20 - 10 - 65 a 20 - 12 - 65
Argentina	Sergio Lavin	Programa Regular	Economía Agrícola	2 - 6 - 65 a (en actividad)

- 1 En ACAR, Belo Horizonte, Brasil.
- 2 En Area Maipú, Chile.
- 3 En IICA-CIRA, Bogotá, Colombia.
- 4 En INTA, Pergamino, Argentina.

AREA DE DESARROLLO DEL PARAGUAY

CUADRO N° 137

País	Nombre	Patrocinador	Campo de Especialización	Fechas
Paraguay	Eduardo Gómez	Proyecto 39	Economía Agrícola	De período anterior a 24 - 8 - 65
Paraguay	José Jara	Proyecto 39	Economía Agrícola	De período anterior a 24 - 8 - 65
Paraguay	Virgilio Rolón	Proyecto 39	Economía Agrícola	1 - 2 - 65 a 28 - 2 - 66
Paraguay	José Luis Barreiro	Proyecto 39	Economía Agrícola	22 - 2 - 65 a 24 - 8 - 65
Paraguay	Raúl Montiel	Proyecto 39	Economía Agrícola	5 - 4 - 65 a 22 - 3 - 66
Paraguay	Luis Pampliega	Proyecto 39	Economía Agrícola	10 - 7 - 65 a 20 - 12 - 65
Paraguay	José Roberto Durquet	Proyecto 39	Economía Agrícola	9 - 9 - 65 a 9 - 10 - 65
Paraguay	Leonardo Martínez	Proyecto 39	Economía Agrícola	20 - 10 - 65 a (en actividad)
Paraguay	Pedro Canella	Proyecto 39	Economía Agrícola	22 - 9 - 65 a 22 - 3 - 66
Paraguay	Ramón Rojel	Proyecto 39	Economía Agrícola	8 - 9 - 65 a 8 - 10 - 65
Paraguay				20 - 10 - 65 a 28 - 2 - 66

CURSOS NACIONALES

"METODOLOGIA DE LA ENSEÑANZA EN EXTENSION AGRICOLA"

CUADRO Nº 139

FECHAS		Lugar	Programa	Nº de Partic.	PARTICIPANTES		PROFESORES		Patrocinador Becas
Iniciación	Término				Nombre	País Origen	Nombre	Instit. del Técn.	
2-VIII-65	19-VIII-65	Santiago, Chile	<p>TEORICO (33 horas)</p> <p>Filosofía de la Educación</p> <p>Sicología de la Educación</p> <p>Motivación y ajuste</p> <p>Personalidad, aprendizaje, sus métodos y etapas</p> <p>Sicología del adulto</p> <p>Comunicaciones</p> <p>Canales y medios de Comunicación</p> <p>Medios y métodos de enseñanza y ayudas audiovisuales</p> <p>Investigación en Comunicaciones</p> <p>Adecuación de métodos</p> <p>Ayudas audiovisuales</p> <p>Técnica de redacción oral y escrita</p> <p>Visita</p> <p>Grupo y liderazgo</p> <p>Charla y Conferencia</p> <p>Gira - Radio</p> <p>Demostración de métodos</p> <p>Demostración de resultados</p>	15	<p>Ingenieros Agrónomos:</p> <p>Héctor Baeza</p> <p>Homero Blanc</p> <p>Eduardo Bravo</p> <p>Cristián Celis</p> <p>Jorge Díaz</p> <p>Rubén Dinamarca</p> <p>Hernán González</p> <p>José A. Gómez</p> <p>Sergio Huerta</p> <p>Roberto Iglesias</p> <p>Luis Molinos</p> <p>Lucía Muñoz</p> <p>Luis Pinto</p> <p>Federico Tapia</p> <p>Ernesto Villalobos</p>	<p>Chile</p> <p>Chile</p> <p>Chile</p> <p>Chile</p> <p>Chile</p> <p>Chile</p> <p>Chile</p> <p>Chile</p> <p>Chile</p> <p>Chile</p> <p>Chile</p> <p>Chile</p> <p>Chile</p>	<p>Ingenieros Agrónomos:</p> <p>José Marques Vaz (Director del Curso)</p> <p>Humberto Rosado</p> <p>Patricio Arriagada</p> <p>Mitzi Lopeandia</p> <p>Mauricio Meyer</p> <p>Educación del Hogar:</p> <p>Oriana Tasso</p>	<p>IICA, ZS</p> <p>IICA, ZS</p> <p>Area Maipú</p> <p>Area Maipú</p> <p>Area Maipú</p>	1

PRACTICO (56 horas)

Investigación en Comunicaciones.

Sicología de la agricultura.

Críticas de diversos tipos de mensajes.

Sedeccionar un problema de comunicación y formular objetivos.

Confección portafolio — Confeccionar carteles para temas agrícolas.

Redacción de una carta circular. Planear una entrevista con agricultores.

Preparación distintos tipos de charlas. Planeamiento gira de estudios establecimientos agrícolas.

Preparación audición radial. Planeamiento y ejecución de una demostración de métodos.

Adopción de prácticas agrícolas.

1 El curso fue dictado por el Proyecto Maipú del IICA, con los auspicios del Ministerio de Agricultura de Chile.

III CURSO DE "PLANEAMIENTO EN PROPIEDADES RURALES"

CUADRO N° 140

F E C H A S		Lugar	Programa	N° de Partic.	P A R T I C I P A N T E S		P R O F E S O R E S		Patrocinador Becas
Iniciación	Término				Nombre	País Origen	Nombre	Instit. del Técn.	
20-IX-65	15-X-65	Campinas, Sao Paulo, Brasil	ADMINISTRACION RURAL Introducción Capitales y Costos Principios Económicos Regiones Agrícolas Tamaño del Negocio Agrícola Rendimientos animales y vegetales Selección y Combinación de rubros Población Cultural Suelo como factor de la producción Mano de Obra y Maquinaria Registros Agrícolas Manejo Presupuesto Total y Parcial Comercialización	26	<p>Adherval Pereira Antonio Mucci Jr. Araldo Guido de Souza Coelho Caio Takagaki Yamakuishi Carlos Adalberto de C. Dias Carlos Teixeira Mendes Filho Duval Silva Costa Hélio Casale Horacio Martins Carvalho Jorge Vicente Chiarini</p> <p>Charles Michel Hawthorne Clovis de Toledo Piza Jr. Judandyr de Andrade Fratini Loureliz Rodriguez Lourenço Luis Gonzaga Frutuoso Braga Luiz Matteu Pellegrini Luis Gonzaga de Oliveira Marco Aurelio Domingues Motta Masayuchi Maeji Olavo Silveira Orlando Lacava Paul Frans Bernelmans Raul Edson Marcondes Neves Satoschi Koumata Walter Gamarra Guzmán Wilson Dantas</p>	<p>La totalidad, de Brasil</p>	<p>Santos Pérez Vial Edmundo Gastal Nelson Amaral Persio de Carvalho J. Mauro de Souza B. Milton Ribeiro Lima Alicides G. Zagatto</p>	<p>IICA, ZS IICA, ZS IICA, ZS DATE DATE DATE Practicaba</p>	DATE

"MEJORAMIENTO ANIMAL"

CUADRO N° 141

FECHAS		Lugar	Programa	N° de Partic.	PARTICIPANTES		PROFESORES		Patrocinador Beccas
Iniciación	Término				Nombre	País Origen	Nombre	Instit. del Técn.	
1-X-65	16-X-65	Asunción, Paraguay ¹		21	Adolfo Arias Carlos Benítez U. Rubelio Catabecke Adolfina Cardús Juan Centurión C. José Díaz Bordenave Silvino Gómez Vincenzo Lombardi Elena Ramirez Zapata Efrén Rivelli Humberto Schulz Arsenio Vasconsellos Oswaldo Llanos Juan Pablo Romero Teresa Valiente Gabriel Malvetti Miguel Angel Cano Oscar Isasmendi Jaime A. Barrina Yunzo Udagawa Canuto Bresanovich	Todos los participantes de Paraguay	Ingeniero Agrónomo Juan Carlos Scarsi (Director Curso)	CIA, de "La Estanzuela" Uruguay	2

1 El Curso se dictó en el Instituto de Ciencias de Universidad Nacional de Asunción.

2 El Curso fue auspiciado por la Facultad de Agronomía y Veterinaria de Paraguay, y el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (IICA) de la OEA, Proyecto 39, Zona Sur.

INVESTIGACION

CHILE

El personal técnico del Programa del Area de Desarrollo de Maipú está preparando los informes finales de los proyectos de investigación realizados en el Area Maipú. Estos son:

- Investigaciones en Economía Agrícola.
- Investigaciones en Recursos Naturales.
- Investigaciones en Sociología y Extensión.
- Investigaciones en Economía del Hogar.

URUGUAY

Investigación de Administración Rural en la región de Tala, Canelones, Uruguay

Objetivos: Obtener información agroeconómica con fines de fundamentar proyectos específicos de desarrollo a nivel de predio.

Participantes: Becarios en adiestramiento en servicio dentro de las actividades del Proyecto 39, y profesionales del Instituto de Economía de la Facultad de Agronomía de la Universidad de la República Oriental del Uruguay.

Progreso: Corrección final para publicación.

Estudios en Ganadería en la llamada Cuenca del Río de la Plata

Objetivo: Se persigue recopilar antecedentes sobre los factores que afectan la productividad ganadera en la cuenca del Río de la Plata.

Participantes: Estas investigaciones se realizan con la participación de becarios en adiestramiento en servicio del Programa Regular y con instituciones nacionales. En Argentina, colabora

el grupo de economía del Centro Regional Pampeano (INTA), Pergamino; y en Brasil, el grupo de Economía de la Facultad de Agronomía de la Escuela "Eliseu Marciel", Pelotas, Río Grande del Sur.

Progreso: Se están ejecutando en forma conjunta en Argentina y Brasil las primeras investigaciones relacionadas con la determinación de regiones con diferentes tipos de explotaciones pecuarias, como asimismo la evolución o cambios habidos en esas regiones en relación con los tipos de explotaciones ganaderas.

Investigación de Administración Rural en la Colonia "Presidente Stroessner" (Ex-Pastoreo)

Se tabularon los datos de medidas de resultado económico y se inició la preparación de los cuadros. Existen dos grupos de cuadros: uno de ellos está basado en la medida de resultado económico teniendo en cuenta el tamaño de las fincas y el otro grupo se está elaborando a base de diferentes niveles de rentabilidad.

Con el objeto de tener una supervisión directa de los especialistas en Economía Agrícola de la Zona Sur, el Ing. Leonardo Martínez, a cargo de esta investigación, viajó a Montevideo. En dicha ciudad se completaron los cálculos de insumos de jornadas aplicadas en los distintos rubros explotados. Luego se inició el análisis y redacción del informe en base a los datos obtenidos en las encuestas. Esta etapa comprende el tiempo dedicado a efectuar cálculos relativos, para establecer si existen o no diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de datos comparados en el estudio.

Respecto al informe final, sólo falta verificar cálculos estadísticos y redactar los capítulos referentes a Conclusiones y Resúmenes.

CONSULTA Y ASESORIA

Se ha prestado asesoría al Instituto de Bienestar Rural, con sede en Asunción, Paraguay en la realización de los siguientes estudios:

- 1) **Estudio del Programa de Promoción Agropecuario del Banco Nacional de Fomento**
- 2) **Estudio de la Colonia "Pirareta"**
- 3) **Estudio de la Colonia "Capitán Miranda"**

- 4) **Estudio para determinar la distribución mensual de la disponibilidad y uso de mano de obra en trigo y algodón**
- 5) **Estudio sobre Aspectos Sociales y Comunicaciones**

También dentro del Programa de Areas de Desarrollo, se han prestado las siguientes colaboraciones:

1. La Facultad de Agronomía de la Universidad de Chile, ha consultado el Programa del Area de Maipú, con el objeto de ver la posibilidad de utilizar los resultados de las investigaciones realizadas en Maipú, para fundamentar sus futuros proyectos de investigación ganadera.

2. El Director de la Unidad Agrícola del Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social de las Naciones Unidas, mantuvo reuniones con los profesionales del Programa Maipú, con el objeto de utilizar la metodología de las investigaciones (por los modelos de análisis económico), que el Programa ha seguido para fundamentar el Curso que dicho Instituto realiza actualmente sobre Planificación Agrícola. Los profesionales del Programa del Area de Maipú han elaborado el plan de estudios del Capítulo X "Análisis de los aspectos estáticos y dinámicos de la estructura productiva del sector agrícola".

3. A solicitud del Departamento de Extensión Agrícola del Ministerio de Agricultura de Chile, técnicos del Programa Maipú dictaron conferencias en el Seminario sobre Liderazgo para Educadoras del Hogar, realizado en Santiago de Chile, en octubre de 1965.

— Los economistas agrícolas de la Zona Sur, han prestado la siguiente asesoría:

— Al Instituto de Economía de la Facultad de Agronomía de la Universidad del Uruguay, en Proyectos de Investigación, en Producción.

— Al Instituto de Economía de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina, en estudios de Administración Rural, en las regiones de San Rafael y San Carlos.

— Al grupo de Economía de la Facultad de Agronomía de la Universidad "Eliseu Maciel", Pelotas, Río Grande del Sur, Brasil, en investigaciones relacionadas con productividad ganadera.

— Se asesoró a la Asociación Cristiana de Dirigentes de Empresa del Uruguay, ACDE, especialmente en lo relacionado con Administración Rural y registros agrícolas.

— Asesoramiento a la Sección Planificación de la División de Asistencia Técnica Especializada (DATE), de la Secretaría de Agricultura del Estado de San Pablo, Brasil, para la formulación de un programa de investigación económica.

El Extensionista Adjunto asesoró al Instituto de Capacitación e Investigación en Reforma Agraria de Chile, en los estudios sobre análisis e interpretación de los datos de campo de los estudios titulados: "Consideraciones sobre Cuestión Mapuche", y "Aspiraciones de los Inquilinos de la Provincia de Santiago".

También dicho Especialista asesoró a ABCAR, en Río de Janeiro, en el análisis e interpretación de los resultados obtenidos en la investigación realizada para la evaluación del Plan Director del Sistema ABCAR, 1961-1965.

Se ha asesorado a la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad de Cuyo, Mendoza, Rep. Argentina, en la programación de un Curso en Extensión para Graduados. Asimismo, se ha colaborado en los estudios para establecer un Area de Desarrollo que sirva como laboratorio de investigación, en apoyo de la mencionada Cátedra de Extensión.

PUBLICACIONES

1. GOMEZ, EDUARDO y JARA, JOSE. *Estudio en la Colonia "Juan León Mallorquín"*, Paraguay, Asunción. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA, 1965. 96 p. (Mimeografiado).
2. LATTES, VIRGINIA. *Nivel de Vida Familiar en el Area Estanzuela; Aspectos Metodológicos*. Montevideo, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA. 1965. 40 p. (Mimeografiado).
3. MENDIETA, AGUSTIN y otros. *Programa de Productividad Agrícola*. Montevideo, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA. 1965. 54 p. (Mimeografiado).
4. PEREZ VIAL, SANTOS. *Principales Factores que Afectan el Rendimiento de Lana; Departamentos de Paysandú y Salto, Uruguay*. Montevideo. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA. 1966. 23 p. (Mimeografiado).
5. ROLON, VIRGILIO y CENTRON, ATILIO. *Zonificación Agropecuaria en el Paraguay*. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA. 1966. 35 p. (Mimeografiado).
6. PROGRAMA DE DESARROLLO AREA MAIPU. (Folleto, 10.000 ejemplares, 23-10-65).

REUNIONES

REUNIONES EN LAS QUE PARTICIPARON TECNICOS DEL INSTITUTO

CUADRO N° 142

Fecha	Título de la Reunión	Patrocinador	Participantes	Lugar de Celebración
Abril 1 al 8, 1965	Seminario Internacional de Profesores de Economía Agrícola de Instituciones de Educación Agrícola Superior.	IICA, Zona Andina	Santos Pérez V. Nelson Amaral H.	Medellín, Colombia
Diciembre 13 al 17, 1965	Primer Congreso Nacional de Estadística	Junta Nacional de Estadística del Uruguay	Nelson Amaral H.	Montevideo, Uruguay
Mayo 30 al 3 junio, 1966	Seminario Nacional de Extensión	INTA	Humberto Rosado Manuel Rodríguez Z. Alejandro Mac Lean	Buenos Aires, Argentina

REUNIONES AUSPICIADAS POR EL INSTITUTO

CUADRO N° 143

Fecha	Título de la Reunión	Patrocinador	Participantes	Lugar de Celebración
30 agosto a 2 setiembre, 1965	Evaluación de Trabajos realizados en el Programa de Desarrollo, Area de Maipú	Ministerio de Agricultura de la Universidad de Chile, e IICA	M. Rodríguez Z. J. Marull R. Hepp J. Marquez Vaz J. Santos Pérez N. Amaral H. Rosado Santos Pérez V. Nelson Amaral H.	Santiago, Chile
16 enero, 1966	Productividad Ganadera en la Cuenca del Plata	IICA, Zona Sur		Montevideo, Uruguay

POLITICA AGRICOLA

ENSEÑANZA

ADIESTRAMIENTO EN SERVICIO

(En Brasil)

REFORMA AGRARIA

CUADRO N° 144

País	Nombre	Patrocinador	Campo de Especialización	Fechas	
				Periodos	
Brasil	César Abreu Leitao	Capacitación	Técnicos sin Beca	Reforma Agraria	6.5 meses
Brasil	Amilcar Baiardi	Capacitación	Técnicos sin Beca	Reforma Agraria	2.0 meses
Brasil	Alberto Barth	Capacitación	Técnicos sin Beca	Reforma Agraria	1.0 meses
Brasil	Rómulo Cavina	Capacitación	Técnicos sin Beca	Reforma Agraria	12.0 meses
Brasil	Geraldo Targino Da Fonseca	Capacitación	Técnicos sin Beca	Reforma Agraria	3.0 meses
Brasil	Paulo Fernando C. De Araujo	Capacitación	Técnicos sin Beca	Reforma Agraria	3.0 meses
Brasil	Joaquim J. De Camargo Engler	Capacitación	Técnicos sin Beca	Reforma Agraria	3.0 meses
Brasil	Fernando Scotti De Oliveira	Capacitación	Técnicos sin Beca	Reforma Agraria	2.0 meses
Brasil	Ghilherme Horta De Souza Moittia	Capacitación	Técnicos sin Beca	Reforma Agraria	12.0 meses
Brasil	Richard Dullely	Capacitación	Técnicos sin Beca	Reforma Agraria	2.0 meses
Brasil	Eunice Faccioli	Capacitación	Técnicos sin Beca	Reforma Agraria	6.5 meses
Brasil	Alcides Guidetti Zagatto	Capacitación	Técnicos sin Beca	Reforma Agraria	3.0 meses
Brasil	Danilo Kanz	Capacitación	Técnicos sin Beca	Reforma Agraria	6.5 meses
Brasil	Renato Serra Filho	Capacitación	Técnicos sin Beca	Reforma Agraria	2.0 meses
Brasil	Remi Stein	Capacitación	Técnicos sin Beca	Reforma Agraria	6.5 meses
Brasil	Celio J. Alves	IICA		Reforma Agraria	11.0 meses
Brasil	Maier Avruch	IICA		Reforma Agraria	6.5 meses
Brasil	Vera Lucía Bezerra de Meneses	IICA		Reforma Agraria	6.0 meses
Brasil	María Zelia Caldas de Moura	IICA		Reforma Agraria	5.0 meses
Brasil	Hamilton Cavalho de Abreu	IICA		Reforma Agraria	6.0 meses
Brasil	Paulo Adao Casa Nova	IICA		Reforma Agraria	6.5 meses
Brasil	Mauro Roberto da Costa Souza	IICA		Reforma Agraria	6.0 meses
Brasil	María Marcia dos Santos Leporace	IICA		Reforma Agraria	6.0 meses
Brasil	Tjerk Guss Franken	IICA		Reforma Agraria	6.0 meses
Brasil	Jorge Wolfgang Globig	IICA		Reforma Agraria	6.5 meses
Brasil	Alcindo Otavio Jardim	IICA		Reforma Agraria	6.0 meses
Brasil	Antonio C. Menna Barreto Filho	IICA		Reforma Agraria	6.5 meses
Brasil	Antonio Carlos Neiva Blundi	IICA		Reforma Agraria	5.0 meses
Brasil	Francisco Solano Lugo Ramirez	IICA		Reforma Agraria	6.5 meses
Brasil	Joao Samuel Miragen	IICA		Reforma Agraria	6.5 meses
Brasil	María José Monteiro	IICA		Reforma Agraria	6.0 meses
Brasil	Joao Teófilo Ribeiro de Mattos	IICA		Reforma Agraria	6.5 meses
Brasil	Carlos Plinio Sperg	IICA		Reforma Agraria	6.5 meses
Brasil	Arnaldo Ignacio Veras	IICA		Reforma Agraria	6.5 meses
Brasil	Carlos Roberto Foschiera	IICA		Reforma Agraria	6.5 meses
Chile	Sergio Mesa	Proyecto 206		Reforma Agraria	2-31 enero 1966

CURSOS INTERNACIONALES
VII CURSO INTERNACIONAL SOBRE REFORMA AGRARIA

CUADRO Nº 145

FECHAS		Lugar	Programa	Nº de Partic.	PARTICIPANTES		PROFESORES		Patrocinador Becas
Iniciación	Término				Nombre	País Origen	Nombre	Instit. del Técn.	
20-IX-65	20-XI-65	Tucumán, Argentina	La Tenencia de la Tierra y el Desarrollo Metodología de Investigación para la Programación de Proyectos de Reforma Agraria Análisis comparativo de la Legislación sobre Reforma Agraria en América Latina Análisis de la Legislación Agraria Argentina Política Agraria Nociones Básicas de Estadística y Elementos de Muestreo. Metodología de Investigación para la Programación y Ejecución de la Reforma Agraria Catastro Agrícola y Proyecto Aerofotogramétrico de Chile Tributación Agrícola y R.A. Los Recursos Naturales y la R.A. La Tenencia de la Tierra en la República Argentina Medidas Complementarias de la R.A. La Extensión Agrícola y la R.A. La Administración de la R.A. La Administración Rural y la R.A.	25	<p>Enrique Agüero Raúl A. Albarracín Marcos Eliger Carlos Faisal Mario de Marco N. Carlos Pérez Reynaldo Pérez Alberto O. Rodríguez Aristóteles Ruiz Raúl F. Tejera Francisco Ayres da Silva José A. Boabid Jorge W. Glogid Waldemir Pereira Leny Queiroz Renzo de Kartvow Sergio Meza M. Luis T. Urrutia Irene Valdenegro Héctor C. Valdés M. Oscar Z. Cubillas Víctor C. Vidal Agustín Benzano S. José P. Lopardo T.</p>	<p>Argentina Argentina Argentina Argentina Argentina Argentina Argentina Argentina Brasil Brasil Brasil Brasil Chile Chile Chile Chile Paraguay Paraguay Uruguay Uruguay</p>	<p>Carlos Montañés (Director del Curso) Fausto Folquier (Director del Curso) Aníbal Martínez (Coordinador) César A. Luna Ercilla (Coordinador) Pedro Alibert Rodolfo Carreira Enrique Delgado Arthur Domike Edmundo Gastal Antonio García Sergio González Ricardo Lagos Sergio Maturana Antonio Merchán Santos Pérez Vial José Luis Pistono Manuel Rodríguez Z. Humberto Rosado Kurt Ullrich Antonio C. Vivanco</p>	<p>IICA (Proyecto 206) Fac. Agron. Tucumán Univ. Nal. Tucumán Secr. Agríc. Prov. Tucumán IICA, ZA Univ. La Plata, Argentina Fac. Agron. Univ. Chile FAO IICA, ZS ICIRA, Min. Hacienda, Chile Univ. de Chile Univ. de Chile Proyecto 206 IICA, ZS (CONSEA), Chile IICA, ZS IICA, ZS Fac. Ec. Univ. Chile Univ. La Plata, Argentina</p>	Proy. 206 del IICA

CURSOS NACIONALES
"TENENCIA DE LA TIERRA Y REFORMA AGRARIA"

CUADRO N° 146

F E C H A S		Lugar	Programa	N° de Partic.	P A R T I C I P A N T E S		P R O F E S O R E S		Patrocinador Becas
Iniciación	Término				Nombre	País Origen	Nombre	Instit. del Técn.	
20 abril 66	20 julio 66	Santiago, Chile	El Curso incluye clases teóricas y prácticas de campo, en zonas representativas de los problemas de tenencia de la tierra en Chile, y en los asentamientos campesinos de la Corporación de la Reforma Agraria	46	<p>Homero Altamiro Arvena Edgardo Aria Gálvez Leonardo Cardemil David Cartwright Compton Juan Carlos Carvajal Guerra Nelson Carvalho Thomsen Alfonso Gassasempete Coulon Jorge Castro Quinteros Alfredo Concha Ureta Manuel Contreras Salas Jorge Culagouski Drobny Eduardo De la Barra García Juan Eduardo Donoso Gutiérrez Luis Escobar Aguila Jaime Fernández Hernández Guillermo Fu Alvarez Fernán Gazmuri Plaza Anthony Gilchrist Moreno Mario Gómez Puig Arturo Holoigue de la Vega Patricio Hurtado Guzmán Ricardo Infante Barra Francisco Lagno Bravo Verónica Letelier Letelier Héctor Manterola Badilla Ramón L. Marín Franz Leandro Miret Rojas Giacomo Monteverde Biggio Tomás Müller Rothgiesserm Julián Muñoz Rojas Enrique Guzmán Goldstin</p>	1	<p>Economía: Carlos S. Montañés Juan Carlos Collarte Emilio Ocampo Arenal Fernando Ordóñez Sanhuesa Sergio Oyarzún Ríos Francisco Pinto Larrain Luis Prado Tobar Oscar Jaime Raby Retesm Enrique Rodríguez Díaz Patricio Rojas Cataldo Nelson Rolando Nicolavm Rodrigo Salinero Horton Andrés Saric Rendic Francisco Sinning Palma Francisco Tagle Ibáñez Luis Enrique Zelada González</p>	<p>IICA-CIRA ICIRA</p>	2

1 La totalidad de los participantes son de nacionalidad chilena.

2 El Curso es auspiciado por el IICA-Programas de Reforma Agraria, con la colaboración del Instituto de Capacitación e Investigación en Reforma Agraria, (ICIRA).

INVESTIGACION

BRASIL

Estudio sobre desarrollo agrícola en un área piloto del Municipio de Itaguaí. - Estado de Río de Janeiro

a) *Naturaleza de los trabajos.* En colaboración con la Universidad Rural del Brasil (URB), se están realizando trabajos de investigación, destinados al establecimiento y a la aplicación en el campo de una metodología simplificada sobre Desarrollo Agrícola, que podría ser empleada posteriormente en otras áreas. Estos estudios están siendo realizados en el Municipio de Itaguaí, Estado de Río de Janeiro y, eventualmente, podrían constituir un valioso aporte para los estudios referentes al Programa de Municipios-Modelo que está promoviendo el Instituto Nacional de Desarrollo Agrario (INDA).

b) *Participantes.* La investigación está a cargo del Ing. Agr. Guilherme Moitta, con el asesoramiento del Especialista del IICA-Reforma Agraria (Proyecto 206-OEA), Brasil. Participan en la obtención de datos en el campo, estudiantes de la URB.

c) *Progresos.* Está por terminarse el análisis de los datos de la primera microregión del Municipio de Itaguaí. Los resultados del análisis mostrarán la importancia de la metodología simplificada y darán experiencia para la aplicación de dicha metodología a análisis más extensivos de Desarrollo Agrario en el Brasil.

Estudio sobre organización campesina

a) *Naturaleza de los trabajos.* En colaboración con la Pontificia Universidad Católica — (PUC), se inició esta investigación en mayo de 1966 y se prevé que durará hasta noviembre del mismo año. Los trabajos a realizarse pueden dividirse en tres etapas: etapa conceptual, destinada a focalizar el problema y determinar la metodología a emplearse; etapa de análisis piloto, destinada a verificar si las hipótesis formuladas en la etapa conceptual están de acuerdo con la realidad; y la etapa final, que es la investigación propiamente dicha.

b) *Participantes.* La investigación está dirigida por los dos estudiantes post-graduados de la PUC, Celio J. Alves y José Monteiro, los cuales están asesorados por el Especialista del IICA-Re-

forma Agraria (Proyecto 206-OEA), Brasil y los profesores de la PUC. Además participan en la investigación otros seis estudiantes del curso regular de Economía y Sociología.

c) *Progresos.* Hasta la fecha, se ha realizado el planeamiento de la investigación, habiéndose terminado la fase que incluye la delimitación del problema, la obtención de datos de fuentes secundarias, la conceptualización de las hipótesis generales y específicas, y la elaboración de cuestionarios.

Estudio sobre participación política según sistemas de tenencia

El estudio reveló que la mitad de los agricultores adultos entrevistados pueden votar; y que la clase de propietarios, cerca de 40 por ciento, ejercen el voto, mientras que en la clase de trabajadores sin tierra, sólo el 20 por ciento ejercen el voto. La posesión de la tierra, resulta así asociada con un grado mayor de participación política.

Estudio sobre condiciones sociales según sistemas de tenencia

El Especialista Regional completó el estudio con un análisis de las implicaciones de la distribución de tierras en la demanda por productos agrícolas e industriales. Se encontró que de acuerdo con todos los índices usados, las condiciones de vida de los propietarios eran superiores a las de los no propietarios, y que la distribución anual de tierras a 50.000 familias que no la poseen, podría tener un impacto cercano a 0,6% del Producto Interno Bruto en el primer año y el de 4,2% al cabo de 10 años.

Estudio sobre la productividad de los recursos en plantaciones de caña explotadas por propietarios y arrendatarios

El estudio reveló diferencias considerables entre las productividades marginales de los insumos y los costos promedios en los dos sistemas de tenencia bajo estudio, y la necesidad de aumentar el número de propietarios o de dar mayor seguridad a los arrendatarios.

Esta investigación se hizo en colaboración con el Departamento de Economía de la Escuela Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", en Piracicaba.

Estudio sobre "factores relacionados con el éxito y fracaso de las cooperativas agrícolas de venta"

Se terminó esta investigación realizada en 19 cooperativas.

Se encontró que entre las variables que se supone están ligadas al suceso de las cooperativas analizadas, la más importante es la "adecuada administración", más aún que la educación cooperativa y otras variables. En este estudio colaboraron los Profesores Rómulo Cavina y Guilherme Moita, de la URB. Después de revisado, el estudio será aplicado en la serie "Materiales de Enseñanza para Reforma Agraria" del IICA-CIRA. Este estudio se realizó en cooperación con el Departamento de Economía de la Universidad Rural del Brasil (URB).

Estudio sobre "Alcances y Limitaciones de la Tributación Progresiva en la reforma Agraria Brasileña"

Se realizó una investigación de campo para tratar de medir el efecto de la tributación progresiva sobre la división de la tierra y el mejoramiento de los niveles de eficiencia agrícola. La investigación se realizó en dos municipios vecinos del Estado de San Pablo, uno de los cuales tiene

impuestos progresivos a la tierra y otro, no. El análisis final del estudio será realizado por A. Franco, en Bogotá, y publicado en la serie "Materiales de Enseñanza para Reforma Agraria", del IICA-CIRA. Trabajaron en la fase final de este estudio los técnicos del IBRA, Amílcar Baiardi y Richard Dulley.

Esta investigación es importante porque está en relación con la mayor línea de actividad del Instituto Brasileño de Reforma Agraria (IBRA), cual es la tributación progresiva.

En ocasión de esta investigación, se realizaron consultas bibliográficas y se estudió el sistema de impuestos en un municipio del Estado de Río de Janeiro. También se han visitado oficinas particulares que realizan operaciones relacionadas con fotografías aéreas y fotointerpretación para calcular costos en la obtención de la información básica para la tributación en Brasil.

URUGUAY

Se terminó la revisión del Estudio de Arrendamientos Rurales del Uruguay realizado con la colaboración del Ing. Luis Plottier, Jefe del Departamento de Economía Agraria de la Dirección de Agricultura del Uruguay y el Economista Nelson Amaral de la Zona Sur del IICA.

Este trabajo quedó listo para su publicación.

