# INFORME TECNICO 1967


IICA

Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA



# Informe Técnico 1967

Período

Julio 1° de 1966 - junio 30 de 1967

San José, Costa Rica

Diciembre de 1967

# NOTAS DE LOS EDITORES

*1º—El análisis riguroso del material contenido en el presente Informe Técnico, efectuado por la Dirección General, hace necesarias algunas aclaraciones en materia del adiestramiento impartido por el IICA en el último período oficial de actividades, para evitar aparentes contradicciones de las cifras relativas a la participación de estudiantes en cursos nacionales o internacionales con las cifras correspondientes a las estadísticas generales sobre enseñanza agrícola, las cuales se incluyen exactas y completas en el Apéndice Nº 1, al final de este volumen. Estas aclaraciones se refieren específicamente a las actividades sobre enseñenza de las tres Direcciones Regionales.*

*2º—En cuanto a la Zona Andina es importante relacionar la lista de participantes en el curso nacional de Comunicación para la Reforma Agraria (Cuadro Nº 51) con la de los estudiantes que tomaron parte en el curso corto nacional sobre Comunicación para la Reforma Agraria (Cuadro Nº 76), para eliminar toda posibilidad de error por causa de duplicidad de datos. Igual procedimiento se debe seguir con respecto al curso internacional sobre Método Científico, Estadística, Diseños Experimentales y Comunicación Científica, que se ofreció en Quito, Ecuador, en el que están asimismo relacionadas para fines de estadística de adiestramiento las listas de estudiantes de los cuadros Nº 52 y Nº 64. En estos casos la estadística aplicable es la del cuadro de numeración mayor.*

*3º—En lo que se refiere a la Zona Norte es del caso advertir que en materia de Extensión Agrícola, no se han tomado en cuenta en las estadísticas los cursos nacionales ofrecidos en El Salvador (Cuadro Nº 119) y en República Dominicana (Cuadro Nº 120), porque en los dos países los cursos fueron desarrollados por instituciones nacionales y la participación del IICA se limitó a prestar servicios de asesoría especial. Estas actividades, por otra parte, tuvieron el carácter de un "follow-up" del curso internacional del IICA sobre Preparación de Equipos de Adiestradores en Extensión Agrícola, que se dictó en 1966. Ambos cursos nacionales estuvieron a cargo del personal de estos dos países que recibió adiestramiento en aquel curso internacional.*

*4º—No se han tomado en cuenta tampoco en las estadísticas oficiales los cursos sobre Redacción Técnica (Cuadro Nº 125) ofrecido en Nicaragua en 1967 y sobre Comunicaciones (Cuadro Nº 127) ofrecido en República Dominicana en el mismo año, porque en ninguno de los dos casos se completó el número de horas que de acuerdo con las regulaciones de los programas de este organismo, se considera como el mínimo para registrar la actividad.*

*5º—En lo tocante a la Zona Sur, se introdujeron varias modificaciones en los cuadros sobre adiestramiento, las cuales hubo tiempo de incorporar en cada caso, por lo que resultaría redundante hacer más aclaraciones. Hay sin embargo unos pocos casos en los que se ha empleado el término "adiestramiento especial", para indicar que la actividad calificada de este modo, no se toma en cuenta estadísticamente en el adiestramiento general impartido por el IICA en el período señalado.*

# CONTENIDO

# CONTENIDO

PARTE PRIMERA

## CENTRO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

### Escuela para Graduados



### Programas Técnicos

PARTE SEGUNDA

# DIRECCIONES REGIONALES

## Dirección Regional para la Zona Andina

### Programas Técnicos

## Dirección Regional para la Zona Norte

### Programas Técnicos



## Dirección Regional para la Zona Sur

### Programas Técnicos

PARTE TERCERA

## Programas Asociados



## Apéndices

# PARTE PRIMERA

# Centro de Enseñanza e Investigación

# Escuela para Graduados

## SECRETARIA DE ENSEÑANZA

NUMERO DE ESTUDIANTES MATRICULADOS DURANTE
EL AÑO ACADEMICO 1966-67

**(Resumen)**

**CUADRO Nº 1**

| Disciplinas | Estudiantes Graduados | Estudiantes Especiales | Estudiantes C. Cortos | Seminario | Totales |
|---|---|---|---|---|---|
| Fitotecnia y Suelos | 9 | 10 | — | 13 | 32 |
| Economía y Ciencias Sociales | 21 | 3 | — | — | 24 |
| Dasonomía | 7 | 2 | — | — | 9 |
| Zootecnia | 7 | — | — | — | 7 |
| Biblioteca y Servicio de Documentación | — | 2 | 4 | — | 6 |
| TOTALES | 44 | 17 | 4 | 13 | 78[1] |

1 En este total no están incluidos 81 estudiantes, matriculados en el período anterior, que continuaron estudios en el período actual. Durante este período, 29 estudiantes recibieron el grado de "Magister Scientiae", de los cuales 4 son graduados de La Estanzuela.