CONSULTA Y ASESORIA

Durante el trimestre julio-setiembre 1965, se formalizó la cooperación del Proyecto 206 con el Instituto Gaucho de Reforma Agraria (IGRA) y el Gabinete de Planeamiento del Estado de Río Grande do Sul (GAP), para realizar los estudios conducentes al asentamiento, con financiamiento del BID, de 5.000 familias sobre un área de 100.000 hectáreas, al sur del Estado de Río Grande do Sul.

El Especialista Regional colaboró en la determinación de los criterios generales del proyecto (número de agricultores, costos, ayuda financiera) en la formación de grupos de trabajo y en la reelaboración de las guías del BID al respecto, para cada grupo de trabajo. Corresponderá también al Especialista Regional la revisión del trabajo de los grupos, la preparación de dos de sus capítulos (en cooperación con un técnico del IBRA), y la edición final del estudio.

Se ha continuado prestando asistencia al estudio de pre-inversión para el proyecto de reforma agraria del IGRA en Río Grande do Sul. Mediante este proyecto, se pretende asentar unas 5.000 familias en el sur del Estado. Participan en este

Proyecto, además del IGRA, el Gabinete de Planeamiento del Estado (GAP), la Secretaría de Agricultura y la Secretaría de Economía. Trabajan actualmente en el estudio 33 técnicos. Durante el trimestre octubre-diciembre 1965, se realizaron 120 encuestas de campo (1/3 de las necesarias); se inició el estudio de aspectos de infraestructura; y se adquirieron fotografías aéreas de parte del área en estudio. Dos asesores del Proyecto 206 visitaron el área y orientaron los trabajos futuros.

A solicitud de técnicos del IBRA, el Especialista Regional preparó un plan global en el que se intenta cuantificar las metas y los costos de ejecución de la reforma agraria en Brasil.

En el trimestre abril-junio, 1966, se prestó asesoría al Gobierno del Estado de Río Grande do Sul, a través del Proyecto de Reforma Agraria Litoral Sur (PRALS), que constituye un Esfuerzo Concentrado.

Se ha formado un grupo técnico de trabajo interdisciplinario, capacitado para la elaboración de proyectos específicos de Reforma Agraria y Desarrollo Agrícola.

A solicitud del Vice-Presidente de la Corporación de la Reforma Agraria, el Ing. Santos Pérez, Economista del IICA, Zona Sur, asesoró a dicha Corporación en abril de 1966. Este asesoramiento consistió fundamentalmente en el estudio de un problema de producción y de programación de funciones en la Dirección de Operaciones de la CORA. También elaboró un ante-

proyecto de esfuerzo concentrado en materia de Reforma para la Provincia O'Higgins.

Contratado por el Proyecto 206, el Ing. Sergio González, de Chile, prestó asesoría al Gobierno del Uruguay, durante un mes, en aspectos técnicos y administrativos del Proyecto Aerofotogramétrico.

PUBLICACIONES

1. FRANCO, ALBERTO y PALADINES. *Condições Associadas com a Posse da Terra e a suas implicaciones na demanda Agro-Industrial*. Río de Janeiro. IICA/CIRA-1965. pp. 36. (Serie Materiales de Enseñanza).
2. ENGLER, J. J. DE C. ZAGATO, A. G. y DE ARAUJO P. F. C. Rendimiento Otimizado da Lavoura canavieira Referentes a Proprietários, Arrendatários e Parceiros em Piracicaba.
3. BLUNDI, A. R., CALDAS DE MOURA, M. C., ALVES, C. J., DA FONSECA, G. T. y FRANCO, A. Participación Política según Status de Tenencia.

CULTIVOS PERENNES

INVESTIGACION

Están en ejecución alrededor de 120 proyectos de investigación sobre cacao y otros cultivos de clima tropical en los cuales colaboran 37 ingenieros agrónomos contratados por CEPLAC.

Los trabajos de investigación en el Centro de Pesquisas de Cacao están orientados particularmente hacia la solución de los problemas técnicos de este cultivo en el Brasil y buscan establecer normas que puedan contribuir para aumentar la rentabilidad de las propiedades agrícolas de las regiones cacaoteras de ese país, especialmente las que se sitúan en la región sur del Estado de Bahía de donde proviene alrededor del 95% de la producción de cacao del Brasil. Se conducen proyectos en los siguientes campos de investigación: Botánica y Genética, Fisiología Vegetal, Fitopatología y Microbiología, Entomología, Economía y Sociología, Tecnología y Bioquímica, Suelos y Fertilidad, Agronomía y Diversificación Agrícola.

Fisiología y Ecología

1. El Fitofisiólogo Principal desarrolló un nuevo tipo de evapotranspirómetro que ofrece ventajas sobre los tipos tradicionales en lo que se refiere a facilidad de manejo y precisión de resultados. El aparato consiste simplemente de un tanque de evaporación de paredes dobles, con un diámetro total de aproximadamente 1 m. y altura de 30 cm., en el cual se cultiva una planta acuática flotante (*Pistia sp.*). Las paredes del tanque están separadas por una distancia de 25 cm. Las variaciones del nivel del agua en el tanque interior, medida por un dispositivo similar al comúnmente utilizado en los tanques de evaporación de los puestos meteorológicos, dan una medida precisa de la evapotranspiración potencial de la región.

2. En la región sur del Estado de Bahía, el cacao solamente puede ser cultivado con éxito en suelos relativamente fértiles, mientras que el caucho se cultiva con buenos resultados en terrenos de fertilidad relativamente baja, donde el cacao necesita de abonamiento para crecer satisfactoriamente. En una tentativa para explicar las posibles causas de esta diferencia se hizo un estudio comparativo sobre el crecimiento del cacao y seringa

en soluciones nutritivas. Se encontró que las plántulas de cacao crecen mucho más rápidamente que las de caucho, particularmente en lo que se refiere a la expansión de área foliar, lo que explica su mayor necesidad de nutrientes minerales. Se encontró también que las raíces de caucho tienen una actividad respiratoria mucho más intensa que las del cacao, factor que sin duda contribuye para una más eficiente absorción de minerales del suelo por parte del caucho.

3. Se hizo un estudio comparativo para determinar el grado de tolerancia al sombreado de distintas especies cultivadas, mediante la determinación del "punto de compensación" (mínima intensidad de luz para la realización de la fotosíntesis aparente). Los resultados se resumen a continuación:

	<i>Punto de compensación</i>
Ipecacuanha (<i>Caephalis sp.</i>)	200 lux
Cacao (Hojas de sombra)	300 lux
Cacao (Hojas de sol)	2.000 lux
Aguacate	1.400 lux
Marañón	1.700 lux
Bananero	2.200 lux
Maíz	2.400 lux
Guayaba	3.200 lux
Naranja (Hojas de sombra)	400 lux
Naranja (Hojas de sol)	3.400 lux

4. Por tercer año consecutivo se estudió el efecto del fotoperiodismo sobre el crecimiento del cacaotero bajo condiciones de campo, por medio del tratamiento con luz artificial. No se observó ningún efecto del fotoperiodismo sobre el crecimiento y la floración, hecho que aparentemente indica que dichos fenómenos no dependen del comportamiento del día, suponiéndose que el factor climático que tiene mayor influencia sea la temperatura. Experimento similar realizado con jebe, indica que el fenómeno de caída de hojas de esa planta es de naturaleza fotoperiódica. Cuando se aumenta el largo de los días por medio de iluminación artificial, se consigue evitar en gran parte la defoliación que comúnmente se observa durante los meses de días cortos (julio y agosto, en Bahía).

5. En un estudio sobre el crecimiento de los frutos de cacao se encontró que, en promedio, hay un aumento de 700 mg. por día en el peso seco de los frutos. Durante el período de máximo crecimiento, generalmente entre la 14a. a 16a. semana después de la polinización de las flores, el incremento de peso seco es de alrededor de 2 g. por día.

6. En la cámara para estudio de fotoperiodismo del Centro de Pesquisas de Cacau se hizo un experimento para determinar la influencia de la longitud del día sobre la floración de arroz (variedad "dourado agulha do Pará" y "chifre de veado"). Se encontró que ambas variedades se comportan como plantas de días cortos.

El arroz floreció a los 93 días después de la siembra cuando el fotoperíodo fue de 10 horas, mientras que con 12 y 14 horas de luz, la floración ocurrió a los 105-110 y 110-117 días, respectivamente. La otra floreció a los 68 días en fotoperíodo de 10 horas y a los 89 días en fotoperíodos de 12 y 14 horas.

7. En un estudio comparativo entre frutos de cacao cosechados en marzo-mayo (temporada) y en octubre-diciembre (zafra), encontré que los primeros tienen un ciclo entre la polinización y la maduración de aproximadamente 155 días, mientras que los últimos tienen un ciclo de alrededor de 184 días. Esta diferencia es el resultado de la influencia de la temperatura durante el período de desarrollo del fruto. Se llegó a la conclusión que el fruto de cacao necesita de una "suma de temperatura" media diaria de 2.500°C, tomándose como cero la temperatura de 9°C. Para estimar el número de días necesarios para que el fruto complete su desarrollo, se puede, por lo tanto, aplicar la siguiente fórmula

$$N = \frac{2.500}{T - 9} \quad \text{donde}$$

N = número de días entre polinización y maduración, y

T = temperatura media en ese período.

8. Para aumentar la resistencia de las plántulas de cacao a la insolación directa, se desarrolló un nuevo método que posiblemente encontrará aplicación práctica cuando se desee hacer trasplante para locales desprovistos de sombra provisional. El método consiste en revestir la parte superior de las hojas con una capa de tinta de aluminio de buena adhesividad, aplicada con un pequeño pulverizador manual o pistola. Por reflejar la radiación solar, la tinta de aluminio im-

pide que las hojas se calienten demasiado, evitando la quema de los tejidos por efecto de la deshidratación, comúnmente observado cuando plántulas que se encuentran bajo sombra son transplantadas para sitios soleados.

Fitopatología

1. Es conocido que la esporulación del hongo (*Phytophthora palmivora*), causante de la podredumbre de las mazorcas, puede ser estimulada por medio de tratamientos con baja temperatura, y generalmente se admite que el frío sea un factor indispensable para la reproducción de ese hongo en condiciones de campo. Estudios realizados en el Centro de Pesquisas de Cacau, indican que se puede provocar la esporulación del *Phytophthora* por medio de la deshidratación del micelio, sin necesidad del tratamiento con baja temperatura. En otras palabras, la deshidratación reemplaza el requisito de frío para la esporulación del hongo.

2. En una tentativa para explicar el mecanismo de la pérdida de resistencia de los frutos cuando éstos son separados del árbol, se hizo un estudio sobre la respiración de las mazorcas antes y después de cosecharlas. Se encontró que la producción de gas carbónico por los frutos aumenta considerablemente cuando éstos son separados de la planta. Se comprobó también que el gas carbónico ejerce una poderosa influencia sobre la movilidad y la germinación de los zoosporos del *Phytophthora palmivora*. En condición de baja concentración de gas carbónico, los zoosporos son paralizados e inician el proceso de la germinación. Estos hechos aparentemente explican la razón por la cual los frutos cosechados son más susceptibles al *Phytophthora palmivora* que los frutos presos al árbol.

Entomología

1. Un análisis preliminar de los resultados de los experimentos sobre combate a plagas del cacao indica que la aplicación de insecticidas por medio de helicópteros, es altamente eficiente tanto en campos sin sombra como en los densamente sombreados. En el primer ensayo realizado en 1964, cuando se cubrieron alrededor de 2.500 Hás., el rendimiento osciló de 70 a 90 Hás., por hora de vuelo. En el ensayo realizado durante el trimestre, utilizándose tres helicópteros, el rendimiento osciló entre 41 a 51 Há./hora de vuelo (promedio de 46,7). Se realizó también un pequeño ensayo (100 hectáreas) utilizando avión, con un rendimiento medio de 26,2 hectáreas por hora de vuelo. El costo promedio de aplicación fue de Cr. 8.500 por Há. (alrededor de US\$4

por Há.), incluyendo el precio del insecticida. Ese costo es 30% más elevado que el de la aplicación por los métodos tradicionales, pero esa diferencia se debe principalmente al mayor consumo de insecticidas cuando se utilizan helicópteros (25 Kg. de BHC en polvo al 1%, contra 13 Kg. por hectárea, cuando se utilizan los medios tradicionales).

Suelos y Fertilidad

1. Los resultados de un total de 151 ensayos de microparcels para evaluar la fertilidad de los suelos de la región de cacao de Bahía revelaron que la deficiencia de fósforo ocurre prácticamente en toda la región de cacao (91,3% de los suelos estudiados). Las deficiencias de nitrógeno y potasio ocurrieron con una frecuencia de 45% y 34,4%, respectivamente. Resultados similares fueron obtenidos por métodos de ensayos en macetas, bajo condiciones de invernadero, en los que se estudiaron 40 tipos de suelos de la región.

2. En un ensayo de invernadero y de campo para determinar el efecto fertilizante de la torta de cacao (subproducto de industrias locales), y del estiércol de corral se encontró que la torta da resultados más satisfactorios que el estiércol, actuando principalmente como fuente de potasio y nitrógeno.

3. Estudios para verificar probables deficiencias de cobre utilizándose el método microbiológico con *Aspergillus niger*, revelaron que, de un total de 21 suelos estudiados, 5 indicaron deficiencia acentuada, 10 deficiencia parcial y 6 no presentaron indicación de deficiencia de cobre.

4. Continúan los trabajos de levantamiento de reconocimiento de los suelos de la región cacaotera de Bahía y Espíritu Santo, bajo la orientación de la División de Pedología del Ministerio de Agricultura, en convenio con CEPLAC. El área total bajo estudio comprende alrededor de 90.000 Km.², de los cuales, 40.000 Km.² están siendo fotografiados y levantados con mayores detalles (Región donde se localizan más de 99% de las plantaciones de cacao).

5. En un experimento factorial (2 × 2) iniciado en 1964 y repetido en 22 localidades de la región cacaotera, se encontró que el raleamiento de la sombra asociado a la aplicación de fertilizantes ocasionó un aumento promedio de 50% en la producción de cacao. En algunos suelos más pobres, del tipo "colonia", el aumento de producción fue del orden de 200%.

6. Se realizaron 5 ensayos para determinar la fertilidad de algunos tipos de suelos encontrados en el área del Instituto de Experimentación Agropecuaria del Norte, en Belén, utilizando el

método de microparcels de maíz. De modo general, encontré que todos los suelos presentan acentuada deficiencia de fósforo, pero en varias localidades se observaron deficiencias de otros elementos particularmente de calcio, potasio, magnesio, nitrógeno y algunos micronutrientes.

7. Bajo condiciones de invernadero, se hizo un estudio para determinar el efecto fertilizante de algunos abonos orgánicos, como estiércol, torta de cacao (subproducto de industrias locales), en comparación con fórmulas completas de fertilizantes minerales. Los mejores resultados fueron obtenidos cuando se empleó torta de cacao mezclada con fertilizantes minerales. Con base en esos resultados, se está recomendando el empleo de la torta en las mezclas fertilizantes que CEPLAC está preparando para los agricultores.

Tecnología y Bioquímica

1. En un estudio sobre la microflora que se desarrolla en las semillas de cacao, se constató que los hongos que predominan durante la fase de fermentación son los siguientes: *Aspergillus fumigatus*, *Mortierella spinosa* y *Paecilomyces varioty*. Durante el proceso de secado la flora microbiológica es muy heterogénea, variando conforme las condiciones climáticas. En tiempo seco, generalmente predomina el hongo *Geotrichum candidum*. En tiempo frío, cuando el secado es más demorado, hay predominancia de *Aspergillus fumigatus*, *Penicillium spp.*, y otros. En el período de almacenaje, el hongo predominante (responsable por el fenómeno conocido por "blaqueamiento de las almendras"), es el *Geotrichum candidum* (antiguo *Oidium lactis*). Cuando el almacenaje se prolonga por más de tres o cuatro meses, aparece comúnmente el moho interno, el cual constituye un grave defecto del cacao. El hongo más común, responsable por el moho interno, es el *Aspergillus glaucus*. Otro hongo también bastante común, responsable por el moho interno es el *Candida kruzei*.

2. Se encontró también que el defecto conocido por "White spot", observado en diversas regiones de cacao y comúnmente atribuida a la presencia del hongo, resulta aparentemente de la cristalización de la teobromina cuando las almendras (semillas) son sometidas a un proceso de fermentación muy demorado.

3. El sector de tecnología y bioquímica del CEPEC desarrolló un nuevo tipo de secador mecánico, el cual ofrece grandes ventajas sobre el tipo tradicional utilizado en la región. Una industria de Sao Paulo iniciará próximamente la fabricación del referido tipo de secador para su distribución en la región de cacao de Bahía.

CONSULTA Y ASESORIA

El Fitofisiólogo Principal de la Zona Sur, en su calidad de Coordinador Técnico General de CEPLAC, continúa asesorando a los técnicos del Centro de Pesquisas de Cacau y del Servicio de Extensión de CEPLAC, en la ejecución de los trabajos de investigación y asistencia técnica a los agricultores.

El Fitofisiólogo de la Estación Experimental de La Molina, Perú, Ing. Manuel Bravo Campés, pasó un período de dos semanas en el Centro de

Pesquisas de Cacau para consultarse con el Fitofisiólogo Principal de la Zona Sur, sobre su programa de trabajo en Perú.

El Fitofisiólogo Principal de la Zona Sur respondió a una consulta de la Universidad de Pavia, Italia y del Colegio de Agricultura de Massachusetts (Amberst), dando informaciones sobre métodos fisiológicos para determinar la deficiencia de agua en plantas cultivadas.

PUBLICACIONES

1. ALVIM, PAULO DE TARSO. As necessidades de água do cacauero. *Cacau Atualidades* (Itabuna, Bahia) 2(3):29-38. maio-junho, 1965.
2. ————. A floracao do cacauero na Bahia. *Cacau atualidades* (Itabuna, Bahia), 2(6):71-73. Nov.dez. 1965.
3. SORIA, JORGE, ALVIM, PAULO DE T. & KNOKE, JOHN. Aspectos atuais do cultivo de cacau na América Latina; I. Problemas agronómicos. *Cacao Atualidades* (Itabuna, Bahía), 2(4):45-51. julho-agosto, 1965.
4. ————. Aspectos atuais do cultivo de cacau na América Latina; II. Problemas fitopatológicos e entomológicos. *Cacau Atualidades* (Itabuna, Bahía), 2(5):57-60. set.-out., 1965.
5. ————. Aspectos atuais do cultivo de cacau na América Latina; III. Melhoramento genético. *Cacau Atualidades* (Itabuna, Bahía), 2(6):69-71. nov.-dez., 1965.
6. ALVIM, PAULO DE TARSO. Causas do murchamento (peco) dos frutos jovens do cacauero (a ser publicado em "Cacau Atualidades").
7. ———— & GRANGIER JR., ALEXANDRE. Ritmo de crescimento cambial em *Theobroma cacao* e *Erythrina glauca* (Congreso Brasileiro de Botanica (Brasilia). enero, 1966.
8. ————, DESSIMONI PINTO, CLAUDIO & MACHADO, A. D. Avaliacao da tolerancia ao sombreamento pela medida de compensacao (Congreso Brasileiro de Botanica (Brasilia). enero, 1966.
9. ————, SANTANA, CHARLES L., y MIRANDA, EMO RUI. Diagnóstico de deficiencias minerais em solos de cerrado pelo metodo das microparcelas (Congreso Brasileiro de Botanica (Brasilia), enero, 1966.
10. ———— & PEREIRA, CLOVIS P. Crescimento e consumo de carbohidratos pelo fruto do cacauero. (Congreso Brasileiro de Botanica (Brasilia). enero, 1966.
11. ————. O Problema do Sombeamento do Cacauero "Cacau Atualidades (Itabuna, Bahia)", 3:2-5. 1966.
12. ————. Stomatal opening as a practical indicator moisture stress in cotton. *Physiologia Plantarum*, 19:308-312. 1966.

REUNIONES

REUNIONES EN LAS QUE PARTICIPARON TECNICOS DEL INSTITUTO

CUADRO N° 147

Fecha	Título de la Reunión	Patrocinador	Participantes	Lugar de Celebración
24-26 agosto, 1965	II Encuentro de Técnicos de Agricultura	Secretaría de Agricultura, San Pablo, Brasil	Paulo de T. Alvim	Campinas, Brasil
13-20 noviembre, 1965	Conferencia Internacional de Investigación del Cacao		Paulo de T. Alvim	Costa de Marfil, Abidjan
23-30 enero, 1966	XVII Congreso Brasileiro de Botánica	Brasilia, Brasil	Paulo de T. Alvim	Brasilia, Brasil

REUNIONES AUSPICIADAS POR EL INSTITUTO

CUADRO N° 148

Fecha	Título de la Reunión	Patrocinador	Participantes	Lugar de Celebración
9-13 agosto, 1965	Simposio de Economía de la Región Cacaotera	IICA, Facultad de Ciencias Económicas de Itabuna, Bahía, Brasil	Paulo de T. Alvim	Itabuna, Bahía, Brasil

PROGRAMA COOPERATIVO DE ENSEÑANZA PARA GRADUADOS

CURSOS INTERNACIONALES REGULARES

"GENETICA VEGETAL"

En Buenos Aires, Argentina

CUADRO N° 149

F E C H A S		Lugar	Programa	N° de Partic.	P A R T I C I P A N T E S		P R O F E S O R E S		Patrocinador Becas
Iniciación	Término				Nombre	País Origen	Nombre	Instit. del Tén.	
11 octubre 1965	(En realiza- ción)	Buenos Aires, Argentina	MATERIAS Bases Físicas de la Herencia Fundamentos de Matemática Inglés Estadística Genética Celular Genética Molecular Estadística Genética Genética de Poblaciones Citogenética Populoida y Mutaciones Genética Cuantitativa Métodos de Mejoramiento: Plantas Autógamas Genética del Desarrollo Evolución. Domesticación de Plantas Genética Matemática Problemas especiales de mejoramiento SEMINARIOS por grupos pa- ra desarrollar temas de interés SEMINARIOS individuales para desarrollar un tema rela- cionado a un problema espe- cífico TESIS	10	Jorge Erejemovich Rogelio Fogante Edgardo Giandana Wolfgang Jetter Héctor Gimenez Néstor Machado J. C. Méndez J. C. Pavoni Oscar I. S. Silvero Sanz Werner F. Kirschbaum ¹	Argentina Argentina Argentina Argentina Argentina Argentina Paraguay Argentina	<i>Profesores Argentinos</i> Ing. Agr. J. Bosso Sta. Martha Castronovo Ing. E. A. Favret Ing. J. B. Goldemberg Dr. E. Machado Ing. A. von der Pahlen Ing. V. Rosbaco Ing. G. S. Ryan Ing. F. A. Saura Est. V. Sanvico Dr. E. E. Vanesch Ing. O. Zorarrain <i>Profesores Extranjeros</i> Sr. Y. Demtaly (de Francia) Dr. Arne Hagberg (de Suecia) Dr. J. A. Jenkins (de EE. UU.) Dr. James MacKey (de Suecia) Dr. H. H. Smith (de EE. UU.)	FALP INTA INTA INTA INTA INTA INTA INTA FAVBA INTA FAVBA FALP	IICA

1 Matricula cancelada, en febrero de 1966.

"FITOPATOLOGIA"

En La Plata, Argentina

CUADRO Nº 150

F E C H A S		Lugar	Programa	Nº de Partic.	P A R T I C I P A N T E S		P R O F E S O R E S		Patrocinador Becas
Iniciación	Término				Nombre	País Origen	Nombre	Instit. del Técn.	
Viene de Período Anterior	29, diciembre, 1965	La Plata, Argentina		10	Federico Meyer Oscar R. López Raffo Fernando Nome Huespe Guillermo Baigorria Iván Butzonitch Lelia Fajardo Arce Delia Docampo Olga Gracia Waldo J. Castelló Juan C. Ramallo	Argentina Argentina Chile Argentina Chile Argentina Argentina Argentina	Juan Lindquist Luis de Santis Abel Sarasola Clotilde Jauch Edwald Favret H. C. Santa María César S. M. Garreta	FALP FALP INTA FAVBA INTA FALP INTA	IICA

El Curso se inició en Castelar, Provincia de Buenos Aires (Departamento de Especialización del INTA, el 1º de abril de 1964, y fue inserto en el INORME TECNICO, IICA, 1965. Tomo 2.

"FISIOLOGIA VEGETAL"

En La Plata, Argentina

CUADRO Nº 151

FECHAS		Lugar	Programa	Nº de Partic.	PARTICIPANTES		PROFESORES		Patrocinador Becas
Iniciación	Término				Nombre	País Origen	Nombre	Instit. del Técn.	
2 mayo de 1966	(En realización)	La Plata, Argentina	<p>MATERIAS</p> <p>Curso de Introducción Matemáticas</p> <p>Química Orgánica</p> <p>Inglés</p> <p>Físico-Química</p> <p>Anatomía y Citología</p> <p>Estadística y Diseño Experimental</p> <p>Metabolismo Vegetal</p> <p>Nutrición Mineral</p> <p>Relaciones Planta-Agua</p> <p>Crecimiento y Desarrollo</p> <p>Fisiología de la Planta Entera</p> <p>Ecología</p> <p>SEMINARIOS</p> <p>TESIS</p>	10	<p>José Antonio Acosta</p> <p>Héctor R. Castro</p> <p>Néstor S. Correa</p> <p>Gladys Fernández</p> <p>Nilda Fink</p> <p>Alberto Goldberg</p> <p>Olga M. de Montenegro</p> <p>Marcelo Ramírez</p> <p>Ademar Braga René</p> <p>Marta P. de Ricotti</p>	<p>Argentina</p> <p>Argentina</p> <p>Argentina</p> <p>Chile</p> <p>Argentina</p> <p>Argentina</p> <p>Chile</p> <p>Brasil</p> <p>Argentina</p>	<p><i>Profesores Argentinos</i></p> <p>Ing. J. Bosso</p> <p>Dr. N. Cardini</p> <p>Ing. F. Claver</p> <p>Ing. R. León</p> <p>Ing. S. Lewis</p> <p>Quim. H. Maroder</p> <p>Ing. E. Montaldi</p> <p>Ing. I. Mogliner</p> <p>Dr. N. Raggio</p> <p>Dr. M. Resnik</p> <p>Dr. J. B. Rossi</p> <p>Ing. A. Sánchez</p> <p>Dr. J. M. Saraillet</p> <p>Dr. H. Schwabe</p> <p>Ing. E. M. Sivori</p> <p>Ing. A. Soriano</p> <p>Dr. J. Suñol</p> <p>M. Sc. J. M. Tiscornia</p> <p>Ing. R. Tizio</p> <p>Ing. S. Trioni</p> <p>Ing. V. Trippi</p> <p><i>Profesores Extranjeros</i></p> <p>Dr. M. Losada (de España)</p> <p>Dr. F. C. Steward (de EE. UU.)</p> <p>Dr. F. L. Milthorpe (de Gran Bretaña)</p> <p>Dr. D. J. Watson (de Gran Bretaña)</p> <p>Dr. P. de Tarso Alvim (de Brasil), del IICA</p> <p>Dr. E. Malavolta (de Brasil), de ESALQ</p> <p>Dr. J. Kumerou (de Chile)</p> <p>Dr. J. P. Nitsch (de Francia)</p>	<p>FALP</p> <p>Universidad Buenos Aires</p> <p>FALP</p> <p>FAVBA</p> <p>FAVBA</p> <p>INTA</p> <p>INTA</p> <p>Universidad Corrientes</p> <p>Universidad Harvard</p> <p>EE. UU.</p> <p>FALP</p> <p>FAVBA</p> <p>FALP</p> <p>FALP</p> <p>FALP</p> <p>FALP</p> <p>FALP</p> <p>INTA</p> <p>INTA</p> <p>Univ. Cuyo, Mendoza</p> <p>Univ. Cuyo, Mendoza</p> <p>Universidad Córdoba</p>	IICA

"CIENCIAS SOCIALES RURALES"

En Piracicaba, Brasil

CUADRO N° 152

FECHAS		Lugar	Programa	N° de Partic.	PARTICIPANTES		PROFESORES		Patrocinador Becas
Iniciación	Término				Nombre	País Origen	Nombre	Instit. del Técn.	
1 marzo, 1966	(En realización)	San Pablo, Brasil	<p>DISCIPLINAS OBLIGATORIAS</p> <p>Teoría Económica Estadística Aplicada a las Ciencias Sociales Metodología de la Investigación Científica Teoría del Desarrollo y Crecimiento Económico Sociología Rural Liderazgo Rural</p> <p>DISCIPLINAS ELECTIVAS</p> <p>Comercialización Agrícola Comercio Externo y Política Agrícola Internacional Economía de la Tierra y Planeamiento Administración Rural Organización y Desarrollo de la Comunidad Rural Métodos de Extensión Agrícola Métodos Educativos Metodología de la Enseñanza</p>	21	<p><i>Internacionales</i> <i>Alumnos Regulares de Brasil</i></p> <p>Virgilio A. Rolón Santomé Antonieta R. da Cunha Losso Pedroso Boaventura Echeverría Caio Takagaki Yamaguishi Clovis de Toledo Piza Décio Sodrzeiski Gastón Weill Jaime Szkelnik Jiro Tanaka Joao Maia da Silva Filho José Raymundo Xavier de Oliveira Jubert Sanches Cibantos Mara Aparecida Sanches da Fonseca Maria Lucia Buff D'Apice Natanael Mirando dos Anjos Rodolfo Hoffmann Thais Martins Echeverría José Alceu Infeld <i>Alumnos Oyentes de Brasil</i></p> <p>Joaquim José de Camargo Engler Lucyia Santos Rodrigues Ondalva Serrano</p>	Paraguay ¹	<p><i>Profesor Responsable de la Disciplina</i> Erico da Rocha Nobre</p>	ESALQ	IICA, Gobierno del Brasil

1 El alumno que se indica, de Paraguay, posee una beca del IICA.

Los estudiantes brasileros poseen becas del Gobierno del Brasil, por intermedio de Instituciones nacionales de Educación Agrícola Superior.

"ESTADÍSTICA Y EXPERIMENTACIÓN"

En Piracicaba, Brasil

CUADRO N° 153

F E C H A S		Lugar	Programa	N° de Partic.	P A R T I C I P A N T E S		P R O F E S O R E S		Patrocinador Becas
Iniciación	Término				Nombre	País Origen	Nombre	Instit. del Técn.	
Viene de período anterior	febrero de 1966	San Pablo, Brasil	Metodología de la Investigación Estadística Experimental Estadística Matemática Muestreo Regresión y Covariancia Componentes de Variancia Matemática para Ingenieros Programación Lineal Genética de Poblaciones y Genética Cuantitativa Redacción Técnica y Uso de la Biblioteca Análisis de Experimentos en Genética: (Partes I y II) SEMINARIOS	8	<i>Alumnos Regulares</i> Abel Lavorenti Tácio Silva Luiz José Bove Keikowski Eliisa Helena de Araujo Roberto Simionato Moraes Massao Yamamoto Luiz Henrique de Aquino Carmen Silva Pereira <i>Alumnos Especiales</i> José Samson Weiss Decio Barbin	Brasil ¹ Brasil ¹ Brasil ¹ Brasil Brasil Brasil Brasil	A. G. Zagatto F. Pimentel Gomes E. R. Nobre C. A. Cordeiro F. C. Brieger	ESALQ ESALQ ESALQ ESALQ	IICA ¹ IICA ¹ IICA ¹

¹ Exceptuando los estudiantes que se destacan con ¹, y que poseen becas concedidas por el IICA, los restantes estudiantes *Regulares* o *Especiales* disfrutan de matrículas otorgadas por el Gobierno del Brasil, por intermedio de sus instituciones nacionales de Educación Agrícola Superior. Este Curso dio comienzo en setiembre de 1964 y tuvo una duración de 18 meses. Fue inserto en el INFORME TECNICO DEL IICA, 1965. Tomo 2.

"FITOPATOLOGIA"
En Piracicaba, Brasil

CUADRO N° 154

FECHAS		Lugar	Programa	N° de Partic.	PARTICIPANTES		PROFESORES		Patrocinador Becas
Iniciación	Término				Nombre	País Origen	Nombre	Instit. del Técn.	
Viene de período anterior	febrero de 1966	San Pablo, Brasil	Fisiología Vegetal y Anatomía Vegetal Aplicadas Nematología de las Plantas Micología Fitopatología General Microbiología del Suelo Climatología y Microclimatología Metodología de Radisótopos Enfermedades de Hortalizas: (Partes I y II) Enfermedades de la Caña de Azúcar Método de Mejoramiento	10	<i>Alumnos Especiales</i> Vito Modesto Yaringaño Casimiro Antonio de Lima Goncalves Pereira Caio Octávio Nogueira Cardoso Hidroski Kimati Lilia Maria Correa de Paiva Castro Takao Namekata Iván José Antunes Ribeiro Tosiaki Kimoto Oldemar Cardim Abreu Elke Jurandy Bran <i>Alumnos Especiales</i> Carlos Holger Wensel Flechtmann Fernando Antonio Duarte Conceição	Perú ¹ Brasil Brasil Brasil Brasil Brasil Brasil Brasil Brasil Brasil Brasil Brasil	A. Cervellini W. R. Accorsi E. Malavolta L. E. Lordello F. Galli	ESALQ ESALQ ESALQ ESALQ ESALQ	IICA ¹
				2					

¹ Exceptuando el estudiante que se destaca con ¹, y que disfruta de una beca concedida por el IICA, los restantes estudiantes *Regulares* o *Especiales* disfrutan de matrículas otorgadas por el Gobierno del Brasil, por intermedio de sus instituciones nacionales de Educación Agrícola Superior. Este Curso dio comienzo en setiembre de 1964 y tuvo una duración de 18 meses. Fue inserto en el INORME TECNICO DEL IICA, 1965. Tomo 2.

"GENÉTICA Y MEJORAMIENTO DE PLANTAS"
En Piracicaba, Brasil

CUADRO Nº 155

F E C H A S		Lugar	Programa	Nº de Partic.	P A R T I C I P A N T E S		P R O F E S O R E S		Patrocinador Becas
Iniciación	Término				Nombre	País Origen	Nombre	Instit. del Tén.	
Viene de período anterior	febrero de 1966	San Pablo, Brasil	Estadística Experimental Nuevos Aspectos de la Citogenética Populoidia y Polisonia Análisis de Experimentos en Genética Morfología de la Reproducción en Plantas Superiores Mejoramiento de Diversos Cultivos: (Partes I y II) Genética de Poblaciones y Genética Cuantitativa Obtención de Material Genético Natural o Inducido Métodos de Mejoramiento Fisiología Vegetal y Anatomía Vegetal Aplicadas Nematología de las Plantas Fitopatología Vegetal Componentes de Variancia Regresión y Covariancia	9	<i>Alumnos Regulares</i> Lamarine Antonio de Cunha Filho Joao Rubens Zinaly Maria Neysa Silva Randolfo Williams Silvestre Custodio Simón Alberto Ortega Ibarra Cvro Paulino da Costa Arlete Regitano Mario Silva Campos Paulo Sodero Martins <i>Alumnos Especiales</i> Luis Antonio Rochelle Margarita Lopez Rodrigues de Aguiar Roberto Dias de Moraes e Silva Geraldo Antonio Tosello Eloys Jaikmolley Giacomelli	Brasil ¹ Brasil Brasil Brasil Brasil Venezuela Brasil Brasil Brasil Brasil Brasil Brasil Brasil	F. Pimentel Gomes F. G. Brieger W. S. Accorsi A. Cervellini E. Malavolta L. E. Lordello F. Galli	ESALQ ESALQ ESALQ ESALQ ESALQ ESALQ	IICA ¹
				5					

¹ Exceptuando el estudiante que se destaca con ¹, y que disfruta de una beca concedida por el IICA, los restantes estudiantes *Regulares* o *Especiales* disfrutaron de matrículas otorgadas por el Gobierno del Brasil, por intermedio de sus instituciones nacionales de Educación Agrícola Superior.
Este Curso dio comienzo en setiembre de 1964 y tuvo una duración de 18 meses. Fue inserto en el INORME TECNICO DEL IICA, 1965. Tomo 2.

"MECANICA, MOTORES Y MAQUINAS AGRICOLAS"

En Piracicaba, Brasil

CUADRO N° 156

F E C H A S		Lugar	Programa	N° de Partic.	P A R T I C I P A N T E S		P R O F E S O R E S		Patrocinador Becas
Iniciación	Término				Nombre	País Origen	Nombre	Instit. del Técn.	
Viene de período anterior	febrero de 1966	Sao Paulo, Brasil	Máquina de Combustión Interna Máquinas Agrícolas: (Partes I y II) Tractores Agrícolas Matemática para Ingenieros Problemas Especiales Manejo y Preparación de los Productos Agrícolas Diseño Experimental y Elementos de Máquina Electrificación Rural Estadística Experimental	11	<i>Alumnos Regulares</i> Edson Rochelle Mauro Flavio Meza Montalvo Néstor Carlos Dos Santos Armando Foresti Emiro Antonio Gomez Gonzales Paulo de Carvalho Mattos Altir Alves Martino Correa Clauvio Alves Moreira Gastao Moraes da Silveira Héctor Machado de Campos Jr. Sergio Augusto Hirsaki Kurachi <i>Alumnos Especiales</i> Luis Geraldo Mialhe	Brasil ¹ Perú ¹ Brasil ¹ Brasil ¹ Brasil ¹ Brasil ¹ Brasil ¹ Brasil ¹ Brasil ¹ Brasil ¹ Brasil ¹ Brasil ¹ Brasil ¹ Brasil ¹ Brasil ¹ Brasil ¹ Brasil ¹ Brasil ¹	H. A. Leme F. Pimentel Gomes A. A. Neves A. Tosello	ESALQ ESALQ ESALQ Inst. Agron. Campinas	IICA ¹ IICA ¹ IICA ¹
				1					

1 Excepcionalmente el estudiante que se destaca con 1, y que disfruta de una beca concedida por el IICA, los restantes estudiantes *Regulares* o *Especiales* disfrutaron de matrículas otorgadas por el Gobierno del Brasil, por intermedio de sus instituciones nacionales de Educación Agrícola Superior.
Este Curso dio comienzo en setiembre de 1964 y tuvo una duración de 18 meses. Fue inserto en el INORME TECNICO DEL IICA, 1965. Tomo 2.

"NUTRICION DE PLANTAS"

En Piracicaba, Brasil

CUADRO N° 157

FECHAS		Lugar	Programa	N° de Partic.	PARTICIPANTES		PROFESORES		Patrocinador Becas
Iniciación	Término				Nombre	País Origen	Nombre	Instit. del Téc.	
Viene de período anterior	febrero de 1966	San Pablo, Brasil	Física y Química del Suelo Estadística Experimental Bioquímica de las Plantas Fertilidad del Suelo Nutrición Mineral (Parte General) Nutrición Mineral (Parte Aplicada) Abonos y Abonamiento Fisiología Vegetal y Anatomía Vegetal Aplicadas Metodología de Radisótopos Muestreo	6	<i>Alumnos Regulares</i> Aluizio Duarte Cruz Jorge Luiz Bramer Luiza Gomes Silva Sidival Lourenco José Rodríguez Sanfuentes Oscar E. López Gorostiga <i>Alumnos Especiales</i> Antonio Cobre Netto Antonio Octávio Jacintho José Renato Saruge Rogelio Guerra de Andrade João Luiz Quagliato Homero Fonseca	Brasil ¹ Brasil ¹ Brasil ¹ Brasil ¹ Chile ¹ Paraguay ¹ Brasil Brasil Brasil Brasil Brasil Brasil	R. A. Catani G. Ranzani F. Pimentel Gomes E. Malavolta T. Coury H. Gargantini A. Cavellini W. R. Accorsi	ESALQ ESALQ ESALQ ESALQ ESALQ ESALQ ESALQ	IICA ¹ IICA ¹ IICA ¹ IICA ¹ IICA ¹ IICA ¹

1 Exceptuando el estudiante que se destaca con ¹, y que disfruta de una beca concedida por el IICA, los restantes estudiantes *Regulares* o *Especiales* disfrutan de matrículas otorgadas por el Gobierno del Brasil, por intermedio de sus instituciones nacionales de Educación Agrícola Superior.

Este Curso dio comienzo en setiembre de 1964 y tuvo una duración de 18 meses. Fue inserto en el INORME TECNICO DEL IICA, 1965. Tomo 2.

"ESTADÍSTICA Y EXPERIMENTACIÓN"

En Piracicaba, Brasil

CUADRO Nº 159

FECHAS		Lugar	Programa	Nº de Partic.	PARTICIPANTES		PROFESORES		Patrocinador Becas
Iniciación	Término				Nombre	País Origen	Nombre	Instit. det Técn.	
1, marzo 1966	(En realización)	San Pablo, Brasil	<p>DISCIPLINAS OBLIGATORIAS</p> <p>Metodología de la Investigación Científica Estadística Experimental Estadística Matemática Componentes de variancia Regresión y Covariancia SEMINARIOS</p> <p>DISCIPLINAS ELECTIVAS</p> <p>Programación Lineal Metodología de la Enseñanza Redacción Técnica</p> <p>DISCIPLINAS DE NIVELACION</p> <p>Cálculo Inglés</p>	21	<p>José A. Bonilla Castillo Aquiles Eugenio Piedrabuena <i>Alumnos Regulares de Brasil</i> Carmen Silva Pereira Eloisa Helena de Araujo Luis Henrique de Aquino Luiz José Bove Kesikowski¹ Roberto Simoniato Moraes Tácito Silva¹ Alfonso Déxico Décio Barbin Elias Bechara Kalil Geraldo Calcagnolo Hernán Yaz de Arruda Toshio Igue Walter Onofre Heinrich Wanderley Rinaldo Venturini <i>Alumnos Oyentes de Brasil</i> Antonio Paulo Mendes Salva Araté dos Santos Pedroso Joao Walter Simoes Mario Ferreira Moema Boock de Souza</p>	Uruguay ¹ Argentina ¹	<p><i>Profesor Responsable de la Disciplina</i> F. Pimentel Gomes</p>	ESALQ	IICA ¹

¹ Los alumnos que se indican, de Uruguay y Argentina, así como dos estudiantes brasileños que se indican con ¹, disfrutaron de becas otorgadas por el IICA.

Los restantes estudiantes brasileños disfrutaron de becas otorgadas por el Gobierno del Brasil, por intermedio de sus instituciones nacionales de Educación Agrícola Superior.

"FITOPATOLOGIA"

En Piracicaba, Brasil

CUADRO N° 160

FECHAS		Lugar	Programa	N° de Partic.	PARTICIPANTES		PROFESORES		Patrocinador Becas
Iniciación	Término				Nombre	País Origen	Nombre	Instit. del Técn.	
1 marzo de 1966	(En realización)	San Pablo, Brasil,	<p>DISCIPLINAS OBLIGATORIAS</p> <p>Micología Fisiología de los Hongos Bacteriología Fitopatología Vegetal Técnicas en Fitopatología Nematología de las Plantas Virología Fisiología Vegetal Métodos de Mejoramiento SEMINARIOS</p> <p>DISCIPLINAS ELECTIVAS</p> <p>Problemas Especiales en Enfermedades de las Hortalizas Problemas Especiales en Enfermedades de la Caña de Azúcar Estadística Experimental Climatología Microclimatología Metodología de la Investigación Científica Metodología de los Radisótopos Metodología de la Enseñanza</p> <p>DISCIPLINAS DE NIVELACION</p> <p>Biología General Físico-Química Inglés</p>	27	<p>Nombre</p> <p>Carlos Agustín Rava Seijas <i>Alumnos Regulares de Brasil</i> Antônio de Lima Goncalves Pereira Caio Octávio Nogueira Cardoso Elke Juranday Bran Lilia Maria Correa Paiva Castro Oldemar Cardim Abreu Edyl de Doménico Pinheiro Oswaldo Parabela Filho Romero Martinho de Moura Sergio Monteiro Curi Takao Nemakata <i>Alumnos Oyentes de Brasil</i> Ailton Rocha Monteiro Fernando Antonio Duarte Conceição Hiroshi Kimati Carlos Holzguer Wenzel Fleshman Hiroshi Isagai Raúl Dantas D'Arce Tosiaki Kimoto Armando Tokatsu Chukichi Kurosawa Clélio Lima Salgado Edwaldo Cia Joao Gustavo Brasil Caruso Kasuiosse Nakamura Oswaldo Brinholi Paulo Roberto Cantarelli Sergio Bicudo Paranhos</p>	Uruguay ¹	<p>Nombre</p> <p><i>Profesor Responsable de la Disciplina</i> F. Galli</p>	ESALQ	IICA ¹

1 El alumno que se indica, de Uruguay¹, disfruta de una beca del IICA. Los restantes estudiantes brasileños (*Regulares y Oyentes*), hacen uso de matrículas concedidas por el Gobierno del Brasil, por intermedio de sus instituciones nacionales de Educación Agrícola Superior.

"GENETICA Y MEJORAMIENTO DE LAS PLANTAS"

En Piracicaba, Brasil

CUADRO N° 161

FECHAS		Lugar	Programa	N° de Partic.	PARTICIPANTES		PROFESORES		Patrocinador Becas
Iniciación	Término				Nombre	País Origen	Nombre	Instit. del Técn.	
1 marzo de	(En realización)	San Pablo, Brasil	<p>DISCIPLINAS OBLIGATORIAS Citogenética Estadística Experimental Análisis de Experimentos de Genética Origen y Evolución de las Plantas Cultivadas Genética de Poblaciones y Genética Cuantitativa Obtencción de Materia Prima Natural e Inducida Métodos de Mejoramiento Morfológica y Reproducción de las Plantas Superiores Mejoramiento de Diversos Cultivos</p> <p>SEMINARIOS DISCIPLINAS ELECTIVAS Metodología de la Enseñanza Metodología de la Investigación Científica Redacción Técnica y Uso de la Biblioteca Fisiología Vegetal Nematología de las Plantas Fitopatología Vegetal Componentes de Variancia Regresión y Covariancia Aspectos Modernos de Genética</p> <p>DISCIPLINAS DE NIVELACION Biología General Cálculo - Inglés</p>	17	<p><i>Alumnos Regulares de Brasil</i></p> <p>Arcete Regitano Cyro Paulino da Costa Joao Rubens Zinsly Lamartine Antonio da Cunha Filho¹ Mario Silva Campos Paulo Sodero Martins Randoifo William Silvestre Custódio Simón Alberto Ortega Ibarra Eduardo Allgayer Osorio Ivanhoe Rodrigues Baracho Juan Ayala Osuna Marilena Müller Costal Dantas D'Arce Renato Ruschel Rolf Dieter Illg</p> <p><i>Alumnos Ojentes de Brasil</i></p> <p>Mario Neysa Silva Margarita Lopes Rodrigues de Aguiar Mario Ferreira</p>	<p><i>Profesor Responsable de la Disciplina</i></p> <p>F. Gustav Brieger</p>	ESALQ	IICA ¹	

¹ Los alumnos que se indican con este ¹, gozan de matrículas concedidas por el IICA.
 Los restantes estudiantes brasileños disfrutan de becas otorgadas por el Gobierno del Brasil, por intermedio de sus instituciones nacionales de Educación Agrícola Superior.

"MECANICA, MOTORES Y MAQUINAS AGRICOLAS"
En Piracicaba, Brasil

CUADRO N° 162

F E C H A S		Lugar	Programa	N° de Partic.	P A R T I C I P A N T E S		P R O F E S O R E S		Patrocinador Becas
Iniciación	Término				Nombre	País Origen	Nombre	Instit. del Técn.	
1 marzo de 1966	(En realización)	San Pablo, Brasil	<p>DISCIPLINAS OBLIGATORIAS</p> <p>Máquinas de Combustión Interna Máquinas Agrícolas, 1-a, 1-b, 11-a, 11-b Tractores Matemática para Ingenieros SEMINARIOS</p> <p>DISCIPLINAS ELECTIVAS</p> <p>Problemas Especiales Estadística Experimental Metodología de la Investigación Científica Electrificación Rural Diseño Industrial Manejo, Preparación y Beneficiamiento de los Productos Agrícolas Redacción Técnica Metodología de la Enseñanza</p> <p>DISCIPLINAS DE NIVELACION</p> <p>Cálculo Termodinámica y Electricidad Inglés</p>	11	<p><i>Alumnos Regulares de Brasil</i></p> <p>Edson Rochelle¹ Emiro Antonio Gomes González Néstor Carlos dos Santos¹ Paulo de Carvalho Mattos José Omar Paulino da Costa Tzu-Shing Hsu</p> <p><i>Alumnos Oyentes de Brasil</i></p> <p>Luis Geraldo Malhe Joao Baptista Guimaraes Junior José Rafael Carvalho Luiz Antonio Balastreire Wilson Fontanari</p>	<p><i>Profesor Responsable de la Disciplina</i></p> <p>A. Aparecido Neves</p>	ESALQ	IICA ¹	

¹ El alumno que se indica con ¹, disfruta de una matrícula concedida por el IICA.

Los restantes estudiantes brasileños disfrutan de becas otorgadas por el Gobierno del Brasil, por intermedio de sus instituciones nacionales de Educación Agrícola Superior.

"NUTRICION ANIMAL Y PASTURAS"
En Piracicaba, Brasil

CUADRO Nº 163

FECHAS		Lugar	Programa	Nº de Partic.	PARTICIPANTES		PROFESORES		Patrocinador Becas
Iniciación	Término				Nombre	País Origen	Nombre	Instit. del Técn.	
1 marzo de 1966	(En realización)	San Pablo, Brasil	<p>DISCIPLINAS OBLIGATORIAS</p> <p>Fisiología Animal Bioquímica Animal Estadística Experimental Nutrición de Rumiantes Nutrición de los no-Rumiantes Alimentos y Alimentación Agrostología y Pasturas Técnica Experimental con Animales</p> <p>SEMINARIOS</p> <p>DISCIPLINAS ELECTIVAS</p> <p>Metodología de la Investigación Científica Fisiología Vegetal Bioquímica de las Plantas Programación Lineal Metodología de la Enseñanza Fertilidad del Suelo Redacción Técnica</p> <p>DISCIPLINAS DE NIVELACION</p> <p>Cálculo Biología General Inglés</p>	18	<p>Dra. Myriam Gladys Rodríguez Puente de Rava</p> <p><i>Estudiantes Regulares de Brasil</i></p> <p>Adibe Jorge Roston Aleksandre Spers Carlos de Sousa Lucci Cesar Aristides Solano Guardado Italo Mirandi Laércio Melotti Luiz Antonio da Costa Lovadini Marta Leonina Pereira da Silva Max Lázaro Vieira Bose</p> <p><i>Estudiantes Ojentes de Brasil</i></p> <p>Abel Lavorenti Ademar Spallini Attilio Orestes Próspero Carlos Holger Wenzel Flechtmann Raúl Dantes D'Arce Roberto Dias Moraes e Silva Roberto Thomas Losito de Carvalho Vidal Pedroso de Faria</p>	Uruguay ¹	<p><i>Profesor Responsable de la Disciplina</i></p> <p>A. Mendes Peixoto</p>	ESALQ	IICA ¹

¹ El becario que se indica con ¹, de Uruguay, disfruta de una matrícula otorgada por el IICA. Los restantes estudiantes brasileños disfrutan de becas otorgadas por el Gobierno del Brasil, por intermedio de sus instituciones nacionales de Educación Agrícola Superior.

"NUTRICION DE PLANTAS"

En Piracicaba, Brasil

CUADRO N° 164

FECHAS		Lugar	Programa	N° de Partic.	PARTICIPANTES		PROFESORES		Patrocinador Becas
Iniciación	Término				Nombre	País Origen	Nombre	Instit. del Técn.	
1 marzo de 1966	(En realización)	San Pablo, Brasil	<p>DISCIPLINAS OBLIGATORIAS</p> <p>Metodología de la Investigación Científica Estadística Experimental Física y Química del Suelo Bioquímica de las Plantas Nutrición Mineral-General Nutrición Mineral-Aplicada Fertilidad del Suelo Abonos y Abonamiento SEMINARIOS</p> <p>DISCIPLINAS ELECTIVAS</p> <p>Metodología de los Radisótopos Metodología de la Enseñanza Redacción Técnica</p> <p>DISCIPLINAS DE NIVELACION</p> <p>Cálculo Físico-Química Termodinámica y Electricidad Inglés</p>	14	<p><i>Alumnos Regulares de Brasil</i></p> <p>Aluizio Duarte Cruz¹ Jorge Luiz Brauner¹ José Ma. Rodríguez Sanfuentes, de Chile¹ Oscar E. López Gorostiaga, de Paraguay¹ Sidival Lourenco¹ Félix Freitex Pérez German Valencia Aristazabal Leonia Aparecida de Lima Ruy de Araujo Caldas / Luiza Gomes Silva¹</p> <p><i>Alumnos Oyentes de Brasil</i></p> <p>Joao Luiz Quagliato José Renato Sarruge Henrique Vianna de Amorim Martha Maria Mischan</p>	<p><i>Profesores Responsables de la Disciplina</i></p> <p>E. Malavolta M. O. C. Brasil Sobrinho</p>	ESALQ ESALQ	IICA ¹	

¹ Los alumnos que se indican con este ¹, gozan de matrículas concedidas por el IICA.

Los restantes estudiantes brasileños disfrutan de becas otorgadas por el Gobierno del Brasil, por intermedio de sus instituciones nacionales de Educación Agrícola Superior.

" S U E L O S "
En Piracicaba, Brasil

CUADRO Nº 165

F E C H A S		Lugar	Programa	Nº de Partic.	P A R T I C I P A N T E S		P R O F E S O R E S		Patrocinador Becas
Iniciación	Término				Nombre	País Origen	Nombre	Instit. del Técn.	
1 marzo de 1966	(En realización)	San Pablo, Brasil	<p>DISCIPLINAS OBLIGATORIAS</p> <p>Física y Química del Suelo Metodología de la Investigación Científica Génesis del Suelo Morfología del Suelo Relevamiento de Suelos Clasificación de Suelos Irrigación, Evaporación y Evotranspiración SEMINARIOS</p> <p>DISCIPLINAS ELECTIVAS</p> <p>Climatología y Microclimatología Estadística Experimental Fisiología Vegetal Metodología de Radisótopos Fertilidad del Suelo Abono y Abonamiento Muestreo Redacción Técnica Metodología de la Enseñanza</p> <p>DISCIPLINAS DE NIVELACION</p> <p>Termodinámica y Electricidad Físico-Química Inglés</p>	16	<p>Aquiles Trujillo Zúñiga <i>Alumnos Regulares de Brasil</i></p> <p>Antonio Evaldo Klar Antonio Fernando Lordelo Olietta Antonio Sánchez de Oliveira Armando Aparecido Ferreira Deodatto Miguel de Paula Souza¹ Geraldo Victorino de Franca José Luiz Ioriatti Dematte Reinaldo Godoy Toshiaki Kinjo Valdemir de Melo¹ Zilmar Ziller Marcos Campos Wolmar Aparecida Carvalho</p> <p><i>Alumno Oyente de Brasil</i></p> <p>José Carlos Alcarde</p>	Chile ¹	<p><i>Profesor Responsable de la Disciplina</i></p> <p>G. Ranzani</p>	ESALQ	IICA ¹

¹ El alumno que se indica, de Chile, disfruta de una matrícula otorgada por el IICA, así como los de Brasil, que se indican con ¹.

Los restantes estudiantes brasileños disfrutaban de becas otorgadas por el Gobierno del Brasil, por intermedio de sus instituciones nacionales de Educación Agrícola Superior.

"TECNICAS DE ENSEÑANZA EN LA UNIVERSIDAD"
En Montevideo

CUADRO Nº 166

F E C H A S		Lugar	Programa	Nº de Partic.	P A R T I C I P A N T E S		P R O F E S O R E S		Patrocinador Becas
Iniciación	Término				Nombre	País Origen	Nombre	Instit. del Técn.	
7 marzo de 1966	19 marzo de 1966	Montevideo, Uruguay	Aprendizaje y Enseñanza Comunicación Humana Planeamiento Técnicas Clásicas Nuevas Técnicas Técnicas de Laboratorio y Enseñanzas de la Ciencia Técnicas de Evaluación	17	Luis Rolando Suárez Dora Ferradans Jorge Escuder Albina Secondi de Carbonel Carlos Battyvany Fernando Madalena Ricardo Rosa Jorge Bossi Norma Manfredi Lázaro Gurevich Karlheinz Rudolph Matthias Luiz Braga Julio César Ocampo Fernando García René Cornejo Ana María Gómez Ademar Cervellini	Uruguay Uruguay Uruguay Uruguay Uruguay Uruguay Uruguay Uruguay Uruguay Brasil Brasil Argentina Chile Chile Uruguay Brasil	José Bullaude Lidia P. de Bosch Lilia Forbasari de Menegazzo Gilda L. de Romero Brest Jorge Marticorena Alicia Casullo Humberto Rosado	(Univ. de B. Aires) (Univ. de B. Aires) (Univ. de B. Aires) (Univ. de B. Aires) (Univ. de B. Aires) (Univ. de Cuyo, Mendoza) (Univ. de B. Aires) IICA	IICA

INVESTIGACION

Tesis de grado de candidatos al "Magister Scientiae"

A continuación se da una lista de las tesis en elaboración en Piracicaba, en los respectivos cursos:

Experimentación y Estadística:

Ensaio de Rotacao	Tácito Silva
Componentes de Variancia e Parcelas Perdidas em Ensaio "Switch-back"	Luis Bove Kesikowski
Quadrados Latinos com Dados Incompletos	Eloisa Helena de Araujo
Interpretacao de um Ensaio de Abudacao Através de Superficie de Resposta	Roberto Simionato Moraes

Fitopatología:

Estudo comparativo entre a cancrose A e cancrose B (cancrocitríco)	Antonio Lima Goncalves Pereira
Racas fisiológicas de <i>Colletotrichum lindemuthianum</i> em Sao Paulo	Hiroshi Kimati
Estudo de variacao das racas de <i>Stemphiliium</i> sp.	Takao Namekata
Estudo sobre a inativacao do <i>Fusarium</i> pelo <i>Cephalosporium</i> e <i>Quaetomium</i> em algodao	Lilia Maria Correa de Paiva Castro
Métodos para determinacao da fertilidade do solo através do crescimento de microorganismos	Oldemar Cardim Abreu

Genética y Fitomejoramiento:

Estudos sobre selegal massal em milho	Joao Rubens Zinsly
Estudos taxonómicos e filogenéticos no genero <i>Encylia</i> Hook. (<i>Orchidaceae</i> - <i>Epidendrinae</i>)	Paulo Sodero Martins
Correlacao entre capacidade de combinacao e estrutura citológica em milho	Arlete Rigitano
Análise genética de descendencias por autofecundacao em cebola, <i>Allium cepa</i> L.	Cyro Paulino da Costa
Distancia morfológica entre espécies do genero <i>Laelia</i> , sub-genero <i>Cyrtolaelia</i> (<i>Orchidaceae</i>)	Lamartine Antonio da Cunha Filho
Estudos de genética quantitativa em cruzamentos de cultivares de feijao de hábito de crescimento diferente	Simón Alberto Ortega Ibarra
Efeitos da selecao pelo método de familias de meio-irmaos em vários caracteres de milho	Mario Silva Campos
Levantamento básico para obtencao de matéria prima destinada ao melhoramento de galinhas	Randolfo William Silvestre Custódio

Mecánica, Motores y Máquinas Agrícolas:

Cromograma para funcionamiento de oficinas	Edson Rochelle
Estudo comparativo entre as calotas (discos) esféricas e parabólicas dos arados	Nestor Carlos Dos Santos
Influencia do peso do arado na tracao	Altir Alves Martins Correa

Nutrición de Plantas:

Efeitos do alumínio no trigo	Aluizio Duarte Cruz
Estudos sobre o alumínio no solo	Jorge Luis Brauner
Níveis críticos de boro no algodao	José Rodríguez Sanfuentes
Estado nutricional da cana no Município de Piracicaba	Luiza Gomes Silva
Estudos sobre a translocacao do Zn65 em cafeeiro em relacao ao fósforo. Estudos sobre a cinética de absorcao ionica por raízes destacadas	Sidival Lourenco
Nutricao mineral do fumo	Oscar Eugenio Lopez Gorostiaga.

Suelos:

Determinacao da necessidade de calcário em latosol	Armando Aparecido Ferreira Amancio
Agua disponivel en solos	Deodato Miguel de Paula Souza
Contribuicao para a carta de solos da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"	Geraldo Victorino de Franca
Calor específico e calor de umedecimento em solos do Municipio de Piracicaba	José Luiz Ioriatti Dematte
Algumas características físico-químicas do Horizonte B dos solos latossólicos, podsólicos e hidromórficos do Municipio de Piracicaba	Toshiaki Kinjo
Textura e curvas características da umidade do solo	Valdemir de Melo
Peso específico aparente do solo. Estudio dos metodos para sua determinacao	Zilmar Ziller Marcos
Determinacao da necessidade de calcário em solos podsólicos	Carlos Alberto de Oliveira.

Los Temas de las Tesis de los estudiantes graduados del curso de Fitopatología, fueron los siguientes:

* El control de la enfermedad de los almácigos por medio de fungicidas orgánicos	Guillermo Baigorria
* Influencia de una baja dosificación de antígenos congelados en la calidad de sueros antiviruses X e Y de la papa	Ivan Pedro Butzonitch
* Método para el estudio de la resistencia y susceptibilidad del tabaco tipo virginia a la "Mancha Castaña", <i>Alternaria Longipes</i>	Waldo Jorge Castello
* Comparación de los métodos de preparación y de sus dosis de aplicación, destinados a la obtención de suros antimosaico del tabaco	Delia M. Docampo
* Empleo de productos quimioterapéuticos contra <i>Sclerotinia Sclerotiorum</i> f. musor sobre lechuga y girasol	Lelia Fajardo
* Ensayos de transmisión mecánica con el virus del mosaico deformante de la papa	Olga Gracia
* Efecto de pesticidas relacionado con el diagnóstico foliar en la modificación de los tenores de fósforo y nitrógeno en <i>Phaseolus Vulgaris</i> var. Pusto	Oscar Raúl López Raffo
* Absorción y traslado de fungicidas en plantas marchitas y turgente de poroto <i>Phaseolus vulgaris</i> var. Pusto	Federico Carlos Meyer
* Efecto del ácido 2,4-diclorofenoxiacético en la susceptibilidad de la cebada <i>Hordeum vulgare</i> a la roya <i>Pucciana hordei</i>	Sergio Nome
* Identificación del virus en las malezas <i>Solanum Argentinum</i> , Bitter El Lillo, <i>Costrum Parquil Heril</i> , y <i>Leonorus sibiricus</i> L. de la Provincia de Tucumán	Juan Carlos Ramallo

CONSULTA Y ASESORIA

Las actividades de consulta y asesoría son características constantes de la actuación del Jefe del Programa, casi siempre en relación a los te-

marios y el funcionamiento de las Comisiones Asesoras y el desarrollo de los cursos.

PUBLICACIONES

1. Durante este período, se han producido folletos descriptivos para los cursos de: Genética Vegetal (Argentina), Fisiología Vegetal (Argentina), Técnicas de Enseñanza en la Universidad (Uruguay) y Ciencias Sociales Rurales, Estadística y Experimentación, Fitopatología, Genética y Fitomejoramiento, Mecánica, Motores y Maquinaria Agrícola, Nutrición Animal y Pasturas, Nutrición de Plantas, y

Suelos, (Brasil). Se adjunta una copia de cada folleto.

2. Se estudia la posibilidad de transformar el material técnico producido en algunos cursos en textos o materiales para enseñanza. Esto debe relacionarse con el Programa correspondiente del IICA. Por ejemplo, está en estas condiciones, el material resultante del Curso de Fitopatología de La Plata.