## DISCIPLINA DE FITOTECNIA Y SUELOS

### CURSOS REGULARES

**CUADRO Nº 2**

| Cursos | Trimestre | Profesores |
|---|---|---|
| Recolección e Identificación de Enfermedades en Cultivos Tropicales | 4[1] | Eddie Echandi |
| Fitomejoramiento | 4[1] | Antonio Pinchinat |
| Problemas Especiales en Fertilidad de Suelos (Asesoría individual) | 4[1] | José Alberto Martini |
| Fisiología Vegetal I | 1 | Ludwig Müller |
| Fertilidad de Suelos y Fertilizantes | 1 | José Alberto Martini |
| Botánica de Cultivos Tropicales | 1 | Alberto Taylor |
| Anatomía y Morfología Vegetales | 1 | Alberto Taylor |
| Métodos de Laboratorio | 1 | Juan A. Solano[2] |
| Métodos de Combate de Insectos | 1 | Leónce Bonnefil |
| Teoría de la Estadística | 1 | Edgardo Sevilla[3] |
| Edafología | 2 | José Alberto Martini |
| Microtecnia y Fotomicrografía | 2 | Ludwig Müller |
| Genética General | 2 | Jorge Soria |
| Micología | 2 | Benjamín Waite |
| Química Orgánica | 2 | Víctor H. Castro[2] |
| Diseño y Análisis Experimentales | 3 | Antonio Pinchinat |
| Fisiología Vegetal II | 3 | Ludwig Müller |
| Insectos de Cultivos Tropicales | 3 | Leónce Bonnefil |
| Patología Vegetal | 3 | Luis C. González[2] y Francisco Díaz |
| Radioisótopos | 3 | Elemer Bornemisza |

1 Cuarto Trimestre del Año Académico 1965/66 (junio-setiembre, 1966).
2 Profesores de la Universidad de Costa Rica.
3 Profesores del Consejo Superior Universitario Centroamericano.

## DISCIPLINA DE ECONOMIA Y CIENCIAS SOCIALES

### CURSOS REGULARES

**CUADRO Nº 3**

| Cursos | Trimestre | Profesores |
|---|---|---|
| *Extensión y Economía Agrícola* | | |
| Liderazgo Rural | 4[1] | Antonio M. Arce |
| Administración y Supervisión en Extensión | 4[1] | Joseph Di Franco |
| Muestreo y Ensayos | 4[1] | Arthur Jolly |
| Crédito Agrícola | 4[1] | Juan Antonio Aguirre |
| Administración Rural | 4[1] | Arthur Jolly |
| Métodos de Extensión | 4[1] | Ignacio Ansorena |
| Sociología Rural | 1 | Levy Cruz |
| Dinámica de Grupos | 1 | Antonio M. Arce |
| Administración Rural | 1 | Arthur Jolly |
| Economía | 1 | Arthur Jolly |
| Extensión como Base para el Desarrollo | 1 | Luis Carlos Cruz |
| La Familia en América Latina | 2 | Linda Nelson |
| Comunicación Oral y Escrita | 2 | Luis Carlos Cruz |
| Métodos de Investigación Económica I | 2 | Arthur Jolly |
| Métodos de Investigación I | 2 | Levy Cruz |
| Desarrollo Económico | 3 | Pritptal Singh |
| Estadística de Economía y Ciencias Sociales | 3 | Karel Vohnout |
| Métodos de Extensión | 3 | Jorge A. Delucca y Edgar González[2] |
| Métodos de Investigación II | 3 | Levy Cruz |

1 Cuarto Trimestre del Año Académico 1965/66 (junio-setiembre, 1966).
2 Profesor de la Universidad de Costa Rica.

# DISCIPLINA DE DASONOMIA

## CURSOS REGULARES

**CUADRO Nº 4**

| Cursos | Trimestre | Profesores |
|---|---|---|
| Prácticas de Silvicultura | 4[1] | Herster Barres |
| Política, Legislación y Administración Forestales | 5[2] | Evert J. Schreuder |
| Dasometría | 1 | Leoncio Loján |
| Dendrología | 1 | Gerardo Budowski |
| Fundamentos de Manejo de la Vida Silvestre | 1 | Kenton Miller |
| Explotación Forestal | 1 | John Phillips |
| Anatomía de la Madera | 1 | H. J. Van der Slooten |
| Silvicultura | 2 | Herster Barres |
| Fotogrametría | 2 | Jacob Remeijn |
| Tecnología de la Madera | 2 | H. J. Van der Slooten |
| Aserrado y Clasificación de Maderas | 3 | John Phillips |
| Fotointerpretación | 3 | Jacob Remeijn |
| Ordenación Forestal | 3 | Hans Tillmanns |
| Protección Forestal | 3 | Kenton Miller |
| Regeneración Forestal | 3 | Pieter Grijpma |
| Utilización de Productos Forestales | 3 | H. J. Van der Slooten |
| *Recursos para el Desarrollo* | | |
| Trabajos de Campo en Inventario de Recursos | 4[1] | Ethan D. Churchill y Jorge M. Montoya |
| Ecología Básica | 1 | Ethan D. Churchill |
| Agrometeorología y Climatología | 1 | Hans Trojer |
| Geología y Morfología | 1 | Fausto Maldonado |
| Fedología | 2 | Fausto Maldonado |
| Hidrología | 2 | Hans Trojer |
| Cartografía | 2 | Elbert Miller |
| Inventario de Recursos | 3 | Jorge M. Montoya |

1 Cuarto Trimestre del Año Académico 1965/66 (junio-setiembre, 1966).
2 Quinto Trimestre del Año Académico 1965/66 (octubre-diciembre, 1966).