REUNIONES

REUNIONES EN LAS QUE PARTICIPARON TECNICOS DEL INSTITUTO

CUADRO N° 167

Fecha	Título de la Reunión	Patrocinador	Participantes	Lugar de Celebración
13 al 18 - VI - 1966	Centro Paulista de Debates Agronómicos	Sociedad Paulista de Agronomía	C. S. Schlottfeldt	San Pablo, Brasil

REUNIONES AUSPICIAADAS POR EL INSTITUTO

CUADRO N° 168

Fechas	Título de la Reunión	Patrocinador	Participantes	Lugar de Celebración
30 - 31 de julio, 1965	II Reunión Consejo de Enseñanza Programa Cooperación Regional de Enseñanza para Graduados	IICA	M. Rodríguez C. S. Schlottfeldt (y Miembros Comisiones Asesoras Respectivas) <i>Observadores</i> H. Rosado A. Mac Lean	Montevideo, Uruguay
31 agosto, 1965	Reunión Comisión Asesora Regional Andina Sur	IICA	Comisión Asesora Andina Sur	Santiago, Chile
29 noviembre, 1965	Reunión Comisión Asesora Regional Sub-Tropical	IICA	E. Malavolta M. Rodríguez Z. C. S. Schlottfeldt (y Miembros Comisión Respectiva)	Piracicaba, Sao Paulo, Brasil
26 - 27 enero, 1966	Reunión Comisión Asesora Regional Andina Sur	IICA	M. Rodríguez Z. C. S. Schlottfeldt (y Miembros Comisión Respectiva)	Santiago, Chile
12 mayo, 1966	Reunión Comisión Asesora Regional del Plata	IICA	C. S. Schlottfeldt (y Miembros Comisión Respectiva)	Buenos Aires, Argentina

GANADERIA Y PASTURAS

ENSEÑANZA

ADIESTRAMIENTO EN SERVICIO

LA ESTANZUELA, URUGUAY

CUADRO Nº 169

País	Nombre	Patrocinador	Campo de Especialización	Fechas
Chile	Fernando Guevara	IICA	Pasturas, Nutrición Animal	2 - 1 - 66 a 30 - 4 - 66
Argentina	Nido Crudelli	IICA y Proyecto 39	Pasturas, Nutrición Animal	25 - 11 - 65 a 25 - 5 - 66
Uruguay	Miguel Cetrángolo	IICA	Pasturas, Nutrición Animal	29 - 4 - 65 a 15 - 7 - 65
Uruguay	Alba Buzi	Proyecto 39	Pasturas, Nutrición Animal	20 - 9 - 65 a -

INVESTIGACION

PASTURAS

Proyecto P1-1

Producción de forraje con pasturas cultivadas.

Subproyecto Pl-1.1: Establecimiento y manejo de pasturas cultivadas.

Objetivos

Estudiar los efectos de los factores de manejo en la producción y persistencia de especies forrajeras y mezclas.

Investigar métodos para el establecimiento de pasturas y sus efectos en subsiguientes producciones.

Experimento Pl-1.1.1

Efecto de la adición de *Lolium perenne* en el establecimiento y producción de mezclas de pasturas permanentes.

Progreso

Hemos reunido datos de producción de materia seca y de composición botánica en el primer año de las praderas.

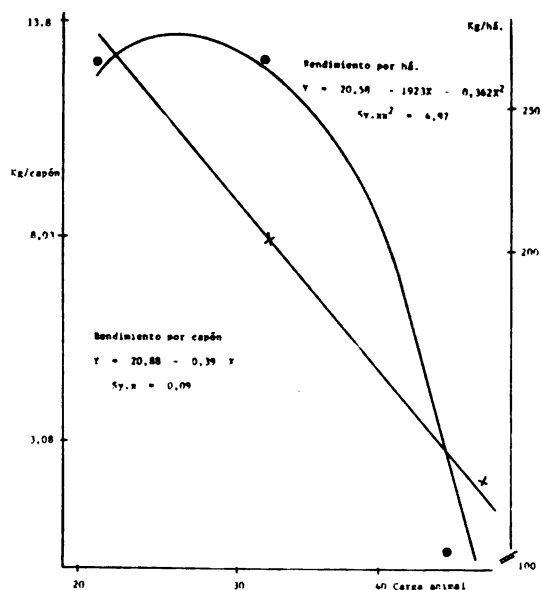


FIGURA 43.—Ganancia de peso por capón y por hectárea en 96 días de pastoreo de ryegrass. La Estanzuela, 284.

Resultados

La adición de *Lolium perenne* a las mezclas ha tenido un pequeño efecto beneficioso en el control de las malezas, pero por otro lado, se notó una disminución en el desarrollo de la otra gramínea, en especial en los casos de la Festuca y el Phalaris.

Experimento Pl-1.1.2

Efecto de la intensidad y época de pastoreo sobre el desarrollo y composición de una mezcla de *Festuca arundinacea*, *Phalaris tuberosa*, *Lotus corniculatus* y *Trifolium repens*.

Progreso

Se han mantenido las determinaciones y estimaciones de rendimiento y de cambios botánicos, y continuarán por lo menos por un año más.

Resultados

En los tratamientos que eran pastoreados normalmente (20 a 5 cm.) durante el verano, ha habido un gran desarrollo del pasto Bermuda (*Cynodon dactylon*), entretanto los tratamientos pastoreados intensamente (10 a 2 cm.) en el verano, tienen muy poco pasto Bermuda presente.

El pastoreo intensivo aparentemente no ha afectado la sobrevivencia de las especies de la estación fría (*Festuca*, *Dactylis* o *Trifolium repens*).

En la mayoría de los tratamientos el trébol blanco se ha vuelto dominante nuevamente. La tendencia más notable es el aumento en Lotus que ha tenido lugar, excepto donde se ha practicado pastoreo intensivo durante todo el año. Los análisis estadísticos de los resultados aún deben llevarse a cabo.

Experimento Pl-1.1.3

Efecto de distintos niveles de nitrógeno y especies de leguminosas sobre la producción de una pradera.

Progreso

Las estimaciones de rendimiento han continuado este año, y las muestras de este año son ahora analizadas por el contenido de nitrógeno.

Resultados

Este experimento forma el proyecto de tesis de un estudiante graduado y está en el proceso de calcular los resultados para 1965.

Los primeros resultados han mostrado el valor del Trébol blanco en esta zona. También de interés es el hecho de que el *Medicago hispida* contribuya con más nitrógeno a la gramínea acompañante que el *Trifolium subterraneum*.

Experimento Pl-1.1.4

Manejo de una pradera de ryegrass y Lotus.

Progreso

Este año estamos repitiendo el mismo ensayo que el año pasado, con el propósito de investigar el efecto del uso de la rastra en distintas épocas sobre el establecimiento del *Lolium multiflorum*.

Resultados

Rastreando en distintos momentos en los meses de febrero y marzo no se obtuvo mejor establecimiento del ryegrass con respecto al testigo no rastreado.

Experimento Pl-1.1.5

Efecto de niveles y épocas de aplicación de N sobre el rendimiento y composición botánica de una pradera dominada por *Trifolium repens*.

Progreso

Este experimento comenzó en otoño de 1965 sobre una mezcla de *Dactylis glomerata* y *Trifolium repens* que estaba en su tercer año de pastoreo. La dominancia del trébol y el subsiguiente problema de timpanismo son comunes en Uruguay y este experimento pretende proveer información que pueda dar una solución sencilla y rápida.

Resultados

Aunque existió un cambio en la composición botánica con mayor predominio de la gramínea según el nivel de nitrógeno aplicado, este efecto duró muy poco tiempo, resultando a los 2 a 3 meses la misma proporción que en sus comienzos.

Evidentemente, debido al alto costo de la unidad de nitrógeno, ésta no es una solución económica para el problema planteado.

Experimento Pl-1.1.6

Establecimiento de *Lolium multiflorum* en praderas dominadas por *Trifolium repens*.

Progreso

Este experimento fue establecido en marzo de 1966 y será continuado por dos años. Los

tratamientos comprenden métodos de introducción de ryegrass en pasturas con dominancia de trébol, usando diferentes técnicas.

Experimento Pl-1.1.9

Efecto de varios niveles de nitrógeno sobre la producción estacional de dos mezclas perennes y de ryegrass anual.

Progreso

Las estimaciones de rendimiento han sido hechas durante el otoño, invierno y primavera, y serán continuadas, por lo menos, por un año más.

Resultados

En todos los niveles de nitrógeno, la mezcla de festuca fue mejor que o muy cercano al rendimiento del ryegrass anual. Como las pasturas permanentes son, pasados los años, más baratas que las anuales, estos resultados apoyan el uso de mezclas permanentes de largos períodos.

Subproyecto Pl-1-2: Producción de forraje con especies anuales.

Objetivos

1. Estudiar las habilidades de especies y variedades anuales para crecer durante los períodos invernal y estival.
2. Estudiar el efecto del manejo —pastoreo y fertilización— sobre la producción de forraje.

Experimentos

Se están repitiendo en forma similar a 1964 los siguientes experimentos:

Experimento Pl-1.2.4

Efecto de la densidad de siembra y de la fertilización nitrogenada sobre la productividad del sorgo híbrido.

Progreso

Para poder estudiar en más detalle los efectos de la densidad de siembra y respuesta a nitrógeno, este año se han sembrado tres pequeños experimentos. El primero comprende un sencillo experimento de densidad de siembra de Sorgo híbrido (FS 22) de 10 a 40 kg. en etapas equidistantes de 5 kg.

El segundo es una comparación de urea y sulfato de amonio aplicado en tres niveles en dos fechas.

En el tercer experimento se ha investigado si la forma de aplicación del nitrógeno es la causa de la falta de respuesta al nitrógeno que hemos tenido en otros años.

Resultados

En el ensayo comparando métodos de aplicación de nitrógeno al sorgo híbrido, la respuesta fue muy pobre o no existió, no influyendo mayormente el método de aplicación en los resultados obtenidos.

En el ensayo comparando densidades de siembra, se determinó que la mejor densidad está alrededor de los 25 Kgs de semilla Ha.

Subproyecto Pl-1.3: Evaluación de especies y variedades forrajeras.

Objetivos

Comparar la producción potencial de especies y variedades forrajeras producidas por o introducidas en el Uruguay.

Progreso

En este subproyecto se completaron seis experimentos sobre *Trifolium repens*, *T. pratense*, *Lotus corniculatus*, *Festuca arundinacea*, *Dactylis glomerata* y *Phalaris tuberosa*.

En la actualidad hay dos en marcha, uno sobre *Trifolium subterraneum* y otro sobre *Lolium multiflorum*.

Experimento Pl-1.3.1

Resultados

Tréboles Blanco y Rojo.—Los cálculos de los resultados de los experimentos con *Trifolium repens* y *T. pratense* han sido completados. A continuación, (Cuadros Nos. 171 y 172) se muestran los rendimientos totales.

Trifolium repens PRODUCCION DE MATERIA VERDE (Ton./Há.)

CUADRO N° 170

Lugar	1er. Período	2do. Período
S ₁ Texas (Estados Unidos América)	115 b ¹	57 a
El Lucero (Argentina)	113 b	85 b
Ladino (Argentina)	123 b	74 ab
Nueva Zelandia (Nueva Zelandia)	95 a	79 ab
Santa Fé (Uruguay)	117 b	68 ab

1er. Período: 20 de agosto, 1962 — 30 de noviembre, 1963

2do. Período: 1° de diciembre, 1963 — 3 de diciembre, 1964

¹ Dentro de cada período, valores seguidos por una misma letra no difieren significativamente. (P < 0,05).

El segundo período se caracterizó por una primavera seca y un verano seco, lo cual se refleja en los bajos rendimientos de todas las variedades.

La variedad de Nueva Zelandia fue la menos afectada por estas condiciones.

Trifolium pratense PRODUCCION DE MATERIA VERDE (Ton./Ha.)

CUADRO N° 171

Año	Kenland	Penscott	El Sureño	Estanzuela 116	Ricca 116
1962	10 a ¹	11 a	13 a	12 a	10 a
1963	73 a	59 a	53 b	68 a	62 a
1964	7 a	4 b	1 c	3 bc	1 c

¹ Dentro de un año, cifras seguidas por la misma letra no difieren significativamente. (P < 0,05).

Las variedades Kenland y La Estanzuela 116 fueron las de mayor rendimiento total.

% suelo cubierto

1964 1965

Frecuente 15 21

Poco Frecuente 31 36

Experimento Pl-1.3.2

Reygrass.—Los rendimientos de las 10 variedades de *Lolium multiflorum*, se muestran en el cuadro siguiente, (Cuadro N° 172), en el que se puede observar que la variedad de mayor rendimiento fue el San Gabriel común, de Brasil.

Lotus.—El efecto del manejo sobre las 11 variedades de *Lotus corniculatus* ha sido muy marcado nuevamente. El porcentaje de suelo cubierto por Lotus cuando el corte era frecuente (20 a 5 cm.) o poco frecuente (30 a 5 cm.) fue el siguiente:

RENDIMIENTO DE MATERIA SECA DE VARIEDADES DE RYEGRASS ANUAL DURANTE EL AÑO 1965 (Ton./Ha.)

CUADRO N° 172

Variedades	Otoño	Invierno	Primavera	Total
San Gabriel común	1,93	4,68	1,87	8,49
San Gabriel B	1,91	3,82	1,87	7,60
San Gabriel A	1,12	4,19	1,76	7,07
New Zealand H. I.	0,74	4,36	1,82	6,92
Billion Westerwarth	0,51	4,29	1,33	6,13
Tetrode	0,47	4,82	1,77	7,06
S 22	0,99	4,19	1,55	6,73
"284"	1,18	4,30	1,74	7,23
El Resero	1,15	4,22	1,80	7,17
Ciclo Largo	0,87	4,28	1,92	7,07

Experimento Pl-1.3.3

Comportamiento de variedades de Trigo, Avena, Cebada y Centeno y Ryegrass como plantas forrajeras.

Progreso

En el otoño de 1966 se instaló un ensayo para comparar 26 variedades de Trigo, Avena, Cebada y Centeno y la variedad de Ryegrass anual La Estanzuela 284.

Resultados

Aunque no se han analizado los datos obtenidos, resulta evidente la superior producción del ryegrass con respecto a todos los cereales.

Proyecto P1-2

Mejoramiento y manejo de pasturas naturales.

Objetivos

Estimar el efecto de la fertilización en cobertura sobre la productividad y la composición botánica.

Estudiar métodos de establecimiento de especies mejoradas sobre praderas naturales.

Experimento Pl-2.0.1

Efecto de distintos niveles y fuentes de fósforo sobre el rendimiento y composición botánica de una pradera natural.

Progreso

Se llevan los registros de los cambios botánicos y de rendimiento y se ha comenzado con los análisis del forraje para fósforo y nitrógeno.

Resultados

En la primavera de 1965 la diferencia entre las fuentes de fósforo ha sido muy marcada y en favor del Hiperfosfato. Este resultado probablemente se deba a la acidez del suelo (pH 5,5), la cual podría ser la causa de la conversión del fósforo insoluble del Hiperfosfato en fósforo disponible para las plantas.

Con referencia a los niveles de fósforo, parecería que no hay ventaja alguna en exceder los 120 kg. P₂ O₃ soluble por Há.

Experimento Pl-2.0.3

Efecto de distintos niveles de fósforo sobre el establecimiento de *Trifolium subterraneum*, incorporado por medio de la sembradora a zapatas.

Progreso

Este experimento ha sido finalizado y se piensa en el futuro realizar otros ensayos de este tipo.

Resultados

Debido a la aplicación de fósforo se produjo un crecimiento exuberante de las leguminosas naturales (*Medicago hispida* y *M. arábica*) la cual redujo pronunciadamente el desarrollo del trébol subterráneo. Esto sugeriría que, bajo condiciones similares, donde existen estas leguminosas naturales, el uso del *Trifolium subterraneum* no se justifica.

CRÍA ANIMAL

Proyecto

Contribución de la selección genética al aumento de la producción de ganado de carne.

Objetivos

— Medir la diferencia individual que existe entre toros jóvenes de diferentes razas de carne existentes en el Uruguay, al ser sometidos a pruebas de aumentos de peso en períodos de tiempo variable entre 120 y 150 días. Estas pruebas se efectuarán en potreros de invernada similares a aquellos en que se pretende que sus descendencias de novillos, produzcan los aumentos de peso comerciales.

— Medir la importancia económica y la influencia que tiene sobre los costos de producción la reproducción de toros capaces de dar mayores aumentos de peso, en comparación con toros que representan el promedio de la raza y con toros con pruebas inferiores.

— Determinar índices de herencia de aumentos de peso de bovinos de carne en regímenes de pastoreo de América del Sur.

— Poner esta información (a través de demostraciones, conferencias y publicaciones), en manos del mayor número posible de criadores, cabañeros y extensionistas para convertir los convencimientos experimentales en prácticas de producción.

Fecha de iniciación: 1º de abril de 1962.

Subproyecto 1.—Pruebas anuales de toros de razas de carne sobre su aptitud para aumentar de peso en régimen de pastoreo.

Subproyecto 2.—Pruebas de toros a través del comportamiento de sus progenies.

El análisis de los datos reunidos en 1962, 63 y 64 que corresponden a las progenies (machos) de tres grupos de toros, indican diferencias importantes en la aptitud para ganar peso entre grupos de animales descendientes de diferentes padres. Con estos datos y los que se vayan reuniendo en años siguientes será posible calcular parámetros que se puedan utilizar en los programas de selección del ganado.

El análisis del comportamiento individual de 51 toros probados en 1965 arrojó importantes diferencias. El promedio de aumento diario del lote fue de 157 gramos, acusando un rango de variación de 52 a 240 gramos. Para el presente año y con la colaboración de la Sociedad de Criadores Hereford se llevarán a cabo nuevas pruebas con un mayor número de cabañeros colaboradores. Las mismas comenzarán al momento del destete de los planteles y se prolongarán por un período de 180 días. De esta forma, este proyecto se radicará totalmente en las estancias colaboradoras y se incrementará el número de animales bajo estudio.

Proyecto

Aumento de la productividad en bovinos de carne mediante los cruzamientos entre razas.

Objetivos

—Medir las diferencias en rapidez de aumentos de peso antes y después del destete de becerros de razas puras en comparación con becerros provenientes de cruza entre dos razas.

—Medir la aptitud materna de vacas híbridas en comparación con las vacas de razas puras.

—Medir las características de la canal y calidad de la carne en los diferentes grupos genéticos provenientes de este estudio.

Fecha de iniciación: 1º de abril, 1962.

Estado actual: Hasta el momento se han conseguido tres progenies de los cruzamientos. Límousine por Hereford, Angus, Shorthorn y Holando y de puros de las correspondientes razas. El primer grupo de animales, nacidos entre octubre y diciembre de 1963, tienen ahora de 21 a 24

meses de edad. El segundo grupo, nacidos entre octubre y diciembre de 1964 tienen ahora 9 a 12 meses de edad. La tercera parición tuvo lugar entre octubre y diciembre de 1965.

Los pesos al nacimiento de los animales puros y cruza nacidos en La Estanzuela y en la Estancia colaboradora "El Coronilla", en los años 1963 y 1964, no mostraron diferencias significativas.

Se han tabulado las diferencias en el peso al destete entre los animales puros y cruzados de La Estanzuela.

Los pesos al destete en 1954 no difirieron significativamente entre si. Los datos de 1965 no han sido analizados aún.

La velocidad de aumento de peso de novillos fue calculada entre los 365 y 540 días de edad para ver cual grupo producía las ganancias mayores.

Los resultados no han sido analizados estadísticamente porque corresponden solamente a los machos nacidos el primer año (1963) y porque el número de animales en cada grupo es muy pequeño, en algún caso solamente un animal representa al grupo. A pesar de ello, se notan varias *tendencias* importantes:

1) El peso y la ganancia diaria de los animales puros y cruza Holando es considerablemente mayor que las otras razas; y

2) En cada caso la ganancia promedio diaria de los animales cruzados Limousine × "Otra Raza" son mayores que los puros de "Otra Raza".

Estos datos deberán ser extendidos con un número mucho mayor de animales antes de que se deriven conclusiones suficientemente justificadas.

Un estudio de la potencialidad productiva de los cruzamientos con toros de la raza Charolais se lleva a cabo en la Estancia "María Elena" de un cooperador. En este caso se han cruzado desde 1963, toros Charolais con hembras Hereford, comparando la media sangre con compañeros Hereford puros.

El peso promedio al destete (ajustado a 240 días) de los machos Hereford pura sangre fue de 187 kgs. y de las hembras, 166 kgs. Los pesos al destete de los media sangre Charolais/Hereford fue de 221 y 220 kgs., en machos y hembras, respectivamente. La ventaja a favor de los cruzados fue significativa ($P < 0,01$).

La velocidad de ganancia diaria de peso se calculó entre 300 y 400 kg. de peso. Los resultados fueron los siguientes:

	Machos gr./día	Hembras gr./día
Hereford	607	221
Hereford/Charolais	814	352

Estos datos, así como los anteriores no han sido analizados estadísticamente. Se observa una tendencia en favor de los animales media sangre Charolais × Hereford.

Pruebas sobre calidad de la canal

Todos los novillos que se producen en el hato de Estanzuela se sacrifican en presencia de personal del Programa y se realizan las siguientes observaciones:

1. *Sacrificio de los animales:* a) Peso vivo; b) peso de canal; c) peso de cabeza; d) peso de patas; e) peso de grasa mediastánica; f) peso de grasa epinéfrica; g) peso de riñones; y h) peso de cuero.

2. *Estudio de la canal:* a) área del longissimus dorsi; b) porcentaje de carne, grasa y hueso de tres costillas (9-10-11); c) mediciones de la canal; ancho de pecho anterior, ancho de pecho posterior, largo de pierna (INTA), largo de pierna total, largo del periné, largo de res, longitud de la región del lomo, ancho de res, espesor de la res, ancho de la pierna, espesor de la grasa sobre el ojo del lomo; d) pruebas de gustosidad de la carne por medio de un panel de prueba; e) medida de ternera con el tenderómetro Warner-Bratzler; f) determinación de jugosidad con la prensa Carver de Laboratorio.

Estas observaciones tienen los siguientes propósitos:

1) Determinar en cada animal la proporción de grasa, carne y huesos que están formando la canal, con el objeto de determinar el tipo de animal que produce la calidad de canal requerida por los diferentes mercados de exportación;

2) Hacer estimaciones sobre la variabilidad en la composición de la canal; y

3) Derivar parámetros que permitan predecir en forma indirecta la calidad de la canal a partir de medidas más sencillas.

Por otra parte el rodeo experimental se continúa manejando en pasturas.

NUTRICION

Proyecto

Evaluación nutritiva de praderas naturales y cultivadas.

Subproyecto: Valor nutritivo del pasto Sudan.

Los resultados de pruebas de digestibilidad del pasto Sudan (capones) demuestran que éste disminuye desde el estado vegetativo al estado de grano maduro en 20,1 unidades de porcentaje. Dividiendo esta diferencia por el número de días que transcurrieron de un estado a otro (41 días) se obtiene que hay una disminución igual a 0,49 unidades de porcentaje de disminución en la digestibilidad de este pasto por día de crecimiento. Este valor está muy de acuerdo con la disminución de 0,50 unidades por día obtenida anteriormente en Estanzuela con novillos. Estos valores son muy significativos, pues indican que el atraso en la utilización de una pradera de pasto Sudan en 10 días produce una disminución en el aprovechamiento del forraje en un 7% de la digestibilidad en el estado vegetativo. También el consumo del pasto disminuye con el crecimiento. La disminución del estado vegetativo a grano duro es de 21,5% del consumo del estado vegetativo. Es decir, si se reúne la disminución de consumo y la de digestibilidad, disminuye notablemente el aprovechamiento que los animales pueden hacer del forraje.

Pruebas con heno de pasto Sudán dieron resultados similares. Las diferencias son pequeñas en la digestibilidad pero extrañamente son grandes en el consumo. Evidentemente el heno de pasto Sudán no resultaba aceptable para los animales.

Otra observación importante se refiere a la disminución de la digestibilidad de la proteína, la cual coincide con la disminución en el contenido de proteína del forraje de 9,1% en estado vegetativo a 5,7% en estado de grano lechoso, y 6,8% en estado de grano duro.

No aparecen diferencias importantes en la digestibilidad o consumo entre el forraje fertilizado con nitrógeno y el no fertilizado. Sin embargo, tampoco se pudo apreciar ningún efecto de la fertilización sobre el crecimiento del forraje. Esto se debió, por lo menos en parte, a la marcada sequía del verano de 1964-1965.

Subproyecto: Estudio comparativo del valor nutritivo de forrajes, heno y ensilajes, determinados *in vivo* e *in vitro*.

El Subproyecto comenzó, habiéndose preparado e instalado el equipo de laboratorio necesario

para realizar las pruebas de digestibilidad *in vitro*; también se fistuló a dos capones, adecuándose cánulas swl rumen para obtener el jugo ruminal para las pruebas *in vitro*.

Se han comenzado pruebas complementarias de digestibilidad *in vivo* con henos, concentrados proteicos y pajas para obtener un rango más amplio de observaciones para comparar los resultados *in vivo* - *in vitro*.

A junio de 1966, la técnica de digestibilidad *in vitro* está ya establecida y se han corrido las primeras correlaciones entre los resultados *in vitro* e *in vivo*. En 17 muestras de forrajes, que incluye alfalfa y trébol blanco entre las leguminosas, ryegrass y pasto Sudán, entre las gramíneas, mezclas de trébol blanco y trébol subterráneo con ryegrass y otras gramíneas y paja de lino, se ha encontrado una correlación de 0,929. La ecuación que relaciona la digestibilidad *in vitro* con la digestibilidad *in vivo* es:

$$Y = 1,0958 \times 7,628 ; \quad \text{Sy.x} = 3,94 \\ \text{C.V.} = 6,8\%$$

Se continúan las pruebas para obtener un mayor número de observaciones antes de derivar la correlación y ecuaciones finales.

Subproyecto: Determinación del valor nutritivo del trébol blanco (*Trifolium repens*), en combinación con gramíneas. Efecto de la intensidad de pastoreo sobre el consumo, digestibilidad, ganancia de peso y energía.

Objetivos

1. Medir el efecto de varias intensidades de pastoreo entre el consumo, digestibilidad, ganancia de peso y energía de capones.
2. Estudiar el efecto de varias intensidades de pastoreo entre la dominancia del trébol en las praderas cultivadas.

Fecha de iniciación: marzo de 1966.

Estado actual:

- 1) a) Se han fabricado arneses; b) se han adquirido los animales; c) se está terminando la construcción de cercas.
- 2) Los animales ingresaron a las praderas el 19 de mayo.

Subproyectos: Determinación del valor nutritivo del ryegrass (*Lolium multiflorum*).

(Estos subproyectos están terminados. Los resultados más importantes, se detallan a continuación).

A — Efecto de la carga animal sobre la ganancia de peso de capones.

Los datos indican que los animales ganaron peso individualmente en forma lineal a medida que la carga animal disminuía. La producción de peso por hectárea siguió una relación exponencial. A partir de la ecuación exponencial, se puede calcular una carga óptima de pastoreo del ryegrass. La Estanzuela 284 de 27 capones por hectárea, con una producción de 276 kg. de peso vivo, en los 96 días de la prueba.

B — Efecto de la carga animal sobre la digestibilidad y consumo de forraje por capones

La carga animal no tuvo efecto significativo sobre la digestibilidad del pasto. La digestibilidad de la materia orgánica se mantuvo alrededor del 80% durante los 96 días de pastoreo y en las tres cargas empleadas. El consumo de materia orgánica disminuyó a medida que la carga animal aumentó. Los promedios de consumo diario fueron los siguientes: carga liviana (20 capones/há.) 67; carga media (32 capones/há.) 61; y carga alta (49 capones/há.) 49 gr. de materia orgánica por unidad de tamaño metabólico.

Se calculó que los animales en todas las cargas estaban ingiriendo una cantidad importante de tierra y que esta ingestión era mucho mayor en la carga más alta. Los cálculos realizados indican que los animales ingerían por día 32, 71 y 93 gr.

de tierra en las cargas, liviana, media y alta, respectivamente.

Utilización de la energía del forraje. Se calculó el valor de energía neta del ryegrass en condiciones de pastoreo, por un medio indirecto, el cual emplea el principio de que existe una relación entre el peso en ayuno de los animales y el contenido de energía del cuerpo. La relación entre el consumo de materia orgánica y la energía depositada en el el cuerpo, como resultado de ese consumo, permite calcular la utilización de la energía.

Relacionando el consumo de materia orgánica de los animales en las tres cargas, con la ganancia de energía del cuerpo, se obtuvo la siguiente ecuación lineal:

$$Y = 1,443 X - 51,79 ; sy.x = 0,20 \text{ Kcal ;}$$

en la que:

Y = ganancia de energía en el cuerpo de los capones en Kcal./día/W^{0.75}; y

X = consumo de materia orgánica en gr./día/W^{0.75}.

Esta ecuación indica que por cada gramo de materia orgánica de ryegrass 284 consumido sobre las necesidades de mantenimiento del animal, se depositan 1,443 Kcal. de energía en el cuerpo en forma de tejidos (incluyendo la lana).

PUBLICACIONES

Se ha comenzado la producción de un manual sobre "Evaluación Agronómica de Praderas". Este texto está designado para la distribución en Universidades y Estaciones Experimentales Latinoamericanas.

En las Memorias de la Primera Reunión de la Asociación Latinoamericana de Producción Animal aparecerán los siguientes artículos provenientes del Programa:

— "La Digestibilidad y el Consumo de Forrajes por los Animales en Pastoreo". Osvaldo Paladines y Ewald Wittke.

— "Influencia de la Densidad de Siembra sobre el Rendimiento de Tres Mezclas Forrajeras". Andrew Gardner y Alberto Zappe.

Los dos siguientes artículos aparecerán en la primera edición de la nueva publicación: "La Estanzuela, Investigación Agrícola":

1. ¿Trébol blanco, subterráneo o Lotus?
2. Un alambrado sin porteras.

Un artículo titulado: "Removal of the effects of Uneven Grazing in Pasture Experiments" fue presentado a "The British Grassland Journal".

Otro artículo titulado "Comportamiento de 5 variedades de *Trifolium repens* y *Trifolium pratense*, bajo 3 frecuencias de pastoreo en La Estanzuela", ha sido presentado para su publicación como un boletín de investigación de La Estanzuela.

REUNIONES

REUNIONES EN LAS QUE PARTICIPARON TECNICOS DEL INSTITUTO

CUADRO N° 173

Fecha	Reunión	Lugar	Técnico
23 - XI - 1965	"Métodos a emplearse en la evaluación nutritiva de los forrajes"	Castelar, Provincia de Buenos Aires, Argentina	Oswaldo Paladines
24-27 - abril 1966	Primera Reunión Asociación Latinoamericana de Producción Animal (ALPA)	Maracay, Venezuela	Oswaldo Paladines A. Gardner

FITOTECNIA Y SUELOS

ENSEÑANZA

ADIESTRAMIENTO EN SERVICIO

LA ESTANZUELA, URUGUAY

CUADRO N° 174

País	Nombre	Patrocinador	Campo de Especialización	Fechas
Paraguay	Wildo Pérez	Proyecto 39	Suelos	2 - 5 - 65 a (En actividad)
Uruguay	Antonio Saravia	Proyecto 39	Suelos	15 - 3 - 65 a 30 - 4 - 66
Paraguay	Emiliano Alarcón	Proyecto 39	Fitotecnia	27 - 5 - 66 a (En actividad)
Perú	Dolores Ruiz Caro	Proyecto 39	Fitotecnia	26 - 5 - 65 a 20 - 8 - 65
Uruguay	Adalberto Mihali	Proyecto 39	Fitotecnia	16 - 2 - 65 a 20 - 12 - 65

INVESTIGACION

Estas actividades se desarrollan dentro del Programa de Cooperación con la Entidad Colaboradora Nacional, el Centro de Investigaciones Agrícolas "Alberto Boerger" en La Estanzuela. Pero sirven al mismo tiempo de adiestramiento en servicio de técnicos nacionales del Programa de Suelos y de los becarios del IICA.

Proyecto Fitotecnia de Trigo

Subproyecto: Evaluación de variedades de distintas épocas.

Se efectuó la siembra, en parcelas divididas, de 18 variedades, 4 repeticiones en tres épocas, habiéndose logrado una buena implantación en cada época. Se han realizado hasta el presente algunas observaciones sobre comportamiento. Se prueban variedades y líneas provenientes de la Fundación Rockefeller y de criaderos y estaciones experimentales de Olaeta, Pergamino, Castelar y Klein de la República Argentina y otras producidas en La Estanzuela.

Participantes: Ing. Mario Tavella e Ing. Conrado Menéndez.

Subproyecto: Ensayos regionales.

Con el propósito de estudiar el comportamiento de las variedades más promisorias en diversas

zonas del país, se implantaron 4 ensayos regionales en bloques al azar de 4 repeticiones en Bella Unión, Salto, Young y Sarandí Grande. Con excepción del ensayo de Salto, se ha logrado en los demás una población parcelaria muy satisfactoria, lo que se ha constatado en una gira de observación.

Participantes: Ings. Mario Tavella y Conrado Menéndez.

Subproyecto: Ensayos preliminares.

Se conducen dos ensayos para la prueba inicial del material recientemente incorporado. Una en diseño del látice con 3 repeticiones, comprende 46 variedades y líneas introducidas en el año 1964. El otro, en bloques al azar con 6 repeticiones comprende 23 variedades y líneas seleccionadas del ensayo preliminar en látice del año 1964. A la fecha, ambos ensayos muestran un desarrollo muy satisfactorio.

Participantes: Ings. Mario Tavella y Conrado Menéndez.

Subproyecto: Evaluación de variedades de trigo para fideos.

Se inició este subproyecto con un ensayo de variedades, en razón de desconocerse el compor-

tamiento de esta especie en el Uruguay, tanto en lo que respecta a rendimientos como en calidad y resistencia.

Se trata de un ensayo en látice, 3 repeticiones, de 37 variedades de fideo y 5 de pan. Las variedades proceden de North Dakota, USA, criadero Vilela y criadero Buck de Argentina. El ensayo presenta un desarrollo satisfactorio.

Participantes: Ings. Mario Tavella y Conrado Menéndez.

Subproyecto: Efecto de los herbicidas en maizas de trigo.

Se dispone en el país de muy poca información sobre herbicidas en trigo, por lo que se consideró conveniente iniciar este trabajo.

Se implantó este ensayo en una parcela de multiplicación del Programa de Semillas, del Centro, empleándose 2.4.D. y M.C.P.A. en 3 dosis y 3 épocas con 3 repeticiones.

Participante: Ing. Emiliano Alarcón.

Subproyecto: Densidad y disposición de siembra de trigo.

En la actualidad se manifiesta en el país una tendencia hacia las siembras densas, por lo que se consideró necesario hacer un estudio metódico de las prácticas de siembra más corrientes sobre bases experimentales. Se trata de un ensayo en parcelas divididas, 4 repeticiones, 2 variedades y 2 niveles de fertilización, con 7 densidades de siembra.

Participantes: Inicialmente la Srta. Dolores Ruiz-Caro; en la actualidad el Ing. Emiliano Alarcón.

Subproyecto: Selección de trigos.

a) Colección — Se ha sembrado la colección existente en la que se están realizando observaciones.

b) Material segregante — Se ha sembrado este material que involucra cruzamientos locales y líneas en F_3 y F_7 provenientes de la Fundación Rockefeller, de México.

c) Material homocigota recientemente recibido. — Se tiene el propósito de realizar una selección por susceptibilidad a royas y vuelco.

Participantes: Ings. Mario Tavella y Conrado Menéndez.

Proyecto Fitotecnia en Cebada

Subproyecto: Evaluación de variedades.

Se ha sembrado un ensayo con 3 repeticiones en bloques al azar, de 10 variedades que tiene un desarrollo satisfactorio.

Participantes: Ings. Mario Tavella y Conrado Menéndez.

Subproyecto: Introducción.

Se ha sembrado una colección de variedades y líneas cedidas por FAO. Su desarrollo es satisfactorio.

Participantes: Ings. Mario Tavella y Conrado Menéndez.

Proyecto Fitotecnia en Lino

Subproyecto: Evaluación de variedades.

Se ha sembrado un ensayo con 7 variedades en 3 repeticiones que tiene un desarrollo satisfactorio.

Participantes: Ings. Mario Tavella y Conrado Menéndez.

Proyecto Fitotecnia en Avena

Subproyecto: Evaluación de variedades.

Se ha sembrado un ensayo de bloques al azar con 10 variedades y 3 repeticiones que presenta buen desarrollo.

Participantes: Ings. Mario Tavella y Conrado Menéndez.

Subproyecto: Introducción.

Se ha sembrado una colección procedente del INRA, de Francia.

Participantes: Ings. Mario Tavella y Conrado Menéndez.

Proyecto Fitotecnia en Maíz

Subproyecto: Mejoramiento.

1.1 Producción de líneas puras, híbridos simples y dobles.

Objetivo

Elevar el rendimiento del maíz mediante la producción de nuevos híbridos dobles.

Materiales y Métodos

Líneas dentadas de USA, argentinas y producidas en el Centro y material en proceso de endocria, serán empleadas en la producción experimental de híbridos dobles, previo estudio de su característica y habilidad combinatoria.

1.2 Mejoramiento de las variedades anteriormente multiplicadas por el CIA.

Objetivo

Constatar si es posible elevar los rendimientos de esas variedades mediante selección.

Materiales y Métodos

Cuatro variedades: Colorado La Estanzuela, Cuarentón La Estanzuela, Forrajero La Estanzuela y Amarillo La Estanzuela, vienen siendo seleccionadas. Se estimarán los resultados de esa selección en un ensayo en que intervienen conjuntamente con el material original. Se trata de un ensayo de bloques al azar, cuatro repeticiones, parcelas de 13 metros cuadrados.

De haberse logrado algún progreso, se continuará la selección.

1.3 Producción de híbridos dobles con esterilidad somática.

Objetivos

Producir huevos híbridos en los que no sea necesario despajonar.

Materiales y Métodos

Líneas macho estériles (material de Texas), serán sujetas a cruzamientos con buenas líneas locales, buscando restauradoras y no restauradoras que combinen convenientemente con los machos estériles, para formar híbridos experimentales sedimentados.

Subproyecto 2: Evaluación.

2.1 Ensayos permanentes con variedades comerciales.

Objetivo

Determinar qué híbridos o variedades, nacionales o extranjeras, producen mejor, para su recomendación a los productores.

Materiales y Métodos

Se prueban en varios ensayos con diseño experimental de bloques al azar y látice, 18 híbridos de procedencia argentina, norteamericana y uruguaya. Se prueban las variedades e híbridos que los organismos locales pertinentes recomiendan, en una red consistente en cuatro localidades. El ensayo se realiza en bloques al azar, con 6 repeticiones, en parcelas de 13 metros cuadrados.

Subproyecto 3: Cultivo.

3.1 Ensayo de densidad de siembra en maíz.

Objetivo

Determinar poblaciones óptimas de siembra para el maíz de tipo flint y dent en variedades e híbridos.

Materiales y Métodos

En un ensayo con diseño en bloques al azar, 4 repeticiones, parcelas de 13 metros cuadrados, se prueban dos densidades de siembra. 28.500 plantas por hectárea y 40.500 plantas por hectárea, utilizando en ambas densidades la variedad de tipo flint Amarillo La Estanzuela, la variedad de tipo flint Midland, el híbrido de tipo flint La Estanzuela Petéi y el híbrido sedimentado ANCAP DHI.

3.2 Valor del aporque frente a la carpida.

Objetivos

En algunas zonas del país se emplea como única labor de cultivo el aporque, en otras la carpida. Deseamos establecer la eficacia de ambos procedimientos y de la combinación.

Materiales y Métodos

Las variantes de este ensayo son: carpida y aporque racionados, dos carpidas racionales y un aporque tardío.

Se trata de bloques al azar con nueve repeticiones, empleándose el híbrido Estanzuela Petéi en parcelas de 13 metros cuadrados de superficie.

Subproyecto 4: Endocría como una posible causa de bacteriosis intervarietal.

Objetivos

Establecer por dos vías de experimentación si un cierto grado de endocría es determinante de la aparición del vigor híbrido en cruzamientos intervarietales.

Materiales y Métodos

Se realizan dos ensayos comparativos de rendimiento; uno de cruzamientos intervarietales, cuyas variedades son evaluadas en su relativa homocigosis por un índice de dispersión y el otro de cruzamientos entre poblaciones a las que se les conoce la existencia variada de endocría previa. Se estimará la influencia (heterosis lograda) de la relativa endocría en cada caso, en comparación con el padre de más alto rendimiento.

Se trata de un ensayo en que intervienen todos los cruzamientos de las variedades: Cuarentón Klein, Colorado Klein, Cuarentón La Estanzuela,

Colorado La Estanzuela, Forrajero La Estanzuela y Amarillo La Estanzuela y las mismas variedades como testigos en bloques al azar, cuatro repeticiones, en parcelas de 13 metros cuadrados.

Proyecto

Fertilización de Cultivos.

Subproyecto: Fertilización de trigo.

Estudios de correlación de datos químicoanalíticos de suelos con las respuestas a los fertilizantes obtenidos en ensayos de campo.

Progreso

La mejor correlación se encontró hasta el momento entre el contenido de materia orgánica de los suelos y la respuesta al Nitrógeno, en el grupo de los Suelos de Pradera Parda derivado del material Arazatí (Pampeano). Esta correlación, sin embargo, no ha sido muy alta.

Se continúa buscando correlaciones con otros datos analíticos.

Ensayos para determinar las superficies de respuesta a la fertilización.

Progreso

Se están cosechando los cinco ensayos instalados. Después se procederá al análisis estadístico de los resultados.

Subproyecto: Fertilización de lino oleaginoso.

Ensayos sobre método y época de aplicación de fertilizantes en Suelos de Pradera Parda sobre Azazati (Pampeano).

Progreso

Se instalaron 4 ensayos en el Departamento de Colonia. Se aproxima la cosecha de los ensayos de campo. En las observaciones visuales hechas durante el desarrollo, se notó una considerable ventaja de la colocación del fertilizante fosfatado en el surco con la semilla.

Fertilización de Pasturas.

Subproyecto: Fertilización de Pasturas Cultivadas. (Investigación que se realiza en consulta con el especialista en pasturas del IICA, Dr. Andrew L. Gardner).

Ensayos de campo en distintos tipos de suelos sobre los requerimientos de fósforo de pasturas cultivadas permanentes.

Progreso

Se continúan los cortes para determinar los rendimientos. La respuesta a fósforo encontrada en distintos suelos es variable.

También es aparentemente variable la eficacia de los tres distintos fertilizantes fosfatados utilizados. Una vez acumulados suficientes datos, se procederá al análisis estadístico.

Ensayo en macetas para determinar cualitativamente deficiencias de macro y micro elementos en un suelo de Pradera Parda sobre Pampeano para el cultivo de avena forrajera.

Resultados

Se llegó a la conclusión de que los únicos elementos en deficiencia han sido Fósforo y Nitrógeno. No hubo indicación alguna de deficiencia en elementos menores en este suelo.

Subproyecto: Fertilización de Pasturas Naturales. (En colaboración con el Programa de Pasturas).

Ensayo de invernáculo para determinar la respuesta relativa de 4 gramíneas nativas y 1 gramínea cultivada (*Festuca arundinacea*) a una fertilización con N y P.

Resultados

Entre las gramíneas nativas, la *Stipa neesiana* es la única que da respuesta al Fósforo, pero no supera en este respecto a *Festuca arundinacea*.

La respuesta a nitrógeno solo, no ha sido significativa en ningún caso, mientras que con la *Festuca*, los dos elementos tuvieron un efecto significativo de interacción.

Proyecto

Laboratorio.

Subproyecto: Química de Suelos.

Estudios para seleccionar o desarrollar métodos más adecuados para asesoramiento en la fertilización.

Progreso

Se está llevando a cabo una serie de análisis destinados para estudios de correlación con la respuesta al Nitrógeno en trigo.

Al mismo tiempo, se realizan análisis de P, disponible también para estudio de correlaciones en praderas y cultivos.

Se inició un análisis fraccionado de Fósforo en un Suelo de Pradera Parda sobre Pampeano.

Proyecto

Conservación de Fertilidad de Suelos.

Subproyecto: Sistemas para la conservación de Fertilidad en suelos de zonas agrícolas.

Progreso

El progreso de este ensayo ubicado en el mismo Centro continúa como planificado.

Se realizan las primeras evaluaciones de los distintos sistemas.

Los siguientes proyectos terminaron o se encuentran en vías de terminarse:

a) Algunos planes no-ortogonales de efecto principal no saturado y de resolución V derivados de un retículo con una restricción.

b) Un procedimiento para calentar fórmulas de tipo de De Witt para curvas de competencia para mezclas en pastos.

c) Estimación de los componentes lineales cuadráticos y cúbicos de un experimento $4 \times 3 \times 4$ de N-P-V.

d) Cálculo de intervalos de confianza para una aplicación óptima de abonos.

Los resultados fueron discutidos con el Ing. E. Reynaert, Edafólogo de la Zona.

Estudios en relación con los experimentos de La Estanzuela:

1. Diseño y análisis de un diseño rotativo de 2º grado en dos bloques incompletos.

2. Cálculo de los intervalos de confianza para la aplicación óptima de abonos.

Se estudian los problemas siguientes:

1. Un método unificado para la elaboración de planes de efecto principal no-ortogonal y de resolución V para cualquier factorial K^n .

2. Un método geométrico para encontrar observaciones consistentes en una fracción de cualquier factorial K^n .

3. Regresión del número de ganado en un área de potrero y área de ríos en Surinam.

CONSULTA Y ASESORIA

Fitotecnia y Suelos

Se brinda este Servicio en forma continua a los otros Programas del Centro.

El Plan Agropecuario del Uruguay consultó al Especialista acerca de un programa de estudios

para solucionar el problema de la implantación de praderas en la zona del basalto del País (superficie estimada en unos 3 millones de hectáreas), del cual se opina sería básicamente un problema de fertilidad de suelo.

PUBLICACIONES

Se está trabajando en la preparación de un Boletín Técnico sobre la fertilización de Trigo,

que tratará sobre los resultados de la experimentación realizada hasta el momento en el Uruguay.

COMUNICACION CIENTIFICA Y DOCUMENTACION

ENSEÑANZA

ADIESTRAMIENTO EN SERVICIO

CUADRO N° 175

Nombre del Becario	País de Origen	PERIODO DE BECA		Paga por:
		Comenzó	Terminó	
Isabel O. de Bengoa	Chile	1 julio 1965	30 octubre 1965	IICA
María Elisa Bossi	Argentina	15 noviembre 1965	31 diciembre 1965	IICA



FIGURA 44.—Sesión inaugural de la Reunión Internacional de Comunicación Científica y Documentación. El Ing. Angel Marzocca, de la Oficina del IICA en Argentina, hace uso de la palabra en representación de este organismo.

"COMUNICACIONES CIENTIFICAS AGRICOLAS"

CUADRO Nº 176

F E C H A S		Lugar	Programa	Nº de Partic.	P A R T I C I P A N T E S		P R O F E S O R E S		Patrocinador Becas
Iniciación	Término				Nombre	País Origen	Nombre	Instit. del Técn.	
9 - VIII - 65	14-VIII-65	Asunción, Paraguay	Proceso de la Comunicación La Comunicación Escrita La Importancia de la Redacción Técnica Problemas de la Información Científica Agrícola Características de la Redacción Técnica y otros tipos de redacción La Organización del Material Diversos sistemas de subdición de materias. Los índices y apéndices. La estructura de un artículo científico agrícola. Diferencias entre artículos científicos agrícolas y artículos populares. Normas de Redacción Técnica. La pureza del lenguaje. La Mecánica de Estilo y la Revisión Editorial. Presentación de los resultados. Los cuadros estadísticos y los gráficos. Las normas internacionales para la representación gráfica. Los compendios. Diferencia entre compendios, anotaciones y notas bibliográficas Preparación de la bibliografía. Elementos principales de una cita bibliográfica.	22	<p>José Luis Bareiro Jaime Bastrina Isabel O. de Bengoa Nelson de Barros Juan Eliseo Bueno Santiago Cabral Atilio Centrón Rubén Fretes Eduardo. Gómez José Ortol Jara Manuel Malvetti Santiago Marengo Raúl Montiel Tomás Romero Ortiz Luis Pampilega Justo Pedretti Juan Portillo Juan Pablo Romero Vigilio Rolón Eduardo Ruiz Raúl Ruiz Van Strate</p>	<p>Paraguay Paraguay Chile Paraguay Paraguay Paraguay Paraguay Paraguay Paraguay Paraguay Paraguay Paraguay Paraguay Paraguay Paraguay Paraguay Paraguay Paraguay Paraguay</p>	<p>Ing. Agr. Alejandro Mac Lean (Director) Dr. Jaime Bastrina (Coordinador) Ing. Agr. José L. Bareiro (Coordinador)</p>	<p>IICA, ZS Fac. Agron. Paraguay Asoc. Ing. Agron. Paraguay</p>	Proyecto 39

Además del Curso en "Comunicaciones Científicas Agrícolas" que tuvo lugar en Asunción, Paraguay, se han dictado los siguientes Cursos:

CUADRO N° 177

Cursos	Lugar	Participantes ¹
Cursillo de Comunicación Agrícola	Area de Maipú, Chile. julio, 1965	Asistentes al Curso de "Metodología de la Enseñanza"
Curso de Comunicación Científica Agrícola	La Estanzuela, Uruguay, noviembre, 1965	Asistentes al II Curso de Graduados en Ganadería y Pasturas
Curso de Comunicación Científica Agrícola	INTA, Castelar, República Argentina, marzo, 1966	Asistentes al Curso de Graduados de Genética Vegetal
Curso de Comunicación Científica Agrícola	Escuela Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", en Piracicaba, Brasil, mayo, 1966	Asistentes a los cursos de Graduados del Programa IICA-ESALQ.

¹ No se incluyen listas separadas de participantes en estos cursos, a fin de no duplicar la información. Estas listas aparecen dentro de los respectivos Programas Técnicos, al dar cuenta de los cursos que se indican en esta columna.
El Programa desarrollado en estos cursos es similar al que aparece en el Curso dictado en la Facultad de Agronomía y Veterinaria de Asunción, Paraguay.

CONSULTA Y ASESORIA

ARGENTINA

El Jefe del Programa de Comunicación Científica y Documentación, ha prestado su colaboración y asesoría al Comité de Documentación del Instituto Argentino de Racionalización de Materiales, con sede en Buenos Aires, en lo que respecta al estudio de proyectos sobre Normalización de Documentos.

A solicitud del Director General del INTA, se ha prestado asesoría a la Biblioteca de la Estación Experimental Agropecuaria de Balcarce, Provincia de Buenos Aires.

BRASIL

Se han atendido consultas del Director del Departamento de Especialización de la Universidad Rural de Minas Gerais, en Viçosa, relacionadas con el programa de un curso sobre Comunicación Científica para Graduados. El Rector de dicha Universidad aprobó el programa propuesto y autorizó al Comunicador Asociado de la Zona Sur a integrar el cuerpo de profesores de la Escuela para Graduados, a fin de que en el último trimestre de 1966 dicte el primer curso sobre Comunicación Científica Escrita.

Se asesoró en Piracicaba al Comité Organizador de la III Conferencia Latinoamericana de Educación Agrícola Superior respecto al funcionamiento del Servicio de Documentación para dicha Conferencia y a los reglamentos internos a tener en cuenta.

El Jefe del Programa de Comunicación Científica y Documentación de la Zona Sur, ha sido invitado a actuar como Director de Documentación de la mencionada Reunión.

CHILE

Se ha asesorado al Centro Nacional de Información y Documentación (CENID) del Consejo de Rectores de las Universidades de Chile, en la organización en un Comité de Bibliografías Agrícolas. El 30 de mayo de 1966 quedó instituido este Grupo de Trabajo. Lo integran bibliotecarios agrícolas de las diversas Facultades de Agronomía y Veterinaria de Chile.

URUGUAY

A los alumnos del Segundo Curso de Graduados en Ganadería y Pasturas, en La Estanzuela, en octubre de 1965, se les dio instrucción y asesoramiento en la preparación de tesis y otros tipos de comunicación científica.

El Jefe del programa de Comunicación Científica y Documentación, designado Representante Oficial de la Asociación Interamericana de Bibliotecarios y Documentalistas Agrícolas (AIBDA), ha atendido consultas sobre temas relacionados con publicaciones y documentación. Por otra parte, adelanta trabajos para la creación de la Comisión Nacional de AIBDA, en Uruguay.

PUBLICACIONES

1. MAC LEAN Y ESTENOS, ALEJANDRO. *"La Facilidad de Lectura de un Escrito"*. Montevideo, IICA, 1965. 5 p. (Mimeografiado).
2. ————. *"La Comunicación Agrícola en la Zona Sur"*. En informe sobre la Reu-

nión Internacional sobre la Comunicación Científica y Documentación. Buenos Aires, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad de Buenos Aires. 1965. 35 p. (Mimeografiado).

REUNIONES

REUNIONES EN LAS QUE PARTICIPARON TECNICOS DEL INSTITUTO

CUADRO N° 178

Fecha	Título de la Reunión	Patrocinador	Participantes	Lugar de Celebración
Octubre 3 al 9, 1965	3er. Congreso Mundial de Documentalistas Agrícolas	U.S.D.A.	Alejandro Mac Lean	Washington D. C. U.S.A.
Octubre 10 al 16, 1965	Congreso Internacional de Documentación	Federación Internacional de Documentación (FID)	Alejandro Mac Lean	Washington D. C. U.S.A.

REUNIONES AUSPICIADAS POR EL INSTITUTO

CUADRO N° 179

Fechas	Título de la Reunión	Patrocinador	Participante	Lugar de Celebración
27 al 30 diciembre de 1965	Reunión Internacional sobre Comunicación Científica y Documentación	IICA	Alejandro Mac Lean	Buenos Aires, Argentina

PARTE TERCERA

Programas Asociados

PROGRAMA INTERAMERICANO DE INFORMACION POPULAR

ENSEÑANZA

1. Treinta especialistas en información en el campo de reforma agraria asistieron al curso nacional en comunicaciones que se impartió en Bogotá, Colombia del 18 de enero al 25 de marzo, 1966. Tal actividad estuvo a cargo del Instituto Colombiano de la Reforma Agraria (INCORA) con la colaboración del PIIP y del IICA, este último a través de su Zona Andina y del Centro Interamericano de Reforma Agraria (CIRA).

En dicho adiestramiento participaron 22 especialistas regionales en información de Colombia y 8 observadores procedentes de Bolivia, Chile, Ecuador, Paraguay, Perú y República Dominicana.

2. Del 7 al 19 de marzo de 1966 el IICA ofreció en la Facultad de Agricultura de la Universidad de Uruguay un curso sobre adiestramiento metodológico. A pesar de estar dirigido básicamente a profesores locales, también asistieron representantes de Argentina, Brasil y Chile.

La colaboración brindada por el PIIP en este curso fue por medio de ayudas de adiestramiento, facilidades físicas y materiales de enseñanza. El curso lo planeó e impartió el Dr. Carlos Sch'otfeldt del IICA, Zona Sur.

3. El señor H. Calvert Anderson dictó una serie de conferencias en Lima, Perú desde el 26

al 30 de mayo, 1966, sobre problemas de comunicación a las instituciones que seguidamente se detallan: Comité Ejecutivo Nacional de Educación y Capacitación Agraria; La Corporación Nacional de Abastecimiento; y la Oficina Nacional de Racionalización y Capacitación de la Administración Pública.

4. El señor Pedro Buelo, editor artístico de La Estanzuela, fue favorecido con una beca de adiestramiento en servicio con el propósito de prepararlo más ampliamente para su trabajo.

5. Se otorgaron becas de desarrollo profesional a los señores Ignacio Espinosa y Luis Salinas, ambos jefes de oficinas de OTIA/Perú, para que visitaran los servicios de información de Chile, Argentina, Uruguay y Paraguay.

6. El Instituto Colombiano de la Reforma Agraria y la Oficina Técnica de Información Agraria de Perú, firmaron un acuerdo de intercambio de personal y materiales de enseñanza en comunicaciones, según se aplique a la reforma agraria. Este es el primer esfuerzo cooperativo que ha tenido lugar en América Latina. Ambas instituciones invitaron formalmente a la AIA para que actúe como entidad coordinadora.

INVESTIGACION

1. En octubre de 1965 los planes para el estudio que se propone realizar sobre las facilidades de comunicaciones en Argentina fueron aprobados oficialmente por las Juntas Directivas del INTA y de la Universidad de Buenos Aires. Este proyecto, actividad conjunta del PIIP, del INTA y de la Universidad de Buenos Aires, contempla la recopilación, análisis y publicación de datos pertinentes a las facilidades rurales de prensa, radio y televisión con que cuenta Argentina.

La recolección de datos fue iniciada en el mes de enero. Actualmente esta encuesta tiene como fin obtener información estrictamente verídica de las facilidades existentes en el campo. Se espera, en el futuro, que este proyecto prosiga con un estudio de audiencia, dependiendo esto, por supuesto, de la forma en que éste se desarrolle y de los recursos disponibles.

2. En marzo, 1966 se inició un estudio de la prensa rural uruguaya con el propósito de aumentar el uso efectivo de estos medios, para transmitir la información a las familias rurales. Este estudio está siendo llevado a cabo por el PIIP, el personal de información de La Estanzuela y está bajo el patrocinio de la Organización de la Prensa del Interior (OPI) de Uruguay, organización que representa todos los periódicos que se publican fuera de Montevideo.

3. El Ministerio de Agricultura de Perú solicitó al PIIP realizar un estudio en el Departamento de Junín sobre la efectividad de las comunicaciones en la introducción de nuevas prácticas agrícolas. Se escogió dicha área ya que cuenta con tres tipos de clima (alto, intermedio y bajo). Este estudio servirá como una guía en el desarrollo agrícola del resto del país.

4. Estado Actual de los Proyectos de Investigación:

a. Comunicaciones y Desarrollo Rural - (Proyecto de la UNESCO). La monografía para la fase de Costa Rica deberá estar concluida para el 31 de agosto de 1966.

b. Estudio sobre la Dinámica de Población (AID). La monografía (en inglés) deberá estar concluida para el 30 de agosto, 1966.

c. Estudio de Algunas Correlaciones de la Riesgo Orientación. El informe preliminar deberá estar concluido para el 30 de octubre, 1966.

d. Sistemas Simbólicos y Orientación hacia el Cambio. El Informe preliminar deberá estar preparado para el 30 de setiembre, 1966.

e. Sistemas Simbólicos y Orientación hacia el Cambio. Parte III. El informe final deberá estar preparado para el 30 de noviembre, 1966.

f. Comunicación y Migración. La monografía preliminar deberá estar concluida para el 30 de noviembre, 1966.

g. Encuesta sobre las Actitudes hacia La Salud Mental. Se prepararán tres monografías adi-

cionales sobre el proyecto Actitudes hacia la Salud Mental que deberán terminarse a mediados de 1966. Una vez que estén preparados, la Universidad de Costa Rica publicará los seis estudios en una sola monografía.

h. La fecha para la publicación del estudio de las *Cinco Naciones* (sobre factores relacionados al cambio), depende del tiempo de que dispongan los Dres. Kumata y Loomis quienes colaboran en este proyecto con el Dr. Waisanen.

i. La monografía sobre el proyecto Líderes de Opinión y el Proceso de la Difusión deberá estar preparada a fines de 1966. Aunque este proyecto está actualmente a cargo del Dr. Everett Rogers, el PIIP tiene prioridad primordial en la publicación de resultados.

j. La monografía del estudio de Población en Turrialba (en el que colabora el Departamento de Economía y Ciencias Sociales del IICA) deberá estar concluida para el 30 de julio, 1966. (Este informe está bajo la responsabilidad del señor Alberto González). Dicho estudio lo financia el "Milbank Memorial Fund".

CONSULTA Y ASESORIA

1. A solicitud del Ministro de Agricultura del Perú, señor Rafael Cubas Vinatea, el señor H. Calvert Anderson permaneció en Lima la semana del 10 al 15 de octubre, 1965 con el propósito de preparar y presentar un plan para el establecimiento y operación de una oficina de relaciones públicas en dicho Ministerio.

2. Se solicitó al PIIP actuar como asesor en la organización de una oficina de información en La Estanzuela. Esta oficina cuenta actualmente con un especialista en información popular, un editor de extensión, dibujantes, y un editor técnico.

3. El Dr. Fred B. Waisanen permaneció en Ginebra, Suiza, del 5 al 10 de julio, 1965, para dar asesoramiento al Instituto de Investigación para el Desarrollo Social de las Naciones Unidas. Asimismo participó en análisis y sesiones sobre el planeamiento de las publicaciones del Proyecto de Comunicaciones y Desarrollo Rural de la UNESCO en el que el PIIP es un organismo colaborador.

4. El señor Calvert Anderson visitó St. Paul, Minnesota del 16 al 17 de setiembre, 1965, en donde tuvo entrevistas con oficiales de la Facultad de Agricultura y con personal de Información de la Universidad de Minnesota. En esta ocasión trató asuntos relacionados con el desarrollo del proyecto que esta Universidad tiene con el Instituto de Investigación Agrícola en La Platina, Chile.

5. Del 24 al 28 de setiembre el señor Anderson visitó la ciudad de México y se entrevistó con el Dr. Delbert T. Myren de la Fundación Rockefeller, el personal de la Oficina de Estudios Especiales del Ministerio de Agricultura y del Centro Regional de Ayudas de Adiestramiento de USAID (RTAC). El fin de estas entrevistas fue tratar sobre la disponibilidad de materiales y personal para cursos de adiestramiento.

6. Para establecer un plan de estudio en comunicaciones en la Universidad Agraria, La Molina, dirigido a otorgar el grado de "master" en esta disciplina, se llevaron a cabo varias entrevistas con personeros de las siguientes entidades: "Midwest Universities Consortium", Universidad Agraria, La Molina, Zona Andina del IICA, Ministro de Agricultura de Perú y USAID/Perú.

7. Del 12 de noviembre al 1º de diciembre, 1965 los doctores Waisanen y Harris viajaron a Sur América y se entrevistaron con representantes de las siguientes organizaciones:

a. Centro Latinoamericano de Investigaciones en Ciencias Sociales, Río de Janeiro, Brasil.

b. USIS, Brasil.

c. Oficina Regional del PIIP, Montevideo.

d. Instituto Di Tella, Buenos Aires.

e. Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE), Santiago, Chile.

f. Comisión Económica Latinoamericana, Santiago, Chile.

g. Servicio de Información del Ministerio de Agricultura, Lima, Perú.

h. División de Recursos Humanos y Población, AID/Quito, Ecuador.

i. El Programa Graduado en Desarrollo Socio-Económico, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.

En esta oportunidad conversaron ampliamente sobre las posibilidades que existen para llevar a cabo investigaciones cooperativas; intercambiaron publicaciones; e iniciaron contactos con profesionales vinculados a organismos de Desarrollo en América Latina.

REUNIONES

1. Del 5 al 10 de julio de 1965 el Dr. Waisanen viajó a Suiza para participar en una conferencia auspiciada por el Instituto de Investigaciones para el Desarrollo Social de las Naciones Unidas.

2. Del 12 al 16 de julio el señor Calvert Anderson asistió a un seminario en comunicaciones auspiciado por "Eastman Kodak" en Rochester, Nueva York, como observador y comentarista de los Programas en Comunicaciones de América Latina. En esta oportunidad explicó al programa de la AIA Franz R. Zierer y John D. Gillespie,

Gerente y Subgerente respectivamente de la División Latinoamericana de la Kodak.

3. El señor Jack Harris tomó parte, como representante del PIIP, en la Asamblea Panamericana de Población que se verificó en Cali del 11 al 14 de agosto de 1965.

4. Del 15 al 17 de junio de 1966 el Dr. Jack Harris y el Dr. Alfredo Méndez, tomaron parte en el Seminario Centroamericano y de Panamá de la Federación Internacional de Planificación de Familia-Region del Hemisferio Occidental, que se celebró en Tegucigalpa, Honduras.

PUBLICACIONES

1. ADIS CASTRO, GONZALO; WAISANEN, F. B. Lugar de residencia y actitudes hacia el enfermo mental. San José, Costa Rica, Centro de Investigaciones Psicológicas (CIP), Universidad de Costa Rica y Programa Interamericano de Información Popular, 1965. (25 pp.). (Publicado también en inglés).

2. ————. El contexto socio-económico de las actitudes hacia el enfermo mental. San José, Costa Rica, Centro de Investigaciones Psicológicas (CIP), Universidad de Costa Rica y Programa Interamericano de Información Popular, 1965. (41 pp.). (Publicado también en inglés).

3. ————. Modernidad y tolerancia, el caso de las actitudes hacia la enfermedad mental. San José, Costa Rica, Centro de Investigaciones Psicológicas (CIP), Universidad de Costa Rica y Programa Interamericano de Información Popular, 1965. (56 pp.). (Publicado también en inglés).

4. ————. Attitudes toward mental illness: some socio-economic and modernization correlatives. San José, Costa Rica, Programa Interamericano de Información Popular, 1965. (56 pp.).

5. ANDERSON, H. CALVERT. Planificación y presentación de cursos cortos de comunicación. Montevideo, Uruguay, Programa Interamericano de Información Popular, 1966. 34 pp.). (También publicado en inglés).

6. ————. El ABC de un equipo de comunicaciones. Montevideo, Uruguay, Programa Interamericano de Información Popular. 1965.

7. DIAZ BORDENAVE, JUAN; WAISANEN, F. B. ¿Qué es la investigación en comunicación? Lima, Perú, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA, Dirección Regional para la Zona Andina, 1965. (15 pp.). (También publicado en inglés).