## DISCIPLINA DE ZOOTECNIA

### CURSOS REGULARES

**CUADRO Nº 5**

| Cursos | Trimestre | Profesores |
|---|---|---|
| Cría Animal y Fisiología de la Reproducción | 4[1] | Arthur Dracy |
| Taxonomía de Gramíneas | 4[1] | John Blydenstein |
| Fisiología Animal | 1 | Arthur Dracy |
| Problemas Especiales en Zootecnia | 1 | Personal Docente de Zootecnia |
| Pruebas de Productos Lácteos | 1 | John V. Bateman |
| Manejo de Ganado | 2 | John V. Bateman |
| Nutrición Animal | 2 | John V. Bateman |
| Método de Medir Vegetación | 2 | John Blydenstein |
| Estadística Experimental | 2 | Karel Vohnout |
| Manejo de Praderas | 3 | John Blydenstein |
| Pruebas de Productos Lácteos | 3 | John V. Bateman |

1 Cuarto Trimestre del Año Académico 1965/66 (junio-setiembre, 1966).

## DECANATO

### CURSOS REGULARES

**CUADRO Nº 6**

| Cursos | Trimestre | Profesores |
|---|---|---|
| Inglés I y II | 4[1] | Harold T. Edwards |
| Inglés (Intensivo) | 4[2] | Harold T. Edwards |
| Inglés I y II | 1 | Harold T. Edwards |
| Inglés I y II | 2 | Harold T. Edwards |
| Redacción Técnica | 2 | Adalberto Gorbitz |
| Inglés I | 3 | Harold T. Edwards |

1 Cuarto Trimestre del Año Académico 1965/66 (junio-setiembre, 1966).

2 Curso intensivo para estudiantes que ingresaron al iniciarse el Año Académico 1966/67.

## BIBLIOTECA Y SERVICIO DE DOCUMENTACION

**CUADRO Nº 7**

| Curso | Trimestre | Profesores |
|---|---|---|
| Uso de la Biblioteca y Preparación de Bibliografías | 4[1] | Hugo Cáceres |

1 Curso intensivo para estudiantes que ingresaron al iniciarse el Año Académico 1966-67.

## ESTUDIANTES REGULARES

MATRICULADOS EN EL AÑO ACADEMICO 1966-67, CON OPCION AL TITULO DE "MAGISTER SCIENTIAE"

**CUADRO Nº 8**

| Nº | País | Nombre | Patrocinador | Campo de Especialización | Disciplina | Fecha de Matrícula | Fecha Salida (Aprox.) | Estudiante - Mes Julio 1, 1966 Junio 30, 1967 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Argentina | Pablo González | ZONA SUR/IICA | Extensión Agrícola | Economía y Ciencias Sociales | Ago. 30/66 | Abril 30/68 | 10.00 |
| 2. | Argentina | Enrique Roquero | ZONA SUR/IICA | Extensión Agrícola | Economía y Ciencias Sociales | Set. 5/66 | Marzo 31/68 | 10.00 |
| 3. | Brasil | Ednar Pereira | IICA/CEI | Recursos/Desarrollo | Economía y Ciencias Sociales | Set. 1/66 | Marzo 31/68 | 10.00 |
| 4. | Brasil | Guilherme Moitta | ZONA SUR/IICA | Extensión Agrícola | Economía y Ciencias Sociales | Ago. 25/66 | Junio 30/68 | 10.00 |
| 5. | Brasil | Jorge Raymundo Vieira | CEPLAC/IICA | Extensión Agrícola | Economía y Ciencias Sociales | Set. 2/66 | Agosto 31/68 | 10.00 |
| 6. | Brasil | Ubaldino Machado | CEPLAC/IICA | Extensión Agrícola | Economía y Ciencias Sociales | Ago. 30/66 | Agosto 21/68 | 10.00 |
| 7. | Brasil | Bento de Moura | ACRI/IICA | Fisiología (Cacao) | Fitotecnia y Suelos | Set. 2/66 | Agosto 31/68 | 10.00 |
| 8. | Colombia | Ramón Camargo | IICA/CEI | Dasonomía | Dasonomía | Ago. 30/66 | Agosto 31/68 | 10.00 |
| 9. | Colombia | Arturo Suárez | ZONA ANDINA/IICA | Suelos | Fitotecnia y Suelos | Ago. 29/66 | Agosto 31/68 | 10.00 |
| 10. | Colombia | Blanca Restrepo | IICA/CEI | Extensión Agrícola | Economía y Ciencias Sociales | Set. 1/66 | Febrero 28/68 | 10.00 |
| 11. | Colombia | Selma López | FEDERACAFE/ Colombia | Fitopatología | Fitotecnia y Suelos | Set. 1/66 | Agosto 31/68 | 10.00 |
| 12. | Colombia | Fabiola Abadía | ABADIA CIA. Ltda. | Economía Agrícola | Economía y Ciencias Sociales | Ago. 30/66 | Febrero 28/68 | 10.00 |
| 13. | Colombia | Jaime Raigosa | IICA/CEI | Dasonomía | Dasonomía | Set. 5/66 | Agosto 31/68 | 10.00 |
| 14. | Colombia | León Ramiro Jaramillo | ZONA ANDINA/IICA | Recursos/Desarrollo | Economía y Ciencias Sociales | Set. 17/66 | Setiembre 16/68 | 9.5 |
| 15. | Costa Rica | Mario A. Boza | IICA/CEI | Dasonomía | Dasonomía | Set. 4/66 | Agosto 31/68 | 10.0 |
| 16. | Costa Rica | Juan José Castro | IICA/CEI | Recursos/Desarrollo | Economía y Ciencias Sociales | Set. 5/66 | Agosto 31/68 | 10.0 |
| 17. | Costa Rica | Jorge E. Torres | IICA/CEI | Recursos/Desarrollo | Economía y Ciencias Sociales | Set. 5/66 | Agosto 31/68 | 10.0 |
| 18. | Costa Rica | Jorge A. Coto | USAID/S. José | Recursos/Desarrollo | Economía y Ciencias Sociales | Set. 5/66 | Agosto 31/68 | 10.0 |
| 19. | Costa Rica | Abel Contreras | ZONA NORTE/IICA | Economía Agrícola | Economía y Ciencias Sociales | Set. 19/66 | Marzo 18/68 | 9.5 |
| 20. | Chile | José Urzúa | ZONA SUR/IICA | Dasonomía | Dasonomía | Ago. 30/66 | Agosto 31/67 | 10.0[1] |