8. SANCHEZ, RODRIGO. Objetivos y actividades del Programa Interamericano de Información Popular. San José, Costa Rica, Programa Interamericano de Información Popular, setiembre, 1965. (10 pp.).

9. SANCHEZ, RODRIGO. Situación de la documentación y comunicación en Centro América. San José, Costa Rica, setiembre, 1965, Programa Interamericano de Información Popular. (17 pp.).
10. WAISANEN, F. B. Some perspectives for research in communication and development. San José, Costa Rica, Programa Interamericano de Información Popular. Setiembre, 1965. (8 pp.).
11. ———; y BRIONES, GUILLERMO. Aspiraciones educacionales, modernización e integración urbana. Bogotá, Colombia. Diciembre, 1965. (Versión preliminar: sólo para comentarios y desarrollo).

PROGRAMA INTERAMERICANO PARA LA JUVENTUD RURAL

ENSEÑANZA

CURSO DE CAPACITACION DE ASESORES DE ADIESTRAMIENTO DE LIDERES

Estación Experimental de Marcos Juárez (Provincia de Córdoba) - Argentina

Junio 1º - 11, 1965

Participantes: 17

CUADRO N° 180

PARTICIPANTES			PROFESORES	
Nombre	País	Patrocinador	Nombre	Institución para la cual trabaja
Josefa D. Flores	Argentina	INTA ¹ y PIJR ²	Gustavo Loza M.	IICA ³
José M. Maliverney	Argentina	INTA ¹ y PIJR ²	Santiago D. Apodaca	PIJR
Doroteo Fuensalida	Argentina	INTA ¹ y PIJR ²	Antonio López G.	IICA
José E. Castro	Argentina	INTA ¹ y PIJR ²	Roberto Nunes M.	ACAR ⁴
Carlos A. Molina	Argentina	INTA ¹ y PIJR ²	Enrique O. Rossi	INTA
Oscar D. Lambertucci	Argentina	INTA ¹ y PIJR ²	María Julia Colomo	INTA
Juan Carlos Diana	Argentina	INTA ¹ y PIJR ²	Salua Obeid	INTA
Ilda Natalia Fustz	Argentina	INTA ¹ y PIJR ²	Leonardo C. Galletti	INTA
Rosa Nélide	Argentina	INTA ¹ y PIJR ²	Ramón A. Martínez	INTA
María B. de Arrascaeta	Argentina	INTA ¹ y PIJR ²	Francisco Rigalt	INTA
Nydia M. Ayra	Argentina	INTA ¹ y PIJR ²	Carlos A. Pezzali	INTA
Eugenia M. de Cammarata	Argentina	INTA ¹ y PIJR ²		
María L. Aquistapache	Argentina	INTA ¹ y PIJR ²		
Julia Z. de Castro	Argentina	INTA ¹ y PIJR ²		
E. I. de Zlauvinen	Argentina	INTA ¹ y PIJR ²		
Angela Iacono	Argentina	INTA ¹ y PIJR ²		
Nilda Mabel Moine	Argentina	INTA ¹ y PIJR ²		

Este curso fue organizado por el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), con la cooperación de USAID; Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (IICA) a través del Centro de Enseñanza e Investigación de Turrialba, Costa Rica y Montevideo, Uruguay y el Programa Interamericano para la Juventud Rural (PIJR).

- 1 Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.
- 2 Programa Interamericano para la Juventud Rural.
- 3 Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA.
- 4 Asociación de Crédito y Asistencia Rural.

CURSO DE ADIESTRAMIENTO DE LIDERES

Jacmel, Haití

Octubre 25 - 28, 1965

Participantes: 19

CUADRO N° 181

PARTICIPANTES			PROFESORES	
Nombre	País	Patrocinador	Nombre	Institución para la cual trabaja
Moliere Toussant	Haití	Servicio Extensión y PIJR	Personal Servicio Extensión	Servicio de Extensión
Henristil Joseph	Haití	Servicio Extensión y PIJR		
Lemonier Hypolite	Haití	Servicio Extensión y PIJR		
Lucéne JN-Pierre	Haití	Servicio Extensión y PIJR		
Nickel Hypolite	Haití	Servicio Extensión y PIJR		
Michel Duverger	Haití	Servicio Extensión y PIJR		
Lemanique Jean	Haití	Servicio Extensión y PIJR		
Marimise Bonhomme	Haití	Servicio Extensión y PIJR		
Benite Lafortune	Haití	Servicio Extensión y PIJR		
Cyprien Alphonse	Haití	Servicio Extensión y PIJR		
Occé Jean-Baptiste	Haití	Servicio Extensión y PIJR		
Munchemeyer Alix	Haití	Servicio Extensión y PIJR		
Durvil Marcelin	Haití	Servicio Extensión y PIJR		
Aliés Janvier	Haití	Servicio Extensión y PIJR		
Delinois Noel	Haití	Servicio Extensión y PIJR		
Prinston Thomas	Haití	Servicio Extensión y PIJR		
Elysée Noel	Haití	Servicio Extensión y PIJR		
Destiné Delisca	Haití	Servicio Extensión y PIJR		
Hermann Nicalisse	Haití	Servicio Extensión y PIJR		

Las organizaciones que patrocinaron este curso fueron: Servicio de Extensión de Haití y el Programa Interamericano para la Juventud Rural.

SEMINARIO INTERAMERICANO DE LIDERES DE JUVENTUDES RURALES

San José, Turrialba, Costa Rica

Noviembre 17 - 28, 1965

Participantes: 18

CUADRO N° 182

PARTICIPANTES			PROFESORES	
Nombre	País	Patrocinador	Nombre	Institución para la cual trabaja
Ilma Teresinha Arns	Brasil	Fundación Nacional 4-H	Gordon Havord	IICA ¹
Mutuko Suzuki	Brasil	Fundación Nacional 4-H	Luis Carlos Cruz	IICA
Olympe C. Moreira	Brasil	Fundación Nacional 4-H	Armando Valle	IICA
Lauro Lúcio Viana	Brasil	Fundación Nacional 4-H	Olga Lendvayova	IICA
Gilda Ma. Herrera	Costa Rica	Fundación Nacional 4-H	Gerardo Budowski	IICA
Luis Piedra	Costa Rica	Fundación Nacional 4-H	Joseph Di Franco	IICA
Claude P. Malcolm	Jamaica	Fundación Nacional 4-H	Pierre Sylvain	IICA
Alvaro Aguirre	México	Fundación Nacional 4-H	Kampta Katiyar	IICA
Imelda Franco	México	Fundación Nacional 4-H	Eddie Echandi	IICA
Sergio Gama	México	Fundación Nacional 4-H	Frederick Hardy	IICA
Eladio Saldívar	Paraguay	Fundación Nacional 4-H	John Bateman	IICA
Ana Schapovaloff	Paraguay	Fundación Nacional 4-H	Gustavo Loza	IICA
Emperatriz Arroyo	Perú	Fundación Nacional 4-H	Howard E. Law	PIJR ²
Sabino E. Valencia	Perú	Fundación Nacional 4-H	Edgar Arias	PIJR
Dalila Vega Ch.	Perú	Fundación Nacional 4-H	Edgar Mata	PIJR
Raúl Bratschi	Uruguay	Fundación Nacional 4-H		
Her Rodríguez	Uruguay	Fundación Nacional 4-H		
Domitila Rujano	Venezuela	Fundación Nacional 4-H		

Las organizaciones que colaboraron en el Seminario fueron: Fundación Nacional 4-H de los Estados Unidos, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA, Servicio de Extensión Agrícola del Ministerio de Agricultura y Ganadería de Costa Rica, Fundación Sears Roebuck y Programa Interamericano para la Juventud Rural.

- 1 Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA.
- 2 Programa Interamericano para la Juventud Rural.

**CURSO DE ADIESTRAMIENTO PARA TECNICOS AGROPECUARIOS QUE
DESDE 1964 OCUPAN CARGOS DE ASISTENTES CAJP EN LAS
AGENCIAS DE EXTENSION**

Lima, Perú

Diciembre 13 - 18, 1965

Participantes: 15

CUADRO N° 183

PARTICIPANTES			PROFESORES	
Nombre	País	Patrocinador	Nombre	Institución para la cual trabaja
Agapito de la Cruz	Perú	SIPA ¹ — PIJR ²	Jorge Ramsay	IICA ³
Modesto Serrano	Perú	SIPA ¹ — PIJR ²	Gustavo Loza	IICA
Isaac Salazar	Perú	SIPA ¹ — PIJR ²	Francisco Rojas	FAO ⁴
Leonardo Asmat	Perú	SIPA ¹ — PIJR ²	Carlos Villanueva	SIPA
Rosendo Dávila	Perú	SIPA ¹ — PIJR ²	Antonio del Río	SIPA
Porfirio Espinoza	Perú	SIPA ¹ — PIJR ²	Agapito Ponce	CAJP ⁵
Alberto Reategui	Perú	SIPA ¹ — PIJR ²	Sam Dobson	SIPA
José González	Perú	SIPA ¹ — PIJR ²	Edelmira Barrón	CAJP
Francisco Cruz	Perú	SIPA ¹ — PIJR ²		
Guinaldo Pizarro	Perú	SIPA ¹ — PIJR ²		
Estebán Maíz	Perú	SIPA ¹ — PIJR ²		
Rolando Sánchez	Perú	SIPA ¹ — PIJR ²		
Francisco Valencia	Perú	SIPA ¹ — PIJR ²		
Luis Jiménez	Perú	SIPA ¹ — PIJR ²		
Emilio Melgar	Perú	SIPA ¹ — PIJR ²		

Este cursillo fue organizado por el Servicio de Investigación Agraria (SIPA) del Perú, con la cooperación de los siguientes organismos internacionales: Misión Agrícola de la Universidad de Carolina del Norte (USAID); Programa Interamericano para la Juventud Rural (PIJR); Centro de Enseñanza e Investigación del IICA, Turrialba, Costa Rica; IICA, Zona Andina, Lima; Organización Mundial para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Lima, Perú.

- 1 Servicio de Investigación y Promoción Agraria.
- 2 Programa Interamericano para la Juventud Rural.
- 3 Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA.
- 4 Organización Mundial para la Agricultura y la Alimentación.
- 5 Clubes Agrícolas Juveniles del Perú.

INVESTIGACION

En este período se elaboraron cuestionarios para obtener información de los países sobre el Estudio Complementario del Estado de los Programas de Juventudes Rurales en las Américas. Los datos recibidos se revisaron, resumieron y analizaron para preparar el Informe de 1966 de los

Programas de Juventudes Rurales para ser presentado en la Conferencia Interamericana de Líderes de Juventudes Rurales. La información incluida en dicho Informe servirá de base para la evaluación que se hará de los Programas de Juventudes Rurales.

CONSULTA Y ASESORIA

CUADRO N° 184

País	Materia	Personal	Fecha
Venezuela	Colaborar con el Servicio de Extensión del MAC y Asociación Civil Pro Clubes 5-V en la preparación del programa de actividades para el Intercambio Educativo y el 1er. Campamento Nacional para Clubes 5-V del 2 al 12 de agosto, 1965.	E. Mata	Junio 18-26, 1965
Panamá	Asistir al Primer Campamento Nacional de los Clubes 4-S.	E. Mata	Julio 11-17, 1965
Brasil	Discutir con miembros del Comité Técnico Interamericano para la Juventud Rural de Brasil, Argentina y Uruguay así como con el Coordinador del PIJR para la Zona Sur planes para la Conferencia Interamericana de Líderes de Juventudes Rurales a celebrarse en Brasil en 1966.	H. E. Law	Julio 15, 1965
Venezuela	Asistir Intercambio Educativo y 1er. Campamento Nacional para Clubes 5-V.	E. Mata	Julio 31-agosto 14, 1965
El Salvador	Participar en Curso de Extensión Agrícola.	E. Arias	Setiembre 5-19, 1965
Guatemala	Coordinar el plan de intercambio educativo de juventudes rurales, adiestramiento de líderes y otras actividades.	E. Arias	Setiembre 20-25, 1965
Panamá Colombia Perú Ecuador	Entrevistar a posibles candidatos para el puesto de Especialista de Información del PIJR y planear las actividades de adiestramiento de la Zona con el Director Regional del IICA en Lima.	E. Mata	Octubre 8-20, 1965
Paraguay	Reunirse con miembros de la Asociación Nacional 4-C para tratar sobre las actividades del PIJR para 1966.	S. Apodaca	Noviembre 7-10, 1965
Uruguay	Reunirse con personal de Movimiento de la Juventud Agraria y visitar la Oficina Regional del IICA y la Oficina del PIIP.	S. Apodaca	Noviembre 11-13, 1965
Argentina	Reunirse con miembros de la Asociación Nacional 4-A y la Asociación de Líderes 4-A. Visitar Marcos Juárez y reunirse con Agentes 4-A para discutir sus necesidades y planes de adiestramiento de líderes para 1966.	S. Apodaca	Noviembre 14-19, 1965
Chile	Reunirse con personal de JUNACH y del Servicio de Extensión para discutir las actividades del PIJR de 1966.	S. Apodaca	Noviembre 20-23, 1965

CUADRO N° 184 (Continuación)

País	Materia	Personal	Fecha
Nicaragua	<ol style="list-style-type: none"> 1) Entrevista con el señor Vice-Ministro de Agricultura, personal del Servicio de Extensión y posibles miembros del Comité Nacional de Clubes 4-S para adelantar planes para organizar esa entidad. 2) Observar actividades del intercambio educacional con el grupo de socios y líderes de Costa Rica que visita ese país. 3) Elaboración de un plan para que el Heifer Project envíe de 1.500 a 2.000 pollitos para los Clubes 4-S de Nicaragua. 	E. Arias	Diciembre 8-9, 1965
El Salvador	<ol style="list-style-type: none"> 1) Conversar con miembros del Comité Nacional y del Servicio de Extensión sobre el nombramiento y financiación de un Secretario Gerente y sobre planes y presupuestos para 1966. 2) Conferenciar con el Gerente del First National City Bank en El Salvador sobre posibilidades de crédito para socios 4-S. 	E. Arias	Diciembre 10-11, 1965
Guatemala	<ol style="list-style-type: none"> 1) Conversar en la Zona Norte del IICA sobre la participación en el I Curso Interamericano que se llevará a cabo en San José. 2) Nuevas conversaciones con el personal de extensión y posibles miembros del Comité Nacional para acelerar el establecimiento de esta organización. 3) Asistir a las actividades de Intercambio Educativo de México - El Salvador - Guatemala y al adiestramiento de líderes voluntarios así como al VIII Campamento Nacional de Agricultura en Bárcena. 	E. Arias	Diciembre 12-17, 1965
Ecuador	Llenar y recoger el Cuestionario de Evaluación N° 1, Partes A y B.	E. Andrade	Enero 30, 1966
Guatemala México Jamaica Haití Puerto Rico	Tratar asuntos relacionados con el plan de trabajo para 1966, con la Conferencia Interamericana de Líderes de Juventudes Rurales y Congreso que se llevará a cabo en Río de Janeiro, en 1966, con el plan para el Concurso de Producción de Maíz en México y Guatemala y con el trabajo de los comités, asociaciones y fundaciones nacionales. También recoger hasta donde sea posible la información del Cuestionario N° 1, Partes A y B y explicar a los funcionarios respectivos lo concerniente al Informe del País.	E. Arias	Febrero 8-marzo 4, 1966
Nicaragua El Salvador	Llenar y recoger el Cuestionario de Evaluación.	E. Andrade	Febrero 8-16, 1966
Panamá Colombia Venezuela	Llenar y recoger los cuestionarios de evaluación, exponer el proyecto interamericano de producción de maíz; discutir el plan anual de trabajo del PIJR con autoridades de los Ministerios de Agricultura y entidades nacionales de respaldo.	E. Mata	Febrero 28 - Marzo 12, 1966
Perú	Discutir con el Director Regional del IICA y con personal de extensión de STICA sobre actividades y proyectos del PIJR y de CAJP.	H. E. Law	Marzo 21-25, 1966
Chile	Tratar con personal de JUNACH y del Servicio de Extensión sobre actividades del Programa de Clubes 4-C y del PIJR.	H. E. Law S. Apodaca	Marzo 26, 1966

CUADRO N° 184 (Continuación)

País	Materia	Personal	Fecha
Paraguay	Visitar Director de STICA y Director del Servicio de Extensión. Reunirse con miembros de la Asociación de Clubes 4-C.	H. E. Law S. Apodaca	Marzo 27-30, 1966
Argentina	Reunión con personal del INTA y de USAID para tratar sobre actividades y proyectos del PIJR.	H. E. Law S. Apodaca	Abril 1, 1966
Panamá Perú Bolivia Ecuador Colombia Venezuela Guatemala	Cumplir las actividades propuestas en el plan de trabajo del PIJR con los programas de juventudes rurales.	E. Mata	Abril 16-mayo 10, 1966
México	<ol style="list-style-type: none"> 1) Dar el asesoramiento necesario en la fase inicial del desarrollo del Concurso Interamericano de Producción de Maíz. 2) Hacer gestiones para establecer el comité nacional de apoyo al programa de juventudes rurales. 3) Visitar los servicios de extensión agrícola, Misiones USAID, etc., con el fin de gestionar becas y ayudar a la selección de candidatos para la Conferencia Interamericana de Líderes de Juventudes Rurales y al Congreso Interamericano de Juventudes Rurales. 	E. Arias	Abril 17-21, 1966
El Salvador	<ol style="list-style-type: none"> 1) Dar asesoramiento necesario en la fase inicial del desarrollo del Concurso Interamericano de Producción de Maíz. 2) Reunirse con personal del Comité, de extensión y representantes del IMC. 3) Visitar personal del Servicio de Extensión Agrícola, Misión USAID y Comité Nacional de respaldo, con el fin de gestionar becas y ayudar en la selección de candidatos para la Conferencia Interamericana de Líderes de Juventudes Rurales y al Congreso Interamericano de Juventudes Rurales. 	E. Arias	Abril 22-28, 1966
Estados Unidos (Nueva York) (Chicago)	<p>Continuar las gestiones iniciales para el proyecto específico de crédito con el First National City Bank, nombramiento del Secretario-Gerente del Comité Nacional 4-C y colaboración de la Esso Standard Oil en un proyecto específico. Visitar personal del Servicio de Extensión Agrícola, Misión USAID, miembros del Comité Nacional, etc., con el fin de gestionar becas y ayudar en la selección de candidatos para la Conferencia Interamericana de Líderes de Juventudes Rurales y al Congreso Interamericano de Juventudes Rurales.</p> <p>Reunión con miembros de la Junta Directiva de la AIA.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) IMC - Revisar el desarrollo del Concurso Interamericano de Producción de Maíz. 2) Reunión con el señor Roy Hebard de la Fundación Sears Roebuck. 3) Revisar material de la Conferencia Interamericana de Líderes de Juventudes Rurales con personal de la Fundación Nacional de Clubes 4-H. 	H. E. Law H. E. Law H. E. Law	Abril 29-mayo 1°, 1966 Abril 25, 1966 Abril 27-28, 1966

CUADRO N° 184 (Continuación)

País	Materia	Personal	Fecha
(Miami)	Reunión con el señor Kingsley para tratar sobre la cooperación que las filiales de la Standard Oil Company (New Jersey) en América Latina puede prestar a los Programas de Juventudes Rurales.	H. E. Low	Abril 29, 1966
Utah	Consulta con el Presidente Chase de "Utah State" University" y otros sobre el Comité Latinoamericano de Desarrollo de los Programas de Juventudes Rurales.	H. E. Law	Abril 30-mayo 3, 1966
Nicaragua	1) Hacer gestiones para establecer el comité nacional de apoyo al Programa de Juventudes Rurales. 2) Visitar al personal del Servicio de Extensión Agrícola, Misión USAID, etc. con el fin de gestionar becas y ayudar en la selección de candidatos para la Conferencia Interamericana de Líderes de Juventudes Rurales y el Congreso Interamericano de Juventudes Rurales.	E. Arias	Mayo 1-4, 1966
México Guatemala El Salvador Nicaragua	1) Hacer los arreglos necesarios para el viaje de las delegaciones al Congreso Interamericano de Juventudes Rurales y a la Conferencia Interamericana de Líderes de Juventudes Rurales. 2) Recoger información en México y Guatemala sobre el Concurso Interamericano de Producción de Maíz.	E. Arias	Junio 15-26, 1966
Panamá Colombia Ecuador Perú Brasil	Establecer los contactos necesarios con los Departamentos Información de los Servicios de Extensión o Ministerios de Agricultura, así como con los personeros de las entidades nacionales de respaldo.	E. Andrade	Junio 15-30, 1966

PUBLICACIONES

1. PROGRAMA INTERAMERICANO PARA LA JUVENTUD RURAL. Expansión y mejoramiento de los programas de clubes juveniles rurales en las Américas, parte III del informe de la Conferencia Interamericana de Líderes de Juventudes Rurales de 1964. San José, Costa Rica. 1965. 333 pp.
4. PROGRAMA INTERAMERICANO PARA LA JUVENTUD RURAL. Your Publicity Program. San José, Costa Rica, 1965. 13 pp.
2. ————. Resoluções e Recomendacoes, parte II dos registros da Conferencia Interamericana de Líderes da Juventude Rural de 1964. Río de Janeiro, Brasil. 1965. 49 pp.
5. ————. Boletín Informativo Trimestral N° 1. San José, Costa Rica. Enero-marzo 1966.
3. ————. Panfleto del PIJR. San José, Costa Rica 1966 (también publicado en inglés).
6. ————. Boletín Informativo Trimestral N° 2. San José, Costa Rica. Abril-junio 1966.
7. FUNDACION NACIONAL 4-H DE LOS ESTADOS UNIDOS. Quinto seminario interamericano de líderes de juventudes rurales. Programa Interamericano para la Juventud Rural. San José, Costa Rica. 86 pp. Noviembre 1965.

REUNIONES

AUSPICIADAS POR EL PROGRAMA

CUADRO N° 185

Fecha	Reunión	Programa	Lugar
Julio 1965	Reunión del Coordinador Regional del PIJR para la Zona Sur con Coordinadores de la Conferencia Interamericana de Líderes de Juventudes Rurales.	PIJR	Río de Janeiro
Octubre 1965	Reunión del Director con Coordinadores Regionales y representantes de la Disciplina de Economía y Ciencias Sociales del IICA.	PIJR	Costa Rica
Octubre 21-22, 1965	Reunión del Director del PIJR con los Coordinadores de las Zonas Andina, Norte y Sur.	PIJR	Costa Rica
Octubre 25, 1965	Reunión del personal del PIJR con funcionarios de la Disciplina de Economía y Ciencias Sociales del IICA para revisar el borrador del Cuestionario de Evaluación de los Programas de Juventudes Rurales.	PIJR	Costa Rica
Enero 13-22, 1966	Reunión anual del personal del PIJR.	PIJR	Costa Rica
Enero 21, 1966	Reunión del personal del PIJR con funcionarios de la Disciplina de Economía y Ciencias Sociales del IICA para revisar el programa tentativo de la Conferencia Interamericana de Líderes de Juventudes Rurales que se celebrará en Brasil.	PIJR	Costa Rica
Marzo 18, 1966	Reunión del Director del PIJR con los Coordinadores de las Zonas Andina y Norte para tratar actividades que se llevarán a cabo en 1966.	PIJR	Costa Rica

REUNIONES EN LAS QUE COLABORO EL PROGRAMA

CUADRO N° 186

Fecha	Reunión	Programa	Lugar
Julio 1965	Convención Nacional de Clubes 4-A.	PIJR	Argentina
Julio 12-15, 1965	Convención Nacional de Clubes 4-S.	PIJR	Río de Janeiro
Noviembre 17-18, 1965	Seminario Interamericano de Líderes de Juventudes Rurales.	PIJR	San José Turrialba
Marzo 5, 1966	VI Día de la Juventud Rural 5-V.	PIJR	Venezuela

REUNIONES EN LAS QUE PARTICIPARON TECNICOS DEL PROGRAMA

CUADRO N° 187

Fecha	Reunión	Programa	Lugar	Técnico
Julio 19-23, 1965	WAY Consultation.	PIJR	Washington, (EUA)	E. Arias
Agosto 27-Setiembre 4, 1965	Seminario de Reforma Agraria.	PIJR	Perú	S. Apodaca
Noviembre 29, 1965	Reunión con Director de FAO en Costa Rica, Director del Servicio de Extensión, Director Ejecutivo del Movimiento Nacional de Juventudes, representantes del proyecto de nutrición y huertas escolares y el señor Sandri de la Campaña Mundial contra el Hambre.	PIJR	San José	Edgar Mata
Noviembre 28-Diciembre 2, 1965	Congreso Nacional de Clubes 4-H en Chicago.	PIJR	E.U.A.	H. E. Law
Enero 21, 1966	Segunda Exposición Nacional de los Clubes 4-S de Costa Rica.	PIJR	Alajuela, Costa Rica	H. E. Law Edgar Arias Edgar Mata
Marzo 1966	III Reunión Anual de la Asociación Nacional Pro-Clubes 4-A de Argentina.	PIJR	Argentina	H. E. Law
Abril 17-22, 1966	Conferencia Nacional de Clubes 4-H.	PIJR	Washington, (EUA)	H. E. Law
Mayo 31-Junio 5, 1966	Seminario de Extensión Agrícola.	PIJR	Colombia	Edgar Mata

PROGRAMA INTERAMERICANO DE DESARROLLO RURAL

CONSULTA Y ASESORIA

CUADRO N° 188

País	Materia	Asesor Téc. del Programa	RECIPIENTES O BENEFICIARIOS		Fecha
			Organización	Personal Técnico	
Brasil	Asesoramiento en el planeamiento, financiamiento y ejecución del programa regional de desarrollo en Campos, Estado de Río de Janeiro.	W. L. Crawford	BID ¹ CIDA ² Banco Cooperativo de Campos		Julio-agosto 1965 Agosto-febrero 1966
	Asesoramiento en el planeamiento para el desarrollo de Planalto en los Estados de Minas Gerais, Goiás y São Paulo.	W. L. Crawford	Consortio de universidades de EE. UU., CNPq ³ F.A. ⁴	Lawrence Witt Eugene Wilgening Ed. Tyner	Setiembre-noviembre-1965 Diciembre 1965 Febrero-marzo-Abril 1966
	Asesoramiento a la Fundación Antunez en sus proyectos agropecuarios.	W. L. Crawford	F.A.		Continúa durante el año.
Costa Rica	Asesoramiento al Instituto de Tierras y Colonización (ITCO) en los siguientes proyectos:				
	a) Confeción y justificación de una solicitud de préstamo al BID para financiar varios proyectos de colonización.	L. E. Heaton	ITCO ⁵	Moisés Soto Bernabé Gómez	Julio-agosto 1965
	b) Ejecución de proyectos de colonización.	L. E. Heaton	ITCO	Rudy Venegas Moisés Soto	Julio-agosto 1965
	c) Planeamiento de un estudio regional de recursos que abarca desde el Lago Arenal hasta Los Chiles, cerca del Lago Nicaragua.	L. E. Heaton	ITCO	Jorge Rodríguez Marcos Céspedes	Octubre 1965
	c) Análisis de los datos recopilados en la zona anteriormente mencionada.	L. E. Heaton	ITCO	Jorge Rodríguez	Enero-marzo 1966
	Asesoramiento al Departamento de Economía Agrícola del Ministerio de Agricultura y Ganadería en planes para aumentar la producción de granos.	L. E. Heaton	MAG ⁶	Alvaro Rojas Hugo Castro	Abril-junio 1966

1 BID
2 CIDA
3 CNPq

4 Banco Interamericano de Desarrollo.
5 Comité Interamericano de Desarrollo.
6 Consejo Nacional de Pesquizas (Investigación).

4 F.A.
5 ITCO
6 MAG

--- Fundación Antunez.
--- Instituto de Tierras y Colonización.
--- Ministerio Agricultura y Ganadería, Costa Rica.

CUADRO N° 188 (Continuación)

País	Materia	Asesor Téc. del Programa	RECIPIENTES O BENEFICIARIOS		Fecha
			Organización	Personal Técnico	
Panamá	Asesoramiento en actividades de reforma agrícola.	L. E. Heaton	CRA ¹	Juan Rivera Luis Narváez	Setiembre-noviembre 1965
Paraguay	Asesoramiento al Ministerio de Agricultura y otras comisiones en establecimiento de guías para el desarrollo de recursos agropecuarios en Paraguay.	W. L. Crawford	Ministerio de Agricultura Paraguay USAID ²		Octubre-noviembre 1965 Mayo 1966
Venezuela	Asesoramiento a CIDA/CENDES en el proyecto de evaluación del programa de reforma agraria venezolano.	L. E. Heaton	CIDA CENDES ⁴	Pompeyo Ríos Michael Sund Jorge Schuster Gustavo Pinto C. Dr. Pugh R. Alezones S. Mamam	Julio-setiembre 1965 Febrero-marzo-Mayo 1966
	Asesoramiento en los siguientes proyectos:				
	a) Obtención de comentarios de los autores del informe sobre <i>El Estudio de Oferta y Demanda</i> a fin de dar respuesta a preguntas formuladas por el "Economic Research Service" del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.	L. E. Heaton	CRS ³ ERS ⁵	James Gehr Miguel Almiñana San Martín Alejandro Grajal	Agosto-octubre 1965
	b) Asesoramiento y asistencia en la preparación de un resumen que el ERS desea publicar para la distribución.	L. E. Heaton	CBR ERS	John E. Hutchison	Diciembre 1965
	c) Reuniones con personeros encargados del <i>Estudio y Planeamiento de las Cuencas Hidrográficas</i> para tratar puntos sobre el progreso general y los problemas que se afrontan.	L. E. Heaton	CBR FAO	Ricardo Gondelles Albert Spector Dr. Grazziani Hernán Andueza Dr. Anzola	Agosto-octubre- Diciembre 1965
	d) Asesoramiento en las fases económicas del estudio y en el análisis de tenencia y de economía general.	L. E. Heaton	CBR FAO	Don Bostwick Dr. Bratton William Hart George Pavelis	Febrero-abril- Mayo 1966

1 CRA
2 USAID
3 CHR

4 Comisión de Reforma Agraria, Panamá.
5 Agencia para el Desarrollo Internacional.
6 Consejo de Bienestar Rural, Venezuela.

4 CENDES
5 ERS

— Centro Estudios Desarrollo, Venezuela.
— Economic Research Service, EE. UU.

CUADRO N° 188 (Continuación)

País	Materia	Asesor Téc. del Programa	RECIPIENTES O BENEFICIARIOS		Fecha
			Organización	Personal Técnico	
Venezuela	e) Discusiones sobre el papel que juega el Programa de Crédito Supervisado en la reorganización que se proyecta llevar a cabo en el Banco Agrícola.	L. E. Heaton	CBR BAP ¹	C. Huges Harold Christ Fernando Rondón José R. Zúñiga Máximo Rodríguez	Agosto-octubre 1965
	f) Discutió y dio asesoramiento sobre el status del programa conjuntamente con el plan tentativo de transferir los supervisores de adiestramiento al BAP en un futuro cercano.	L. E. Heaton	CBR BAP	Fernando Rondón José Zúñiga Máximo Rodríguez	Octubre Febrero 1965 1966
	g) Revisión de los cuadros estadísticos del estudio de los Hatos en el Estado Apure.	L. E. Heaton	CBR	Hugo Estrada	Octubre Febrero 1965 1966
	h) Asesoramiento en la preparación de algunos informes sobre sistemas y costos de producción.	L. E. Heaton	CBR	Alonso Calatrava	Octubre 1965
	i) Asesoramiento en el desarrollo de un programa tentativo para dos distritos del Estado de Yaracuy a fin de determinar y realizar un programa de desarrollo rural integral con la colaboración de todas las agencias gubernativas y privadas implicadas en el programa.	L. E. Heaton	CBR	Fernando Rondón	Octubre Mayo 1965 1966
	j) Asesoramiento en el análisis propuesto sobre las facilidades de mercadeo al por mayor en el área de Barquisimeto.	L. E. Heaton	CBR	César Jiménez Walter Güdel	Noviembre 1965
	k) Preparación de un anteproyecto para un estudio de los recursos básicos de la Cuenca del Río Orinoco para la Comisión formada en el Ministerio de Obras Públicas.	L. E. Heaton	CBR MOP ²	Fernando Rondón José Zúñiga B. González V. Dr. Sanabria	Mayo-junio 1966

1 BAP — Banco Agrícola y Pecuario, Venezuela.

2 MOP — Ministerio Obras Públicas, Venezuela.

Del 13 al 15 de diciembre de 1965 se celebró en Guatemala un Adiestramiento de Guías Voluntarios de Clubes 4-S. Participaron en este Curso 29 personas. El Coordinador Regional del PIJR para la Zona Norte sirvió de instructor en este Curso.