1 Tesis pendiente.

CUADRO Nº 8 (Continuación)

| Nº | País | Nombre | Patrocinador | Campo de Especialización | Disciplina | Fecha de Matrícula | Fecha Salida (Aprox.) | Estudiante - Mes Julio 1, 1966 Junio 30, 1967 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 21. | Chile | Raúl Moreno | NEP/IICA | Fitopatología | Fitotecnia y Suelos | Set. 15/66 | Setiembre 14/68 | 9.5 |
| 22. | Ecuador | Miguel Arévalo | OEA | Extensión Agrícola | Economía y Ciencias Sociales | Ago. 31/66 | Abril 30/68 | 10.0 |
| 23. | Ecuador | Lorgia Ponce | NEP/IICA | Fisiología Vegetal | Fitotecnia y Suelos | Set. 6/66 | Agosto 31/68 | 10.0 |
| 24. | Ecuador | Hugo Vivar | Joseph Campbell Company/IICA | Fitomejoramiento | Fitotecnia y Suelos | Set. 10/66 | Agosto 31/68 | 10.0 |
| 25. | El Salvador | Miguel Araujo | IICA/CEI | Economía Agrícola | Economía y Ciencias Sociales | Set. 9/66 | Abril 30/68 | 10.0 |
| 26. | EE.UU. | Earl Guise | Personal | Suelos | Fitotecnia y Suelos | Oct. 1/66 | ? | 9.0 |
| 27. | Haití | André Jean Louis | OEA | Pastos | Zootecnia | Ago. 29/66 | Noviembre 30/67 | 10.0 |
| 28. | Haití | Arthur Félix | OEA | Nutrición | Zootecnia | Ago. 29/66 | Febrero 28/68 | 10.0 |
| 29. | Haití | Jean Beaudouin | OEA | Nutrición | Zootecnia | Set. 7/66 | Febrero 28/68 | 10.0 |
| 30. | Honduras | David Hernández | IICA/CEI | Nutrición | Zootecnia | Ago. 31/66 | Febrero 28/68 | 10.0 |
| 31. | México | Rafael Fuentes-Aguilar | OEA | Ganado Lechero | Zootecnia | Set. 9/66 | Febrero 28/68 | 10.0 |
| 32. | México | Héctor González | Fund. Rockefeller | Recursos/Desarrollo | Economía y Ciencias Sociales | Set. 28/66 | Agosto 31/68 | 9.0 |
| 33. | México | Raúl Victoria | FAO | Extensión Agrícola | Economía y Ciencias Sociales | Set. 29/66 | Marzo 28/68 | 9.0 |
| 34. | Nicaragua | René Bustamante | USAID/Managua | Economía Agrícola | Economía y Ciencias Sociales | Set. 5/66 | Marzo 4/68 | 10.0 |
| 35. | Nicaragua | Celestino Reyes[1] | IICA/CEI | — | Zootecnia | Set. 9/66 | Diciembre 24/66 | 4.0 |
| 36. | Panamá | Rolando Armuelles | ZONA NORTE/IICA | Economía Agrícola | Economía y Ciencias Sociales | Set. 1/66 | Agosto 31/68 | 10.0 |
| 37. | Perú | Carlos Suazo | USAID/Lima-NCU | Extensión Agrícola | Economía y Ciencias Sociales | Ago. 31/66 | Setiembre 30/67 | 9.5 |
| 38. | Perú | Marino González | FAO | Dasonomía | Dasonomía | Set. 10/66 | Marzo 31/68 | 9.5 |
| 39. | Perú | Emilio David | FAO | Dasonomía | Dasonomía | Set. 10/66 | Agosto 31/68 | 9.5 |
| 40. | Perú | Segundo Dongo | USAID/Lima-NCU | Fitopatología | Fitotecnia y Suelos | Set. 11/66 | Marzo 11/68 | 9.5 |
| 41. | Perú | José Toledo | OEA | Pastos | Zootecnia | Set. 15/66 | Noviembre 30/67 | 9.5 |
| 42. | Perú | José Sono | Fund. Rotaria | Genética | Fitotecnia y Suelos | Set. 16/66 | Marzo 15/68 | 9.5 |
| 43. | Perú | Pedro Rodríguez | OEA | Extensión Agrícola | Economía y Ciencias Sociales | Set. 19/66 | Marzo 18/68 | 9.5 |
| 44. | Perú | Enrique Rössl | FAO | Dasonomía | Dasonomía | Set. 27/66 | Agosto 30/67 | 9.0 |

1 Se retiró antes de terminar sus estudios por razones personales.

## MATRICULADOS EN AÑOS ANTERIORES QUE SIGUIERON ESTUDIOS DURANTE EL AÑO COMPRENDIDO DEL 1º DE JULIO DE 1966 AL 30 DE JUNIO DE 1967 CON OPCION AL TITULO DE "MAGISTER SCIENTIAE"

**CUADRO Nº 9**

| Nº | País | Nombre | Patrocinador | Campo de Especialización | Disciplina | Fecha de Matrícula | Fecha Salida (Aprox.) | Estudiante - Mes Julio 1, 1966 Junio 30, 1967 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Bolivia | Enrique Zuna | ZONA ANDINA/IICA | Extensión Agrícola | Economía y Ciencias Sociales | Set. 18/64 | Setiembre 1/66 | 2.0 |
| 2. | Bolivia | Oscar von Borries | ZONA ANDINA/IICA | Dasonomía | Dasonomía | Oct. 1/64 | Marzo 9/67 | 3.0 |
| 3. | Bolivia | Hormando Sakamoto | OEA | Pastos | Zootecnia | Set. 1/65 | Febrero 23/67 | 8.0 |
| 4. | Bolivia | Guido Mansilla | FAO | Extensión Agrícola | Economía y Ciencias Sociales | Ago. 28/65 | Mayo 10/67 | 10.0 |
| 5. | Bolivia | Percy Baptista | IICA/CEI | Dasonomía Tropical | Dasonomía | Set. 6/65 | Setiembre 30/67 | 12.0[1] |
| 6. | Brasil | Frederico Afonso | CEPLAC/IICA | Economía Agrícola | Economía y Ciencias Sociales | Set. 1/65 | Agosto 31/67 | 12.0[1] |
| 7. | Brasil | Rui de Aguiar | OEA | Extensión Agrícola | Economía y Ciencias Sociales | Set. 3/65 | Marzo 10/67 | 8.5 |
| 8. | Brasil | Miguel Roeder | IICA/CEI | Recursos/Desarrollo | Economía y Ciencias Sociales | Set. 3/65 | Octubre 31/67 | 12.0 |
| 9. | Brasil | Lúcio Salgado Vieira | NEP/IICA | Suelos | Fitotecnia y Suelos | Oct. 27/65 | Diciembre 6/67 | 5.0 |
| 10. | Colombia | Iván Agudelo | ZONA ANDINA/IICA | Extensión Agrícola | Economía y Ciencias Sociales | Ago. 29/65 | Marzo 19/67 | 8.5 |
| 11. | Colombia | Humberto Jiménez | OEA | Dasonomía | Dasonomía | Set. 3/65 | Agosto 30/67 | 12.0 |
| 12. | Colombia | Eustasio Carrera | USAID/Bogotá | Recursos/Desarrollo | Economía y Ciencias Sociales | Set. 2/65 | Setiembre 30/66 | 12.0 |
| 13. | Colombia | Mario Iglesias | ZONA ANDINA/IICA | Extensión Agrícola | Economía y Ciencias Sociales | Set. 8/65 | Mayo 8/67 | 10.0[1] |
| 14. | Colombia | Iván Mojica | IICA/CEI | Dasonomía Tropical | Dasonomía | Set. 11/65 | Agosto 31/67 | 12.0 |
| 15. | Colombia | Libardo Mosquera | USAID/Bogotá | Recursos/Desarrollo | Economía y Ciencias Sociales | Set. 19/65 | Setiembre 18/67 | 12.0 |
| 16. | Colombia | Israel Acosta | OEA | Dasonomía Tropical | Dasonomía | Set. 22/65 | Octubre 31/67 | 12.0 |
| 17. | Colombia | Carlos Alonso | IICA/CEI | Dasonomía Tropical | Dasonomía | Set. 22/65 | Setiembre 21/67 | 12.0 |
| 18. | Colombia | Mario Calderón | NEP/IICA | Entomología | Fitotecnia y Suelos | Set. 27/65 | Febrero 28/68 | 12.0 |
| 19. | Colombia | Celmira de Calderón | Personal-OEA | Fisiología Vegetal | Fitotecnia y Suelos | Oct. 3/65 | Setiembre 30/67 | 12.0 |
| 20. | Costa Rica | Hernán Gutiérrez | Personal | Extensión Agrícola | Economía y Ciencias Sociales | Ene. 3/66 | Junio 30/67 | 12.0 |
| 21. | Chile | José Bucarey | OEA | Dasonomía Tropical | Dasonomía | Set. 1/65 | Agosto 31/67 | 12.0 |
| 22. | Ecuador | Gonzalo Moya | ACRI/Wisconsin | Entomología | Fitotecnia y Suelos | Set. 27/63 | Enero 18/67 | 6.5[2] |
| 23. | Ecuador | Saulo Soria | ACRI/Wisconsin | Entomología (Cacao) | Fitotecnia y Suelos | Jul. 11/64 | Enero 16/67 | 6.5[2] |
| 24. | Ecuador | Víctor Villao | USAID/Quito | Fitopatología | Fitotecnia y Suelos | Set. 26/64 | Agosto 30/66 | 2.0 |
| 25. | Ecuador | Víctor Hugo Loaiza | ZONA ANDINA/IICA | Dasonomía Tropical | Dasonomía | Set. 1/65 | Agosto 31/67 | 12.0 |
| 26. | Ecuador | Víctor Aníbal Proaño | NEP/IICA | Fisiología | Fitotecnia y Suelos | Set. 1/65 | Agosto 31/67 | 12.0 |
| 27. | Ecuador | Germán Uribe | USAID/Quito | Recursos/Desarrollo | Economía y Ciencias Sociales | Set. 1/65 | Agosto 31/67 | 12.0[1] |
| 28. | Ecuador | Jaime Echeverría | USAID/Quito | Extensión Agrícola | Economía y Ciencias Sociales | Set. 5/65 | Junio 30/67 | 12.0[1] |
| 29. | Ecuador | Marcelo Ruiz | ACRI/IICA | Fisiología (Cacao) | Fitotecnia y Suelos | Ene. 30/66 | Diciembre 31/67 | 12.0 |
| 30. | El Salvador | Roberto Elmán Díaz | ZONA NORTE/IICA | Entomología | Fitotecnia y Suelos | Set. 4/65 | Setiembre 3/66 | 2.0[3] |