En El Salvador se llevó a cabo un Curso Nacional de Extensión Agrícola del 23 de agosto al 17 de setiembre de 1965 con 42 participantes. El Coordinador Regional del PIJR para la Zona Norte participó como instructor.

Del 24 al 28 de enero de 1966 se celebró un Curso de Adiestramiento de Líderes en la Estación Experimental en Divisa, Panamá. Participaron 17 asistentes de clubes y 27 estudiantes de la Escuela de Agricultura localizada en esa Estación. Actuaron como profesores del Curso funcionarios del Ministerio de Agricultura de Panamá y el Coordinador Regional del PIJR para la Zona Andina.

El Coordinador Regional del PIJR para la Zona Norte participó como instructor en el XIII Curso Internacional de Extensión Agrícola organizado por la Zona Norte del IICA en Costa Rica del 13 de febrero al 1º de abril de 1966.

Del 13 al 19 de marzo de 1966 se celebró un Curso de Adiestramiento de Líderes 4-F en la Granja de Conocoto del Ministerio de Agricultura de Ecuador. Participaron en este Curso 40 líderes de 6 agencias de la Zona Norte de la Sierra. Este Curso fue patrocinado por el Ministerio de Educación Pública y el Proyecto de Desarrollo de Recursos Humanos de USAID con la colaboración de la División de Desarrollo Rural de AID y del Programa Interamericano para la Juventud Rural (PIJR).

En el mes de abril de 1966 se celebró un Curso de Adiestramiento de Líderes en la Granja de Conocoto, Ecuador. Participaron 30 líderes de distintas regiones del país. El Coordinador Regional del PIJR para la Zona Andina actuó como instructor.

Apéndices

I Resumen del Adiestramiento del IICA

II Lista Oficial de Personal

CENTRO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

M A T E R I A	Sitio del Adiestramiento	País de Procedencia de los Participantes	TIPO DE ADIESTRAMIENTO			Total de Participantes	BECADOS POR			
			Estudiantes Regulares Escuela para Graduados	Estudiantes Especiales	Cursos Internacionales Larga Duración ¹		IICA	Otros Medios		
Bibliotecología	Costa Rica	Brasil			4	4	3½	½		
		Costa Rica			3 ²	3	3			
		Colombia			1	1		1		
		Chile			1 ²	1		1		
		Ecuador			2	2	1	1		
		El Salvador				1	1			
		Perú				1		1		
		Uruguay				1	1			
		Venezuela		1		1		1		
		Dasonomía		Bolivia	2			2	2	
Colombia	4					4	2	2		
Chile	2					2	1	1		
Ecuador	1					1	1			
Nicaragua	1					1		1		
Economía Agrícola		Brasil	1			1	½	½		
		Ecuador		1		1		1		
Extensión Agrícola		Paraguay	2			2	2			
		Argentina	3	3		6	1½	4½		
		Bolivia	2	2		4	1	3		
		Brasil	3	1		4		4		
		Colombia	3	1		4	3	1		
		Costa Rica	2			2	1	1		
		Chile	1			1	1			
		El Salvador	1			1	1			
		Ecuador	1			1		1		
		E.U.A.	1			1		1		
		Panamá	2			2	1	1		
		Paraguay	1			1	1			
		Perú	1			1	1			
		Venezuela	3			3	1	2		
		Fitotecnia y Suelos		Argentina	1			1	½	½
Bolivia	1					1	½	½		
Brasil	5					5	2	3		
Colombia	2			2		4	½	3½		
China	1			1		1	½	½		
Guatemala				1		1	1			
Ecuador	9					9	3	6		
El Salvador	1					1	1			
E.U.A.	1			1		2	½	1½		
Haití	3					3	½	2½		
Holanda				1		1		1		
Honduras				3		3		3		
Panamá	1					1		1		
Perú	7					7	2	5		
Recursos para el Desarrollo				Brasil	1			1	1	
				Colombia	2			2		2
				Costa Rica		1		1		1
				Ecuador	1			1		1
		Honduras	1			1		1		
		México	1			1	1			
		Nicaragua		1		1		1		
		Panamá	4 ³			4		4		
		Perú	1			1		1		
		Venezuela	1			1		1		
Zootecnia		Bolivia	1	1		2		2		
		Costa Rica		1		1	1			
		Chile		1		1		1		
		Haití	1			2	1	1		
		Honduras	2			1		1		
		México	3			3	2	1		
		Perú	1			1	1			
		Venezuela	1			1	½	½		
		Número total de estudiantes			89 ⁴	24 ⁵	13	126 ⁶		
		Equivalente estudiantes-mes ⁷			794,00	123,00	65,00	982,00	50	

1 Esta columna corresponde a un solo curso ofrecido.

2 Asistencia parcial.

3 Sin opción al título de "Magister Scientiae".

4 De este total, 38 estudiantes venían del período anterior. Diecinueve recibieron el grado de "Magister Scientiae".

5 Tres estudiantes vienen del período anterior.

6 Cuarenta y uno de estos estudiantes por las razones dadas en 4 y 5 fueron incluidos también en el Informe Técnico del año pasado.

7 Estimado sobre el período 1° de julio de 1965 - 30 de junio de 1966. Las actividades iniciadas con anterioridad o concluidas con posterioridad están consideradas únicamente sobre la porción correspondiente a dicho lapso.

DIRECCIONES REGIONALES

(No incluye la enseñanza clasificada bajo 'Estudiantes Especiales')

ZONA ANDINA

CUADRO N° 190

MATERIA	Sitio del Adiestramiento	País de Procedencia de los Participantes	TIPO DE ADIESTRAMIENTO					Total de Participantes	BECADOS POR:			
			Cursos Internacionales		Cursos Nacionales	Cursillos Intensivos	Cursos en Escuelas para Graduados ¹		Adiestramiento en Servicio	IICA	PCT ²	Otros Medios
			Larga Duración	Cortos								
Crédito Agrícola	Colombia	Colombia			21				21			21
		Ecuador	Ecuador			25 ³			25			25
Educación para el Hogar	Perú	Bolivia		4				4		4		
		Colombia		5				5		5		
Extensión Agrícola	Perú	Ecuador		2				2		2		
		Perú		3				3		1		2
Fitotecnica	Perú	Venezuela		3				3		2		1
		Bolivia						1	1			
Reforma Agraria	Perú	Perú					8	1	9	1		8
		Colombia ⁴	Argentina	2*					2		2	
Suelos	Perú	Bolivia	4*		2				6		4½	1½
		Brasil	4*						4		4	
		Colombia	6*		21				29	2	6	23
		Chile	1		1				2		1½	½
		Ecuador	4*		2				6		4	2
		El Salvador	1						1		1	
		Haití	1						1		1	
		Honduras	2*						2		2	
		Nicaragua	1						1		1	
		Panamá	2*						2		2	
		Perú	2*		1				3		2	1
		Paraguay	1		1				2		1	1
		Rep. Dominicana	3*		1				4		3	1
		Uruguay	1						1		1	
		Venezuela	3*						3		3	
		Bolivia		5					5		5	
		Canadá ⁵		1					1			1 ⁵
		Colombia		2					2		2	
		Ecuador		2					2		2	
		Perú ⁶		8		136 ⁷		159 ⁸		21 ⁹	324	6
Venezuela		3						3		2	1	
Bolivia							1		1		1	
Perú							4	6	10	1	9	
Número total de estudiantes			38 ¹⁰	38	211	159	13	31 ¹¹	490	3	70	417
Equivalentes estudiantes-mes ¹²			173	67,50	151,50	39,75	1,75	93,50	527			

1 Se trata de cursos de ámbito nacional dictados dentro de los programas de estudio de Escuelas para Graduados.

2 Programa de Cooperación Técnica de la Organización de los Estados Americanos (OEA).

3 Además tuvo 1 oyente.

4 Los estudiantes agrupados bajo 'Cursos Internacionales de Larga Duración' marcados con * provienen de 2 cursos similares, uno dictado en 1965 y otro en 1966.

5 Participó por su cuenta.

6 Los estudiantes peruanos agrupados bajo 'Cursos Nacionales', 'Cursillos Intensivos' y 'Adiestramiento en Servicio' fueron adiestrados a través del Centro Nacional de Capacitación en Reforma Agraria del Perú (CENRA), que es operado por el IICA a través del Proyecto 206 del PCT.

7 Participantes a 5 cursos.

8 Participantes a 4 cursillos.

9 Uno de estos estudiantes realizó un adiestramiento previo informal en asocio de 8 ex-becarios y de 3 funcionarios nacionales. Debido a la naturaleza de dicha capacitación no están considerados aquí.

10 Veinte de estos estudiantes fueron incluidos también en el Informe Técnico del año pasado, por razón de estar participando en uno de los cursos citados en 4.

11 Incluye a 2 estudiantes que pasaron del período anterior, considerados también en el Informe Técnico del año pasado.

12 Estimado sobre el período 1° de julio de 1965 - 30 de junio de 1966. Las actividades iniciadas con anterioridad o concluidas con posterioridad están consideradas únicamente sobre la porción correspondiente a dicho lapso.

ZONA NORTE

CUADRO N° 191

MATERIA	Sitio del Adiestramiento	País de Procedencia de los Participantes	TIPO DE ADIESTRAMIENTO				Total de Participantes	BECADOS POR:					
			Cursos Internacionales		Cursos Nacionales	Cursos en Facultades de Agronomía ¹		Adiestramiento en Servicio	IICA	PCT ²	Otros Medios		
			Larga Duración	Cortos									
Crédito Agrícola	El Salvador México ³	El Salvador			41			41			41		
		Bolivia	4				4			2	2		
		Brasil	7				7			4	3		
		Colombia	5				5			3	2		
		Costa Rica	3				3			2	1		
		Chile	5				5			3	2		
		Ecuador	5				5			3	2		
		El Salvador	3				3			2	1		
		Guatemala	4				4			3			
		Haití	2				2			2			
		Honduras	3				3			2	1		
		México	10				10			1	9		
		Nicaragua	3				3			1	2		
		Panamá	3				3			2	1		
		Paraguay	3				3			1	2		
		Perú	5				5			4	1		
		República Dom.	5*				2			2			
Uruguay	3				3			2	1				
Extensión Agrícola	Costa Rica	Costa Rica		3					3				
		El Salvador		3					3				
		Guatemala		3					3				
		México		4					4				
		Nicaragua		3					3				
		Panamá		4					4				
		República Dom.		3					3				
Horticultura ⁴	El Salvador Guatemala México	El Salvador			40			40			40		
		Guatemala			50			50			50		
		Costa Rica		2				2		2			
		El Salvador		4				5	1	4			
		Guatemala		4				4		4			
		Haití		1				1		1			
		Honduras		1				1		1			
		México		4				4		3	1		
		Nicaragua		1				1		1			
		Panamá		2				2		2			
Método Científico, Métodos Estadísticos, Diseño y Análisis de Experimentos y Redacción Técnica	Panamá	Perú		2				2		2			
		Costa Rica		4				4		4			
		El Salvador		2				2		2			
		Guatemala		4				4		3	1		
		Haití		1				1		1			
		Honduras		2				2		2			
		Nicaragua		1				1		1			
		Panamá		1			8	8		8			
		Nicaragua				20		20			20		
		El Salvador		4				4		4			
Redacción Técnica Reforma Agraria	Nicaragua Guatemala	EUA - Puerto Rico		1				1		1			
		Guatemala		9				9			9		
		Haití		1				1		1			
		Honduras		3				3		3			
		México		1				1		1			
		Nicaragua		4				4		4			
		Panamá		2				2		2			
		República Dom.					3	3		3			
		Número total de estudiantes			70 ⁶	91	131	20	4	316	24	99	193
			Equivalente estudiante-mes ⁷		212,50	146,25	120	5	13	496,75			

1 Se trata de cursos de ámbito nacional dictados dentro de los programas de estudio de Facultades de Agronomía.

2 Programa de Cooperación Técnica de la Organización de los Estados Americanos (OEA).

3 Los estudiantes agrupados 'Cursos Internacionales de Larga Duración', con excepción del marcado *, provienen de 2 cursos similares, uno dictado en 1965 y otro en 1966, cuya segunda etapa se cumple en instituciones de Crédito Agrícola de varios países de América Latina.

4 El adiestramiento en esta materia se ofreció a través de una reunión técnica. Se describe bajo 'Cursos Internacionales Cortos' por considerarse a ese nivel.

5 Con una etapa final en Colombia.

6 Treinta y ocho de estos estudiantes fueron incluidos también en el Informe Técnico del año pasado, por razón de estar participando en uno de los cursos citados en 3.

7 Estimado sobre el período 1° de julio de 1965 - 30 de junio de 1966. Las actividades iniciadas con anterioridad o concluidas con posterioridad están consideradas únicamente sobre la porción correspondiente a dicho lapso.

ZONA SUR

CUADRO Nº 192

MATERIA	Sitio del Adiestramiento	País de Pro-cedencia de los partici-pantes	TIPO DE ADIESTRAMIENTO					BECADOS POR:					
			Estudiantes Regulares Escuela para Graduados	Cursos Internacionales		Cursos Nacio-nales	Cursillos Intensivos	Cursos en Facultades de Agro-nomía ¹	Adiestra-miento en Servicio	Total de Partici-pantes	IICA	PCT ²	Otros Medios
				Larga Duración	Cortos								
Ciencias Sociales Rurales Comunicaciones	Brasil	Brasil		20 ³			1			1		20	
	Paraguay	Chile		1			21					1	
	Uruguay	Paraguay									1	21	
	Economía Agrícola	Argentina	Argentina									1	
		Brasil	Chile									1	
		Colombia	Brasil			26							26
		Chile	Paraguay									1	
		Paraguay ⁴	Chile								3		
		Uruguay	Uruguay									1	
	Extensión Agrícola Fitotecnia ⁶	Chile	Paraguay										
Argentina ⁵		Brasil											
Brasil ⁵		Chile											
		Chile	Chile										
		Argentina	Argentina										
Uruguay		Chile	Brasil										
		Chile	Chile										
		Argentina	Argentina										
		Chile	Chile										
		Uruguay	Brasil										
	Chile												
	Argentina												
	Brasil												
	Chile												
	Argentina												
	Brasil												
	Chile												
	Argentina												
	Brasil												
	Uruguay	Chile											
		Argentina											
		Brasil											
		Chile											
		Argentina											
		Brasil											
		Chile											
		Argentina											
		Brasil											
		Chile											

1 Se trata de cursos de ámbito nacional dictados dentro de los programas de estudio de Facultades de Agronomía.

2 Programa de Cooperación Técnica de la Organización de los Estados Americanos (OEA).

3 Tres alumnos especiales y 17 regulares.

4 Dos de los estudiantes de adiestramiento en servicio cumplieron parte de su período en Uruguay.

5 Los cursos agrupados bajo Fitotecnia en desarrollo durante el período son 11; 8 en Brasil, 2 de cada uno en los siguientes temas: Estadística y Experimentación, Fitopatología, Genética y Mejoramiento de Plantas y Nutrición de Plantas; y 3 en Argentina en los temas de: Genética Vegetal, Fitopatología y Fisiología Vegetal.

6 Se refiere a participantes de Argentina a los 3 cursos descritos en 5.

7 Se refiere a participantes de Chile a 2 de los cursos descritos en 5.

8 Se refiere a participantes de Brasil a los 8 cursos descritos en 5. 43 de ellos alumnos especiales y 75 regulares.

ESTUDIANTES POR MATERIAS Y PAISES

CUADRO N° 193

País de Procedencia de los Estudiantes	MATERIA DE ESTUDIO					Total de Estudiantes
	Dasonomía	Economía y Ciencias Sociales	Fitotecnica y Suelos	Ingeniería Agrícola	Zootecnica	
Argentina		21	26		6	53
Bolivia	2	23	3		2	30
Brasil		114	154	22	18	308
Colombia	4	69	4			77
Costa Rica		12	6		1	19
Chile	2	112	7		5	126
Ecuador	1	45	9		1	56
El Salvador		94	8			102
E.U.A.		2 ¹	2			4
Guatemala		66	9			75
Haití		4	5		2	11
Honduras		9	6		1	16
México		16	4		3	23
Nicaragua	1	32	2			35
Panamá		17	11			28
Paraguay		44	5		21	70
Perú		338	31	1	1	371
República Dominicana		12				12
Uruguay		27	4		6	37
Venezuela		14	1		1	16
Otros Países		1 ²	2 ³			3
TOTALES	10	1.072	299	23	68	1.472

- 1 Uno de Puerto Rico.
 2 Procedente de Canadá.
 3 Procedentes de China y Holanda, respectivamente.

ESTUDIANTES POR CENTRO U OFICINA Y POR TIPO DE ADIESTRAMIENTO

CUADRO N° 194

Centro u Oficina	Estudiantes Regulares Escuela para Graduados	Estudiantes Especiales	Cursos Internacionales		Cursos Nacionales	Cursos Intensivos	Cursos en Facultades de Agronomía y Escuelas para Graduados*	Adiestramiento en Servicio	Total de Estudiantes
			Larga Duración	Cortos					
Centro de Enseñanza e Investigación	89	24	13						126
Direcciones Regionales:									
Zona Andina			38	38	211	159	13	31	490
Zona Norte			70	91	131		20	4	316
Zona Sur	13		251	42	87	51	21	75	540
TOTALES	102	24	372	171	429	210	54	110	1.472

* Ver su naturaleza en nota 1 del Cuadro N° 195.

NUMERO DE CURSOS, SEGUN TIPO DE ADIESTRAMIENTO, POR PAIS

CUADRO N° 195

País en donde tuvo lugar la Actividad	Cursos Internacionales		Cursos Nacionales	Cursillos Intensivos	Cursos en Facultades de Agronomía y Escuelas para Graduados ¹	Total de Cursos
	Larga Duración	Cortos				
Argentina	3 ²	1				4
Brasil	14 ³		1			15
Colombia	2 ²		2			4
Costa Rica	1	1				2
Chile			2	1		3
Ecuador			1			1
El Salvador			2			2
Guatemala		1	1			2
México	2 ²	1 ⁴				3
Nicaragua					1 ⁵	1
Panamá		1				1
Paraguay				1	1 ⁵	2
Perú		2	5 ⁶	4 ⁶	2 ⁷	13
Uruguay		1				1
TOTALES	22	8	14	6	4	54

- 1 Se trata de cursos de ámbito nacional dictados dentro de los programas de estudio de Facultades de Agronomía y de Escuelas para Graduados.
- 2 Uno de ellos viene del período anterior.
- 3 Seis de ellos vienen del período anterior.
- 4 A nivel de Reunión Técnica.
- 5 En Facultad de Agronomía.
- 6 A través del Centro Nacional de Capacitación en Reforma Agraria del Perú (CENRA), que es operado por el IICA a través del Proyecto 206 del PCT.
- 7 En Escuelas para Graduados.

LISTA OFICIAL DE PERSONAL⁽¹⁾

Consejo de la Organización de los Estados Americanos
Washington 6, D.C., E.U.A.

Presidente	Embajador Ilmar Penna Marinho (Brasil)
Vicepresidente	Embajador Ramón de Clairmont Dueñas (El Salvador)
Vicepresidente de la Comisión Permanente	Embajador Gonzalo Facio (Costa Rica)
Secretario	Norberto Ras (Argentina)
Director Honorario	Ralph H. Allee, Ph.D. (Estados Unidos) ²

DIRECTORES

Edificio Mendiola, Apartado 4359, San José, Costa Rica

Director General	Armando Samper, Ing. Agr. (Colombia)
Subdirector	Carlos Madrid, M.S. (Colombia)
Director del Centro de Investigación y Enseñanza para la Zona Templada (La Estanzuela)	Eduardo S. Bello, M.S. (Uruguay)
Director Regional para la Zona Andina (Lima)	Enrique Blair, Ing. Agr. (Colombia)
Jefe de Asuntos Técnicos	Alfonso Castronovo, M.S. (Argentina)
Jefe de Relaciones Oficiales	Rogelio Coto (Costa Rica) ³
Director, Programas de Reforma Agraria	Víctor Giménez Landínez, Dr. Der. (Venezuela)
Director, Oficina de Planeamiento	Malcolm H. MacDonald, Ph.D. (E.U.A.)
Director del Centro de Enseñanza e Investigación y Decano de la Escuela para Graduados (Turrialba)	José D. Marull, Ph.D. (Chile)
Representante Oficial en los Estados Unidos	Norberto Ras, Dr. Cient. Vet. (Argentina)
Director Regional para la Zona Sur (Montevideo)	Manuel Rodríguez, Ing. Agr. (Chile)
Director de Asuntos Administrativos y Financieros	Don L. Shurtleff, B.A. (E.U.A.)
Director Regional para la Zona Norte (Guatemala)	José A. Torres, Ing. Agr. (Costa Rica)
Director, Programas de Crédito Agrícola	Pedro Merçon Vieira, Ing. Agr. (Brasil)
Asesor Principal de Investigación y Enseñanza Encargado (Turrialba)	Steen Justesen, M.S. (Holanda) ⁴

1 Basada en la Lista Oficial editada el mes de abril de 1966.

2 The Agricultural Development Council, 630 Fifth Avenue, New York 20, N.Y., USA.

3 Secretario General del Consejo Técnico Consultivo.

4 Asesor Principal Encargado del Proyecto del Fondo Especial de las Naciones Unidas, asignado al IICA por la FAO.

COORDINADORES Y ASESORES⁽¹⁾

Proyecto del Fondo Especial de las Naciones Unidas	José D. Marull, Decano y Director del Centro de Enseñanza e Investigación, Turrialba, Costa Rica
Comunicación Agrícola	Juan Díaz Bordenave, Comunicador Adjunto y Jefe del Programa Técnico 6-B - Lima, Perú
Contrato con AID	Joseph Di Franco, Jefe de Economía y Ciencias Sociales del Centro de Enseñanza e Investigación, Turrialba, Costa Rica.
Educación para el Hogar	Linda Nelson, Educadora para el Hogar Adjunta, Turrialba, Costa Rica.
Pastos	Arthur T. Semple (Consultor Honorario) San José, Costa Rica.
Auditoría Externa	Price Waterhouse and Company ²
Asesores Legales	Lic. Mariano Anderson ³

DIRECCION GENERAL

Edificio Mendiola, Apartado 4359, San José, Costa Rica

Cable: IICA — Teléfonos: 22-20-22 — 22-25-22 — 22-26-22 — 22-27-22 — 22-28-22

Telex: CR-1 44 — IICA

Oficina del Director General

Director General Armando Samper, Ing. Agr. (Colombia)

Oficina del Subdirector

Subdirector	Carlos Madrid, M.S. (Colombia)
Jefe de Asuntos Técnicos	Alfonso Castronovo, M.S. (Argentina)
Director Programas de Reforma Agraria	Víctor Giménez Landínez, Dr. Der. (Venezuela) ⁴
Funcionario de Enlace con Asociaciones Científicas	Mario Gutiérrez J. Ing. Agr. (Costa Rica) ⁵
Consultor en Pastos	Arthur T. Semple, B.S. (Estados Unidos) ⁶
Director Programas Crédito Agrícola	Pedro Merçon Vieira, Ing. Agr. (Brasil)

1 Coordinadores y Asesores de la Dirección General para programas especiales y programas de operación hemisférica.

2 Dirección: Galerías España 12 Calle 7-33, Zona 9, Apartado 868 Guatemala, Guatemala.

3 Dirección: Apartado 238, San José, Costa Rica.

4 Con sede temporal en Washington. Representante del IICA en el Grupo Asesor de Reforma Agraria del CIDA

5 Secretario-Tesorero de la Asociación Latinoamericana de Fitotecnia (ALAF).

6 Consultor Honorario del IICA.

Oficina de Planeamiento

Director	Malcolm H. MacDonald, Ph.D. (Estados Unidos)
Sociólogo Rural Principal	Antonio Arce, Ph.D. (Costa Rica)
Ingeniero Agrónomo Asistente	José R. Garrido, Ing. Agr. (Chile) ¹
Economista Agrícola Adjunto	Heraclio A. Lombardo, Ph.D. (Panamá)

Oficina de Relaciones Oficiales

Jefe	Rogelio Coto (Costa Rica) ²
Editora (Ayudas Visuales)	Hortensia Fernández, Lic. Art. (Colombia)
Editor Información (Enc.) (Prensa, Radio y T.V.)	Isberto Montenegro (Costa Rica)

Oficina en los Estados Unidos

Representante Oficial	Norberto Ras, Dr. Cien. Vet. (Argentina)
Director Ejecutivo del CIDA	José Irineu Cabral, Ec. (Brasil) ³

Oficina de Asuntos Administrativos y Financieros

Director	Don L. Shurtleff, B.A. (Estados Unidos)
Oficial de Presupuesto	Henry G. Laprade (Costa Rica)
<i>Auditoría Interna</i>	
Auditor Interno	Gilbert Laporte, Lic. Ec. y C.P.A. (Costa Rica)
<i>Contaduría General</i>	
Contador	José Antonio Lara, Lic. Ec. y C.P.A. (Costa Rica)
<i>Servicios Administrativos</i>	
Supervisor de Oficina y Personal (Enc.)	Víctor M. Muñoz (Estados Unidos)

1 Asumirá sus funciones el 1° de mayo de 1966.

2 Secretario del Consejo Técnico Consultivo.

3 Asignado al Comité Interamericano de Desarrollo Agrícola (CIDA). Es pagado una parte por el IICA y la otra por la Unión Panamericana.

CENTRO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

Turrialba, Costa Rica

Cable: IICA — Teléfonos: Provincias Turrialba: 03 y 09

Decano y Director	José D. Marull, Ph.D. (Chile) ¹
Subdirector	Fernando Suárez de Castro, Mag. Agr. (Colombia)
Asesor Principal, Interino	Steen Justesen, M.S. (Holanda) ²
Decano Auxiliar	Javier Becerra, Ing. Agr. (Perú) ³
Decano Auxiliar	Carlos Garcés, Ph.D. (Colombia) ⁴
Decano Auxiliar	Carlos Schlottfeldt, Ph.D. (Brasil) ⁵
Jefe, Dasonomía y Jefe, Programa Desarrollo Forestal 3-D	Gerardo Budowski, Ph.D. (Venezuela)
Jefe, Economía y Ciencias Sociales y Jefe, Extensión Agrícola 2-B	Joseph Di Franco, Ed.D. (E.U.A.)
Jefe, Fitotecnia y Suelos	Fernando Suárez de Castro, Mag. Agr. (Colombia)
Jefe, Zootecnia y Jefe, Programa Producción Ganadera 3-E	John V. Bateman, Ph.D. (E.U.A.)
Jefe, Programa Recursos para el Desarrollo 1-A	Pierre G. Sylvain, Ph.D. (Haití) ⁶
Jefe, Programa Estudios Básicos 3-A y Jefe Programa Energía Nuclear	Carl C. Moh, Ph.D. (E.U.A.)
Jefe, Programa Cultivos Alimenticios 3-B	Eddie Echandi, Ph.D. (Costa Rica)
Jefe, Programa Cultivos Perennes y Jefe Programa de Cacao 3-C	Benjamin H. Waite, Ph.D. (E.U.A.)
Jefe, Programa Comunic. Científica y Doc. 6-A	Adalberto Gorbitz, Ing. Agr. (Perú)
Jefe, Servicios Administrativos	Manuel A. Pérez, (Chile)
Jefe, Biblioteca y Servicio de Documentación	Olga Lendvayova, M.L.S. (Argentina)

Oficina del Director

Director	José D. Marull, Ph.D. (Chile)
Subdirector	Fernando Suárez de Castro, Mag. Agr. (Colombia)
Asistente Técnico	Arnold L. Erickson, M.S. (Estados Unidos) ⁷
Comunicador Asociado 6-A	Adalberto Gorbitz, Ing. Agr. (Perú)
Comunicador Auxiliar 6-A	Carlos J. Molestina, Ing. Agr. (Perú)

- 1 Bajo su jurisdicción quedan el Centro de Turrialba y la Finca Experimental "La Lola" del Programa de Cacao.
- 2 Asesor Principal, Interino, del Proyecto del Fondo Especial de las Naciones Unidas del cual la FAO es Organismo de Ejecución.
- 3 Jefe del Programa de Educación Agrícola Superior con sede en la Dirección Regional para la Zona Norte, IICA, Apartado 1815, Guatemala, Guatemala.
- 4 Jefe del Programa de Educación Agrícola Superior con sede en la Dirección Regional para la Zona Andina, IICA, Apartado 478, Lima, Perú.
- 5 Jefe del Programa Cooperativo de Enseñanza para Graduados de la Zona Sur. Dirección Regional para la Zona Sur, IICA, Casilla de Correos 1217, Montevideo, Uruguay.
- 6 El Jefe del Programa de Recursos para el Desarrollo está bajo la supervisión general del Jefe de Economía y Ciencias Sociales, en quien se ha delegado la responsabilidad de la coordinación general de este programa interdisciplinario.
- 7 Asistente técnico del Coordinador del Contrato AID/IICA.

Oficina del Asesor Principal de Investigación y Enseñanza

Biometrista y Asesor Principal de Investigación y
Enseñanza (Interino)

Steen Justesen, M.S. (Holanda)¹

Escuela para Graduados

Decanato

Decano

José D. Marull, Ph.D. (Chile)

Profesor de Inglés (Auxiliar)

Harold T. Edwards, M.A. (Estados Unidos)

Educador Encargado de la Secretaría de Enseñanza

Armando J. Valle, M.S. (Honduras)

Economía y Ciencias Sociales

Jefe Extensionista Principal 2-B

Joseph Di Franco, Ed.D. (Estados Unidos)²

Economista Agrícola Auxiliar 1-A

Juan A. Aguirre, M.S. (Cuba)

Extensionista Asociado Juv. Rural 2-B

Ignacio Ansorena, M.S. (Uruguay)

Educadora para el Hogar, Asis. 2-B

Georgianne R. Baker, M.S. (Estados Unidos)³

Horticultor Asociado 1-A

Edilberto Camacho, Mag. Agr. (Costa Rica)

Sociólogo Rural Asociado 1-A

Levy P. Cruz, M.S. (Brasil)

Comunicador Asociado 6-C

Luis Carlos Cruz, M. Ed. (Colombia)

Ecólogo Adjunto 1-A

Ethan D. Churchill (Estados Unidos)

Sociólogo Rural 2-B

David E. W. Holden, Ph.D. (México)

Economista Agrícola 2-B

Arthur L. Jolly, Ph.D. (Reino Unido)

Consultor en Suelos 1-A

Ellis G. Knox, Ph.D. (Estados Unidos)

Extensionista Asistente 2-B

Antonio Lopez-Guiñazú, Mag. Agr. (Argentina)

Extensionista Auxiliar, Juventud Rural 2-B

Gustavo M. Loza Mag. Agr. (Bolivia)

Consultora en Nutrición 2-B

C. Frances MacKinnon, M.S. (Estados Unidos)

Geógrafo Adjunto 1-A

Elbert E. Miller, Ph.D. (Estados Unidos)

Ecólogo Asistente 1-A

Jorge M. Montoya M. Dr. Ecol. (Perú)

Educadora para el Hogar Adjunta 2-B

Linda Nelson Ph.D. (Estados Unidos)

Extensionista Asistente 2-B

Delio G. Peña M. Ed. (Colombia)

Economista Agrícola 1-A

C. Vinton Plath, Ph.D. (Estados Unidos)

Horticultor Principal 1-A

Pierre G. Sylvain, Ph.D. (Haití)

Climatólogo 1-A

Hans Trojer, Ph.D. (Austria)

Extensionista (Clase Sup.) 2-B

Vacante

Foto-intérprete (Clase Sup.) 1-A

Vacante

Economista Uso de la Tierra 2-B

Vacante

Comunicador (Clase intermedia) 6-C

Vacante

Pedólogo (Clase Sup.) 1-A

Vacante

Pedólogo (Clase Int.) 1-A

Vacante

¹ Hasta el 15 de abril aproximadamente.

² Es también Coordinador del Contrato AID/IICA.

³ Se posesionará de su cargo en fecha próxima.