1 Tesis pendiente.

2 Estudiante graduado especial de la Universidad de Wisconsin.

3 Sin opción al título.

CUADRO Nº 9 (Continuación)

| Nº | País | Nombre | Patrocinador | Campo de Especialización | Disciplina | Fecha de Matrícula | Fecha Salida (Aprox.) | Estudiante - Mes Julio 1, 1966 Junio 30, 1967 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 31. | Haití | Jacques Clarel Denis | OEA | Fitomej/Genética | Fitotecnia y Suelos | Set. 4/65 | Setiembre 3/67 | 12.0 |
| 32. | Haití | Souchet Louis | OEA | Nutrición Animal | Zootecnia | Set. 4/65 | Agosto 31/67 | 12.0 |
| 33. | Haití | Sauveur Mahotiere | OEA | Fisiología Vegetal | Fitotecnia y Suelos | Set. 4/65 | Setiembre 3/67 | 12.0[1] |
| 34. | Honduras | Mario Daccarett | USAID/Tegucigalpa | Pastos | Zootecnia | Set. 1/65 | Febrero 28/67 | 8.0 |
| 35. | Honduras | Mario Morillo | USAID/Tegucigalpa | Recursos/Desarrollo | Economía y Ciencias Sociales | Oct. 2/65 | Octubre 1/67 | 12.0 |
| 36. | México | Ciro Zarzosa | OEA | Cría Animal | Zootecnia | Set. 2/65 | Marzo 1/67 | 8.0 |
| 37. | México | Ricardo Torres | IICA/CEI | Recursos/Desarrollo | Economía y Ciencias Sociales | Set. 5/65 | Setiembre 4/67 | 12.0 |
| 38. | México | David Rodríguez | IICA/CEI | Cría Animal | Zootecnia | Set. 5/65 | Marzo 4/67 | 8.0 |
| 39. | Nicaragua | Julio Alonso | USAID/Managua | Dasonomía Tropical | Dasonomía | Set. 19/64 | Enero 5/67 | 6.0 |
| 40. | Panamá | Cecilio Cigarruista | ZONA NORTE/IICA | Extensión Agrícola | Economía y Ciencias Sociales | Oct. 19/64 | Setiembre 28/66 | 3.0 |
| 41. | Panamá | Gaspar Silvera | OEA | Patología | Fitotecnia y Suelos | Set. 2/65 | Agosto 31/67 | 12.0 |
| 42. | Panamá | Julio César Molo | USAID/Panamá | Recursos/Desarrollo | Economía y Ciencias Sociales | Set. 26/65 | Setiembre 30/66 | 3.0[2] |
| 43. | Panamá | Teófilo Córdoba | USAID/Panamá | Recursos/Desarrollo | Economía y Ciencias Sociales | Set. 26/65 | Setiembre 25/67 | 12.0 |
| 44. | Panamá | Roque Lagrotta | USAID/Panamá | Recursos/Desarrollo | Economía y Ciencias Sociales | Set. 26/65 | Setiembre 25/67 | 12.0 |
| 45. | Paraguay | José Luis Bareiro | ZONA SUR/IICA | Extensión Agrícola | Economía y Ciencias Sociales | Set. 1/65 | Agosto 31/67 | 12.0 |
| 46. | Paraguay | José Oriol Jara | IICA/CEI | Economía Agrícola | Economía y Ciencias Sociales | Set. 1/65 | Junio 30/67 | 12.0 |
| 47. | Paraguay | Eduardo Gómez | ZONA SUR/IICA | Economía Agrícola | Economía y Ciencias Sociales | Set. 1/65 | Julio 31/67 | 12.0[1] |
| 48. | Perú | Felipe Wong Ley | OEA | Fitopatología | Fitotecnia y Suelos | Set. 17/64 | Diciembre 5/66 | 5.0[1] |
| 49. | Perú | Roberto Christen | OEA | Fitopatología | Fitotecnia y Suelos | Set. 19/64 | Octubre 31/66 | 4.0 |
| 50. | Perú | Amador Villacorta | ACRI/Wisconsin | Entomología (Cacao) | Fitotecnia y Suelos | May. 9/65 | Agosto 31/66 | 2.0[3] |
| 51. | Perú | José Paredes | USAID/Lima-NCU | Fisiología | Fitotecnia y Suelos | Set. 2/65 | Agosto 31/67 | 12.0 |
| 52. | Perú | Félix Chicoma | USAID/Lima-NCU | Entomología | Fitotecnia y Suelos | Set. 1/65 | Enero 25/67 | 7.0[4] |
| 53. | Perú | Carlos Escobar | ZONA ANDINA/IICA | Cría Animal | Zootecnia | Set. 3/65 | Marzo 2/67 | 8.0 |
| 54. | Perú | Sebastián Sánchez | ZONA ANDINA/IICA | Suelos | Fitotecnia y Suelos | Set. 3/65 | Setiembre 10/66 | 2.5[4] |
| 55. | Perú | Carlos Molestina | Personal | Extensión Agrícola | Economía y Ciencias Sociales | Oct. 18/65 | | 12.0 |
| 56. | Perú | Manuel Castillo | USAID/Lima | Recursos/Desarrollo | Economía y Ciencias Sociales | Set. 30/65 | Diciembre 30/66 | 6.00[4] |
| 57. | Venezuela | Felipe Matos | Fund. CREOLE, Venezuela | Recursos/Desarrollo | Economía y Ciencias Sociales | Ago. 28/65 | Agosto 31/67 | 12.0 |
| 58. | Venezuela | Francisco Garrido | OEA | Extensión Agrícola | Economía y Ciencias Sociales | Set. 3/66 | Marzo 2/67 | 8.0[4] |
| 59. | Venezuela | Hernán Villalobos | IICA/CEI | Extensión Agrícola | Economía y Ciencias Sociales | Ago. 28/65 | Mayo 30/67 | 11.0 |