Fitotecnia y Suelos

Jefe	Fernando Suárez de Castro, Mag. Agr. (Colombia)
Citogenetista Ayudante 3-A	Juan J. Alan, Ing. Agr. (Costa Rica)
Fisiólogo Auxiliar 3-A	Fermin Balerdi, M.S. (Cuba)
Entomólogo 3-B	Leonce Bonnefil, M.S. (Haití)
Edafólogo Asociado 3-A	Elemer Bornemisza, Ph.D. (Costa Rica)
Fitopatólogo Ayudante 3-C	Francisco Diaz, Ing. Agr. (Rep. Dominicana)
Edafólogo Asistente 3-C	Roberto Diaz-Romeu, Mag. Agr. (Guatemala)
Fitopatólogo Adjunto 3-B	Eddie Echandi Ph.D. (Costa Rica)
Genetista Ayudante 3-C	Oscar Esquivel, Ing. Agr. (Costa Rica)
Químico de Suelos 3-A	Hans W. Fassbender, Dr. Cien. Agr. (Perú)
Entomólogo Ayudante 3-A	Francisco Ferrer, Ing. Agr. (Perú)
Fisiólogo Adjunto 3-A	George L. Greene, Ph.D. (Estados Unidos)
Genetista Adjunto 3-A	Kuang S. Hsu, Ph.D. (Estados Unidos)
Edafólogo Auxiliar 3-A	Kozen Igue, Mag. Sc. (Brasil)
Fitofisiólogo Asociado 3-C	Eduardo Jiménez Ph.D. (Costa Rica)
Entomólogo Asociado 3-A	Kamta P. Katiyar, Ph.D. (India)
Genetista Asistente 3-B	Heleodoro Miranda, Mag. Agr. (Ecuador)
Citogenetista Principal 3-A	Carl C. Moh, Ph.D. (Estados Unidos)
Fitofisiólogo Principal 3-A	Ludwig Müller, Ph.D. (Alemania)
Fitopatólogo Adjunto 3-C	Allan Newhall, Ph.D. (Estados Unidos)
Supervisor Finca La Lola	Luis Alfredo Paredes, Agr. (Ecuador)
Genetista Asociado 3-B	Antonio Pinchinat, Ph.D. (Haití)
Genetista Adjunto 3-C	Jorge Soria, Ph.D. (Ecuador)
Botánico Asociado 3-A	Alberto Taylor, M.A. (Panamá)
Genetista Ayudante 3-A	Julio Valerio, Ing. Agr. (Costa Rica)
Patólogo Adjunto 3-C	Benjamin Waite, Ph.D. (E.U.A.)
Fisiólogo (Clase Int.) 3-B	Vacante
Fitopatólogo (Clase Int.) 3-B	Vacante
Físico de Suelos	Vacante
Especialista en Fertilidad del Suelo y Fertilizantes	Vacante

Dasonomía

Jefe, Dasónomo Adjunto 3-D	Gerardo Budowski, Ph.D. (Venezuela)
Dasónomo 3-D	Herster Barres, Ph.D. (Estados Unidos)
Dasónomo 3-D	Pieter Grijpma, M.S. (Holanda) ¹
Dasónomo Auxiliar 3-D	Leoncio Lojan, Mag. Agr. (Ecuador)
Dasónomo 3-D	Kenton Miller, M.S.F. (Estados Unidos)
Dasónomo Asistente 3-D	John Phillips, M.S.F. (Canadá)
Dasónomo 3-D	Jacob E. Remeijn, M.S. (Holanda) ¹
Dasónomo 3-D	Jan E. Schreuder (Holanda)
Dasónomo 3-D	J. H. Van Der Slooten, (Holanda)
Dasónomo Adjunto 3-D	Jean Pierre Veillon, Ing. For. (Suiza)

Zootecnia

Jefe, Nutricionista Adjunto 3-E	John V. Bateman, Ph.D. (Estados Unidos)
Agrostólogo 3-E	John Blydenstein, M.S. (Estados Unidos)
Zootecnista, Esp. Producción Lechera 3-E	Arthur E. Dracy, Ph.D. (Estados Unidos)
Consultor en Clínica Veterinaria 3-E	William Pouden, Ph.D. (Estados Unidos)
Zootecnista Asistente 3-E	Candelario Ríos, Mag. Agr. (México)
Nutricionista (Clase Int.) 3-E	Vacante
Zootecnista, Exp. en Reproducción 3-E	Vacante

Biblioteca y Servicio de Documentación

Jefe	Olga Lendvayova, M.L.S. (Argentina)
Bibliotecario Ayudante	Orlando Arboleda, Lic. Bib. (Colombia)
Bibliógrafo Ayudante	Hugo Cáceres, Lic. Bib. (Colombia)
Bibliotecaria Auxiliar	Julia Inés Rodríguez (Uruguay)
Bibliotecaria Auxiliar	Myrna Soto, Bibl. (Chile)

Servicios Administrativos

Jefe	Manuel A. Pérez (Chile)
Oficial Administrativo	Roberto Ayala (Estados Unidos)
Supervisor, Oficina Ingeniería	Guillermo Odio, Ing. Civ. (Costa Rica)
Supervisor, Oficina Negocios	Vacante

¹ Asignado por el Gobierno de Holanda.

Imprenta

Jefe Taller Imprenta y Mantenimiento Equipo de Laboratorio	Hernán Granados (Costa Rica)
<i>Escuela Primaria</i>	
Profesor y Director	James Genis, B.A. (Canadá)
Maestra Español	Margarita C. de Brenes (Costa Rica)
Maestra de Inglés	Mildred J. Jolly, M. Ed. (Estados Unidos) ¹
Maestra Español	Ligia Brenes (Costa Rica)

Administración de la Finca

Supervisor	Warren A. Sanger B.S. (Estados Unidos)
------------------	--

Programa de Construcciones

Jefe	Karel A. Hallebeek (Holanda)
------------	------------------------------

DIRECCION REGIONAL PARA LA ZONA ANDINA

Universidad Agraria La Molina, Lima, Perú
Cable: IICA — Apartado: 478 — Teléfono: 46490 — Ext. 47, 48 y 49

Director Regional	Enrique Blair, Ing. Agr. (Colombia)
Jefe del Programa de Educación Agrícola Superior (2-A) y Jefe de la Asociación de Programas sobre Educación Agrícola Superior	Carlos Garcés, Ph.D. (Colombia)
Jefe, Programa Cultivos Alimenticios Andinos (4- C) y Jefe de la Asociación de los Programas de los Cultivos Especiales	Jorge León, Ph.D. (Costa Rica)
Jefe del Centro Interamericano de Reforma Agraria	José E. Gonçalves Araujo, Dr. Agr. (Brasil)
Jefe del Centro Nacional de Capacitación en Reforma Agraria (CENRA)	Claudio Escoto, Lic. Leyes (Costa Rica)
Jefe, Programa Areas de Desarrollo Rural 1-B	Jorge Ramsay, Ing. Agr. (Chile)
Jefe Local, Programa Ingeniería Agrícola 4-B	J. León Newcomer, Ph.D. (E.U.A.)
Jefe, Programa Agricultura de las Regiones Aridas 4-A	Vacante
Jefe, Programa Comunic. en las Instituciones de Educación Agrícola Superior 6-B	Juan Díaz Bordenave, M.S. (Paraguay)

¹ Medio tiempo.

Oficina Principal

Director Regional	Enrique Blair, Ing. Agr. (Colombia)
Asistente Técnico del Director	José R. Garrido, Ing. Agr. (Chile) ¹

Educación Agrícola Superior

Educador Principal y Jefe 2-A	Carlos Garcés, Ph.D. (Colombia) ²
Educador Asociado 2-A	Iván Barrientos, Ph.D. (Guatemala)
Editora Auxiliar de Textos y Materiales de Enseñanza (Enc.) 6-B	Matilde de la Cruz (Costa Rica) ³
Comunicador Adjunto y Jefe 6-A	Juan Díaz Bordenave, M.S. (Paraguay)
Educadora para el Hogar (Asociada) 2-A	Ana Laurretta Díaz, M.S. (Guatemala)
Educador Adjunto 6-B	Gerardo Naranjo, Ph.D. (Ecuador)
Editor Asist. Ayudas Visuales (Enc.) 6-B	Enrique Sánchez (Bolivia)
Educadora para el Hogar (Clase Sup.) 2-A	Vacante
Comunicador (Clase Int.) 6-B	Vacante

Fitotecnia

Botánico Principal y Jefe	Jorge León, Ph.D. (Costa Rica)
Botánico Asistente 4-C	Julio Rea, Ing. Agr. (Bolivia)

Ingeniería Agrícola

Especialista en Elaboración y Producción Agrícolas y Jefe Local 4-B	J. León Newcomer, Ph.D. (Estados Unidos)
Ingeniero Agrícola Auxiliar 4-B	Hernán Barreto, M.S. (Perú)
Especialista Ingeniería Suelo y Agua 4-B	Vacante
Especialista Maquinaria Agrícola 4-B	Vacante
Especialista Construcciones Rurales 4-B	Vacante

Política Agrícola

Especialista Regional en Reforma Agraria Adjunto 1-C	Joaquín Leiva Fonseca, Ing. Agr. (Chile) ⁴
---	---

Regiones Áridas

Fisiólogo Asociado 4-A	Marcel Awad, Ph.D. (México)
Edafólogo Asociado 4-A	Warren Forsythe, Ph.D. (Jamaica)

1 Se trasladará a la Oficina de Placamiento de la Dirección General el 1º de mayo de 1966.

2 Decano Auxiliar de la Escuela para Graduados del IICA. Secretario Técnico de la Secretaría Permanente de la Asociación Latinoamericana de Educación Agrícola Superior.

3 Depende directamente del Jefe del Programa de Educación Agrícola Superior.

4 Especialista Regional del Proyecto 206 del Programa de Cooperación Técnica de la OEA.

Centro Nacional de Capacitación en Reforma Agraria⁽¹⁾

Jefe	Claudio Escoto, Lic. Leyes (Costa Rica)
Economista Agrícola Asociado y Subjefe	Pedro Alibert, Ec. (Perú)
Economista Agrícola Microeconomía (Asistente) 1-C	Alfonso Carrera, Ing. Agr. (Perú)
Especialista en Planificación Asistente 1-C	Jaime Marquez, Ing. Agr. (Perú)
Especialista en Recursos Naturales (Asociado) 1-C	Marco A. Peschiera, Ing. Agr. (Perú)
Especialista en Concentración Parcelaria (1-C)	Vacante

Centro Interamericano de Reforma Agraria⁽²⁾

Director del Programa de Reforma Agraria	Víctor Giménez Landínez, Dr. Der. (Venezuela) ³
Jefe del IICA/CIRA	José E. Gonçalves Araujo, Dr. Agr. (Brasil) ⁴
Jefe de Información y Secretario 1-C	José María Franco Ortega (Colombia) ⁵
Economista Agrícola Asociado 1-C	Alberto Franco, M.S. (Colombia)
Especialista en Administración Pública (Asistente) 1-C	J. Eugenio Herrera, M.P.I.A. (Chile)
Abogado Adjunto (Especialista Legislación Agraria) 1-C	Antonio Merchán, Dr. Der. (Venezuela)
Especialista en Planeamiento Reg. Asoc. 1-C	Efraim Morales, M.R.P. (Costa Rica)
Comunicador Auxiliar 6-B	Rodrigo Peña (Ecuador)
Sociólogo Rural Asociado 1-C	Geraldo Semenzato, B.C.S.P. (Brasil)
Especialista en Recursos Naturales 1-C	Vacante
Comunicador (Clase Sup.) 6-B	Vacante
Especialista Ciencias Agrícolas (Clase Sup.) 1-C	Vacante

Area de Desarrollo Rural⁽⁶⁾

Jefe	Jorge Ramsay, Ing. Agr. (Chile)
Extensionista (Clase Int.) 1-B	Vacante
Especialista en Recursos Naturales (Clase Sup.) 1-B	Vacante
Economista Agrícola (Clase Superior) 1-B	Vacante

Programa de Café⁽⁷⁾

Horticultor Adjunto 3-C	Coaracy M. Franco, Ing. Agr. (Brasil)
Horticultor Asistente 3-C	José Fargas, Mag. Agr. (Ecuador)

- 1 Bajo el Convenio existente entre el Instituto de Reforma y Promoción Agraria del Perú (IRPA) y el IICA.
- 2 Bogotá, Colombia.
- 3 Con sede temporal en Washington, D. C., Representante del IICA en el Grupo Asesor de Reforma Agraria del CIDA. Dirección: IICA, Paramount Building, Room 1029, 1735 I Street, N. W. Washington D. C., E.U.A.
- 4 Es a la vez Representante Oficial del IICA en Colombia.
- 5 Es a la vez Representante Oficial Alterno en Colombia.
- 6 Dirección Temporal: Dirección Regional para la Zona Andina del IICA, Apartado 478, Lima, Perú.
- 7 Dirección Temporal: Dirección Regional para la Zona Andina del IICA, Apartado 478, Lima, Perú.

DIRECCION REGIONAL PARA LA ZONA NORTE

Guatemala, Guatemala, Apartado 1815
Cable: IICA — Teléfonos: 64304 - 62795
Dirección: Primera Avenida 8-00, Zona 9

Director Regional	José A. Torres, Ing. Agr. (Costa Rica)
Representante Oficial en México y Jefe, Programa Cultivos Alimenticios 3-B	Ernesto H. Cásseres, Ph.D. (Costa Rica)
Jefe, Política Agrícola 1-C	Fausto Calzecchi-Onesti, Dr. Ciencias Agrc. (Italia)
Jefe, Programa de Educación Agrícola Superior 2-A	Javier Becerra, Ing. Agr. (Perú)
Jefe, Programa Extensión Agrícola 2-B	Cristóbal Ruiz, M.S. (Ecuador)
Jefe, Programa Investigación y Experimentación 2-C	Mario Gutiérrez, G. Ph.D. (Costa Rica)

Oficina Principal

Director Regional	José A. Torres, Ing. Agr. (Costa Rica)
Comunicador Asistente 6-A	Carlos L. Arias, Ing. Agr. (Costa Rica)
Educador Principal 2-A	Javier Becerra, Ing. Agr. (Perú) ¹
Economista Agrícola Adjunto 1-C	Fausto Calzecchi-Onesti, Dr. Cien. Agríc. (Italia) ²
Genetista Principal 2-C	Mario Gutiérrez G. Ph.D. (Costa Rica)
Educadora para el Hogar (Asociada) 2-B	María Justina Laboy, M.S. (Estados Unidos)
Extensionista Asocialo 2-B	Cristóbal Ruiz, M.S. (Ecuador)
Sociólogo Rural (Clase Superior) 2-B	Vacante
Educador (Clase Int.) 2-A	Vacante
Asistente Técnico del Director Regional	Vacante
Genetista (Clase Int.) 2-C	Vacante
Zootecnista 2-C	Vacante

Oficina en México

Horticultor Principal y Representante Oficial del IICA en México 3-B	Ernesto H. Cásseres, Ph.D. (Costa Rica)
Horticultor (Clase Int.) 3-B	Vacante

Centro Interamericano de Crédito Agrícola

Jefe del CICA	Julio A. Ringuet, Ing. Agr. (Argentina)
Coordinador	Héctor Lazos, Ing. Agr. (México) ³
Especialista en Crédito (Asociado)	Camilo Botto, Ing. Agr. (Argentina)
Economista Agrícola Adjunto	Erly D. Brandao, M.S. (Brasil)

¹ Decano Auxiliar de la Escuela para Graduados del IICA.

² Especialista Regional del Proyecto 206 del Programa de Cooperación Técnica de la OEA.

³ Representante del Gobierno de México.

DIRECCION REGIONAL PARA LA ZONA SUR

Montevideo, Uruguay

Cable: IICA — Casilla de Correos: 1217 — Teléfonos: 9-27-03 - 9-33-78

Dirección: Calle 33 N° 1374 — Piso 5, Edificio FEBO

Director Regional	Manuel Rodríguez, Ing. Agr. (Chile)
Director del Centro de Investigación y Enseñanza para la Zona Templada ¹	Eduardo S. Bello, M.S. (Uruguay)
Representante Oficial Interino en Brasil y Jefe de Programas Interino	Jefferson Firth Rangel, M.S. (Brasil)
Representante Oficial en Chile y Jefe de Programas ²	Ricardo Hepp, Ing. Agr. (Chile)
Jefe Interino, Programa Areas Piloto de Desarrollo 1-B	Santos Pérez Vial, Ing. Agr. (Chile)
Jefe, Programa Cooperativo de Enseñanza para Graduados de la Zona Sur 5-A ³	Carlos S. Schlottfeldt, Ph.D. (Brasil)
Jefe, Programa Ganadería y Pasturas 5-B	Oswaldo Paladines, Ph.D. (Ecuador)
Jefe, Programa Investigaciones Fitotécnicas 5-C	Constancio Lázaro, M. Sc. (Uruguay)
Jefe, Programa Comunicación Científica y Documentación 6-A	Alejandro Mac Lean, Ing. Agr. (Perú)

Oficina Principal

Director Regional	Manuel Rodríguez, Ing. Agr. (Chile)
Economista Agrícola Asistente 1-B	Nelson Amaral (Uruguay)
Comunicador Asociado 6-A	Alejandro Mac Lean, Ing. Agr. (Perú)
Economista Agrícola Asociado 1-B	Santos Pérez Vial, Ing. Agr. (Chile)
Extensionista Adjunto 1-B	Humberto Rosado, Ph.D. (México)
Educador Principal 5-A	Carlos Schlottfeldt, Ph.D. (Brasil) ⁴

Oficina en Argentina

Representante del IICA para la Unidad Regional Castelar 5-A	Angel Marzocca, Ing. Agr. (Argentina) ⁵
Contador Ayudante	Rodolfo Delgrosso (Argentina) ⁶

1 Director del Centro de Investigaciones Agrícolas del Ministerio de Agricultura, Funcionario de tiempo parcial del IICA.

2 Medio Tiempo.

3 Es a su vez Decano Auxiliar de la Escuela para Graduados del IICA.

4 Es a su vez Decano Auxiliar de la Escuela para Graduados del IICA.

5 Departamento de Especialización, Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias, INTA, Castelar, Buenos, Aires, Argentina - Ad-honorem.

6 Medio tiempo.

Representación Oficial en Brasil

Representante Oficial Interino y Jefe de Programas, Interino	Jefferson Firth Rangel, M.S. (Brasil)
Fitopatólogo Principal 3-C	Paulo de T. Alvim, Ph.D. (Brasil) ¹
Economista Agrícola Adjunto 1-C	Antonio Giles, Ph.D. (Perú) ²
Representante del IICA para la Unidad Regional Piracicaba 5-A	Eurípides Malavolta, Ph.D. (Brasil) ³
Ingeniero Agrónomo Asistente 1-C	Víctor Palma V., Ing. Agr. (Perú)
Economista Agrícola 1-B	Vacante

Oficina en Chile

Representante Oficial y Jefe de Programas	Ricardo Hepp, Ing. Agr. (Chile) ⁴
Representante del IICA para la región Andina Sur 5-A	Hiram Grove, Ph.D. (Chile) ⁵
Economista Agrícola Asociado 1-C	Carlos Montañés, Ec. (Colombia) ⁶
Extensionista Asistente 1-B	J. Jorge Marquez Vaz, Ing. Agr. (Brasil)

Area de Desarrollo del Paraguay

Encargado de la Oficina	Miguelángel Ferrara, Lic. Der. (Paraguay)
-------------------------------	---

Centro de Investigación y Enseñanza para la Zona Templada

Director	Eduardo Bello, M.S. (Uruguay) ⁷
Educadora para el Hogar (Clase Int.) 1-B	Vacante

Escuela para Graduados

Agrostólogo Adjunto 5-B	Andrew L. Gardner, Ph.D. (Reino Unido)
Genetista 5-B	Constancio R. Lázaro, M. Sc. (Uruguay)
Nutricionista Asociado 5-B	Oswaldo Paladines, Ph.D. (Ecuador)
Biometrista	Bisnoedath Leo Raktoe, Ph.D. (Holanda)
Edafólogo 5-C	Ernest E. Reynaert, Ing. Agr. (Holanda)
Zootecnista (Clase Int.) 5-B	Vacante
Zootecnista 5-B	Vacante
Genetista (Animal) 5-C	Vacante
Economista Agrícola	Vacante

1 Asignado como Coordinador Técnico del Centro de Pesquisas do Cacau, Caixa Postal 7, Itabuna, Bahía, Brasil, bajo un convenio con CEPLAC.

2 Especialista Regional del Proyecto 206 del Programa de Cooperación Técnica de la OEA.

3 Profesor de la Escuela Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" de la Universidad de Sao Paulo, Piracicaba, Brasil - Ad-honorem.

4 Medio tiempo. Es Director de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Chile.

5 Director de la Estación Experimental Central "La Platina" del Ministerio de Agricultura. Asesor del Programa de Investigaciones Forrajeras de la Oficina de Estudios Especiales (Programa Cooperativo del Ministerio de Agricultura - (Rockefeller en Chile) - Ad-honorem.

6 Especialista Regional del Proyecto 206 del Programa de Cooperación Técnica de la OEA.

7 Director del Centro de Investigaciones Agrícolas del Ministerio de Ganadería y Agricultura. Funcionario de tiempo parcial del IICA.

PROGRAMAS ASOCIADOS

En colaboración con la American International Association
San José, Costa Rica — Apartado: 1587
Cable: AMINTASSO — Teléfonos: 21-51-11 - 21-50-22

Administración General

Representante Regional H. Schuyler Bradt Jr., (Estados Unidos)
Asistente Administrativo Ernesto L. Maduro, Lic. Ec. y C.P.A. (Costa Rica)

Programa Interamericano de Información Popular (PIIP)

Director H. Schuyler Bradt Jr., (Estados Unidos)
Director Regional H. Calvert Anderson, B.S. (Estados Unidos)¹
Asesor de Investigación David K. Berlo, Ph.D. (Estados Unidos)²
Director de Planificación Jack S. Harris, Ph.D. (Estados Unidos)
Auxiliar de Investigación Rodrigo Sánchez, B.S. (Costa Rica)

Programa Interamericano para la Juventud Rural (PIJR)

Director Howard Law, B.S. (Estados Unidos)
Coordinador Regional (Zona Sur) Santiago D. Apodaca, B.S. (Estados Unidos)³
Coordinador Regional (Zona Norte) Edgar Arias (Costa Rica)
Coordinador Regional (Zona Andina) Edgar Mata, M.S. (Costa Rica)
Especialista en Información Eduardo Andrade (Ecuador)

Programa Interamericano para el Desarrollo Rural (PIDR)

Director John R. Camp, M.A. (Estados Unidos)⁴
Representante Regional para la Zona Sur Walter Crawford, B.S. (Estados Unidos)⁵
Representante Regional para las Zonas Norte
y Andina Louis E. Heaton, B.S. (Estados Unidos)

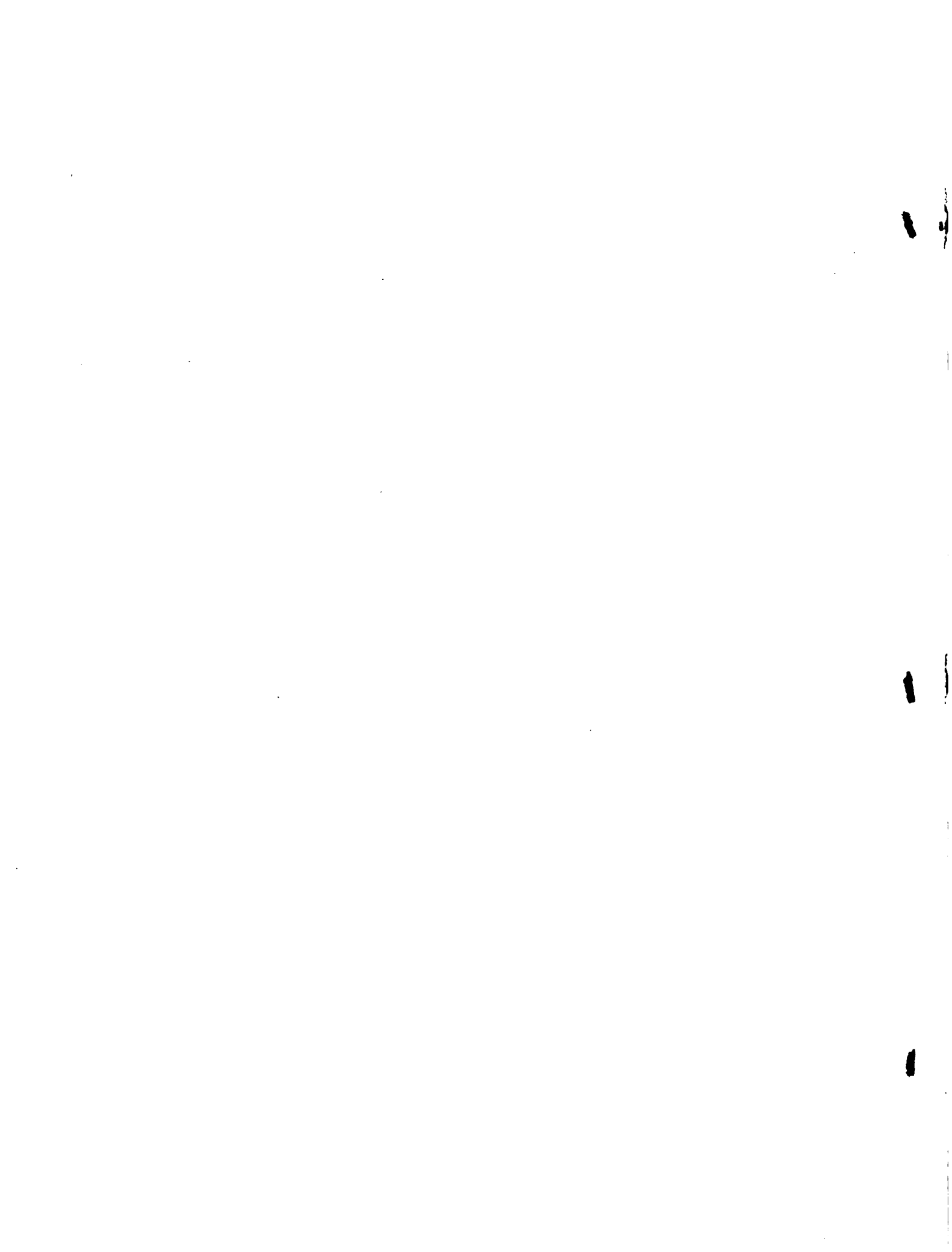
CIENTIFICOS RESIDENTES

Horticultor Earl Guise, B.A. (Estados Unidos)⁶
Patólogo Principal Lee M. Hutchins, Ph.D. (Estados Unidos)⁷
Entomólogo Joseph Saunders, Ph.D. (Estados Unidos)⁸

1 Programa Interamericano de Información Popular, Casilla 5060, Sucursal 1, Montevideo, Uruguay.
2 Jefe de la Facultad de Artes de Comunicación, Michigan State University, East Lansing, Michigan, E.U.A.
3 Programa Interamericano para la Juventud Rural, Av. Franklin Roosevelt 23, Sala 1004, Río de Janeiro, Brasil.
4 Associated Press Building, Room 1009-50 Rockefeller Plaza, New York 20, N.Y., U.S.A.
5 Programa Interamericano para el Desarrollo Rural, Av. Franklin Roosevelt, 23, Sala 1004, Río de Janeiro, Brasil.
6 Centro de Turrialba. Asignado por la firma John Campbell & Co.
7 Centro de Turrialba. Asignado por el Instituto Norteamericano de Investigaciones en Cacao (ACRI).
8 Centro de Turrialba. Asignado por la Universidad de Wisconsin.

PERSONAL PROFESIONAL EN LICENCIA OFICIAL DE ESTUDIOS

Zootecnia (Universidad de Florida)	Alvaro Aguirre, B.A. (Guatemala) Dep. of Animal Science; University of Florida; Gainesville, Fla., EUA.
Suelos (Universidad de Florida)	Rufo Bazán, Mag. Agr. (Bolivia). Dep. of Soils; University of Florida; Gainesville, Fla., EUA.
Comunicaciones (Universidad Estado Michigan)	Luis R. Beltrán, (Bolivia) 452 Spartan Ave. East Lansing, Michigan, EUA.
Bioquímica (Universidad de Pennsylvania)	Ivan Casas, Ing. Agr. (Perú). 102 Maple Road; Eastview Terrace; University Park, Pennsylvania 16802, EUA.
Sociología (Universidad de Florida)	Roy A. Clifford, M.A. (Estados Unidos). Inter-American Language and Area Program; 307 Peabody Hall; University of Florida; Gainesville, Fla., EUA.
Comunicaciones (Universidad de Wisconsin)	Luiz Fonseca M.S. (Brasil) 704 F. Eagle Heights Apts., Madison, Wisconsin 53705; EUA.
Economía Agrícola (Universidad Rural del Estado de Minas Gerais)	Edmundo Gastal, Ing. Agr., (Brasil) c/o Dr. Clibas Vieira. Graduate Admission Office, Universidade Rural do Estado de Minas Gerais, Viçosa, Minas Gerais, Brasil.
Economía del Hogar (Universidad del Estado de Michigan)	Virginia Lattes, M.Ed. (Chile) 221 S. Bingham, Lansing, Michigan 48912, EUA.
Zootecnia (Universidad de Texas A&M)	Joel Maltos, Mag. Agr. (México). Dep. of Animal Husbandry, Texas, A&M. University College, Texas, EUA.
Bibliotecología (Universidad de Illinois)	María Dolores Malugani, Bibliot. (Uruguay) Graduate School of Library Science. University of Illinois: Urbana Ill. EUA.
Comunicaciones (Universidad de Wisconsin)	Fernando Monge, Mag. Agr. (Ecuador) Dept. of Agricultural Journalism; University of Wisconsin; Madison 6, Wisconsin, EUA.
Economía (Universidad de Wisconsin)	Emilio Montero, Ing. Agr. (Chile) Land Tenure Center, 310, King. Hall. The University of Wisconsin, Madison 6, Wisconsin, EUA.
Horticultura (Universidad de Cornell)	Luis A. Montoya, Mag. Agr. (Perú) Dept. of Vegetable Crops, Cornell University, Ithaca, New York, EUA.
Zootecnia (Universidad de Purdue)	Héctor Muñoz, Mag. Agr. (México) Dept. of Animal Science. Purdue University, Lilly Hall, West Lafayette, Indiana, EUA.
Biometría (Universidad Carolina del Norte)	Gilberto Paez, Mag. Sc. (Ecuador) Institute of Statistics. Graduate School, North Carolina State University, Raleigh, North Carolina, EUA.
Economía (Universidad de Wisconsin)	Rodolfo Quirós, M.S. (Costa Rica) 103 H. Eagle Heights. Madison, Wisconsin, 54705, EUA.
Fitopatología (Universidad de California)	José A. Salas, Mag. Agr. (Costa Rica) College of Agriculture, Department of Plant Pathology University of California, Berkeley, California, 94720, EUA.



OBSERVACIONES NECESARIAS...

En la parte segunda del presente Informe Técnico, correspondiente a las Direcciones Regionales, aparecen dos programas técnicos con respecto a los cuales se considera necesario hacer las observaciones siguientes:

1º)—Curso Corto Nacional del Programa de Capacitación y Estudios sobre Crédito Agrícola, ofrecido en Paipa y Duitama (Departamento de Boyacá) en Colombia, como actividad de la Dirección Regional para la Zona Andina.

Por haber llegado el texto del informe de este curso con posterioridad al recibo del material general y cuando éste se encontraba ya en prensa, hubo que incluirlo al margen del orden numeral de Líneas de Trabajo y Programas Técnicos correspondiente a la estructura del Informe Técnico.

Aparece bajo el Cuadro Nº 117 a) en la página 201 al cierre del informe general de la Zona Andina, con la correspondiente anotación al pie (Programa Técnico 1-E).

2º)—El Programa Técnico 4-A (Agricultura de las Regiones Áridas) se presenta en dos secciones continuas, las cuales corresponden a los informes de actividades del Edafólogo Asociado y del Fisiólogo Asociado del IICA en la Zona Andina, respectivamente.

Para una mayor objetividad del informe sobre el programa, se consideró conveniente presentar las actividades desarrolladas en los dos campos del mismo en forma separada.

22 ENE 1981

27 ABR 1981

19 OCT 1981

**Participaron en la publicación
de este Informe:**

Rogelio Coto

Hortensia Fernández

José María Espinosa

Virginia Pinto

Isberto Montenegro

Figuras:

Fotograbado Cabezas

DIRECCION GENERAL

Relaciones Oficiales

Diciembre de 1966