1 Tesis pendiente.

2 Sin opción al título.

3 Estudiante graduado especial de la Universidad de Wisconsin.

4 Realizando trabajo de tesis en país de origen.

## ESTUDIANTES QUE RECIBIERON EL TITULO DE "MAGISTER SCIENTIAE" EN EL AÑO ACADEMICO 1966-67

**CUADRO Nº 10**

| Nº | País | Nombre | Título de Tesis |
|---|---|---|---|
| 1. | Bolivia | Enrique Zuna | "Adopción de prácticas ganaderas en relación a la orientación hacia el modernismo en una comunidad indígena de Bolivia". |
| 2. | Bolivia | Oscar von Borries | "Estudio de las características ecológicas de la asociación de encino *(Quercus oleoides* Schlecht y Cham.) en Guanacaste, Costa Rica". |
| 3. | Bolivia | Hormando Sakamoto | "Comparación entre algunos métodos de establecimiento del pasto Pangola *(Digitaria decumbens* Stent.)." |
| 4. | Bolivia | Guido Mansilla | "Relación de factores sociales y económicos en la Cooperativa La Suiza". |
| 5. | Brasil | Rui de Aguiar | "Relaçao entre o interesse no projeto individual e as aspiraçoes ocupacionais dos socios de Clubes 4-S". |
| 6. | Brasil | Lúcio Vieira | "Ocorrencia e forma de fósforo em solos da Amazónia, Brasil". |
| 7. | Brasil | Frederico Afonso | "Alguns problemas de administraçao rural na replantaçao de cacauais. O primeiro ano de trabalho com a Fazenda Unitária de Cacau em La Lola, Costa Rica". |
| 8. | Colombia | Iván Agudelo | "Evaluación de algunas labores de extensión en el área de Girardota, Colombia". |
| 9. | Colombia | Humberto Jiménez | "La identificación de los árboles tropicales por medio de características del tronco y la corteza". |
| 10. | Costa Rica | Oscar Bellavista | "Estudio preliminar de la resistencia de varios cultivares de café al ataque de *Meloidogyne* Sp." |
| 11. | Ecuador | Gonzalo Moya | "Estudios sobre la biología, morfología y esterilización del tórsalo, *Dermatobia hominis* (L., Jr.)". |
| 12. | Ecuador | Víctor Villao | "Evaluación de resistencia a la antracnosis y determinación de algunas razas fisiológicas de *Colletotrichum lindemuthianum* presentes en ciertas zonas frijoleras de Costa Rica". |
| 13. | El Salvador | Ricardo Murillo | "Contenido de calcio y fósforo de los pastos elefante y guinea en el valle de Turrialba, Costa Rica". |
| 14. | Honduras | Mario Daccarett | "La influencia de árboles leguminosos y no leguminosos, sobre el forraje que crece bajo ellos". |
| 15. | México | Ciro Zarzosa | "Aumentos de peso en vaquillas de tres razas puras y sus cruzas recíprocas del destete a los 24 meses". |
| 16. | México | David Rodríguez | "Marmoleo y extracto etéreo en las canales de las razas Santa Gertrudis, Brahman, Criollo y sus cruzas recíprocas". |
| 17. | México | Ricardo Torres | "Fotointerpretación, su aplicación en la determinación de la clasificación de un área de la Península de Nicoya, Guanacaste, Costa Rica". |
| 18. | Nicaragua | Julio César Alonso | "Estudio de la masa forestal del bosque de *Pinus oocarpa* de Yucul (Nicaragua) atacado por *Dendroctonus frontalis*". |
| 19. | Panamá | Cecilio Cigarruista | "Relaciones de las condiciones físicas y económicas en algunas prácticas agrícolas y sus efectos en los rendimientos y en los ingresos para el cultivo del arroz en Alanje, Chiriquí, Panamá". |
| 20. | Panamá | Gaspar Silvera | "Evaluación de la resistencia de frijol a la mancha angular, algunos aspectos fisiológicos de *Isariopsis griseola* Sacc. y patogenicidad de algunas cepas colectadas en Costa Rica". |
| 21. | Perú | Roberto Christen | "Determinación de las razas fisiológicas de la roya *(Uromyces phaseoli* (Pers.) Wint. var. *phaseoli)* presentes en ciertas zonas frijoleras de Costa Rica y evaluación de la resistencia de algunos cultivares seleccionados por el Programa de Cultivos Alimenticios del IICA". |
| 22. | Perú | José Paredes | "Lixiviación artificial de potasio en plantas de cacao y su relación con la antracnosis foliar *(Colletotrichum gloesporioides* Penz.)". |
| 23. | Perú | Carlos Escobar | "Incidencia de mastitis en un hato lechero determinada por las pruebas de California Mastitis, Hotes y Catalasa". |
| 24. | Paraguay | José Oriol Jara | "Aspectos de la comercialización del ganado y carne de res en Costa Rica". |
| 25. | Venezuela | Felipe Matos | "Ensayo comparativo de tres sistemas fisionómico-estructurales para la descripción de la vegetación". |
| LA ESTANZUELA | | | |
| 26. | Chile | Mario Silva | "Efecto de diferentes niveles de nitrógeno y leguminosas asociadas sobre la producción de una pradera". |
| 27. | Chile | Raúl Cañas | "Efecto de la carga animal con capones sobre la productividad de una pradera *Trifolium rapens* y *Phalaris tuberosa*". |
| 28. | Ecuador | Marcos Rojas | "Efecto de diferentes cargas animales sobre el consumo y la digestibilidad de una pradera de *Trifolium rapens* y *Phalaris tuberosa*". |
| 29. | Uruguay | Alba Busy | "Estudio comparativo del valor nutritivo de forrajes verdes, henos, concentrados y ensilajes determinados *in vivo* e *in vitro*". |

## ESTUDIANTES ESPECIALES

MATRICULADOS DURANTE EL AÑO COMPRENDIDO DEL 1º DE JULIO DE 1966 AL 30 DE JUNIO DE 1967

**CUADRO Nº 11**

| Nº | País | Nombre | Patrocinador | Campo de Especialización | Disciplina | Fecha de Matrícula | Fecha Salida (Aprox.) | Estudiante - Mes Julio 1, 1966 Junio 30, 1967 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Colombia | Luis Ignacio Ortiz | Corp. Financiera, Colombia | Producción Cacao | Fitotecnia y Suelos | Abr. 4/67 | Junio 9/67 | 2.0[1] |
| 2. | Colombia | Emile Girard | INCORA, Colombia | Producción Cacao | Fitotecnia y Suelos | Abr. 1/67 | Junio 9/67 | 2.0[1] |
| 3. | Costa Rica | Manuel Salas | Personal | Mejoramiento-Plantas | Fitotecnia y Suelos | Feb. 17/67 | Febrero 28/67 | 0.5 |
| 4. | Chile | María Alvarez | IICA/CEI | Biblioteca | Biblioteca y Serv. Doc. | Ago. 1/66 | Octubre 31/67 | 3.0 |
| 5. | Guatemala | Horacio Valle | ZONA NORTE/IICA | Tecnología Madera | Dasonomía | Ene. 1/67 | Marzo 30/67 | 2.0 |
| 6. | Guatemala | Edgar Gudiel | ZONA NORTE/IICA | Silvicultura | Dasonomía | Ene. 1/67 | Marzo 30/67 | 3.0 |
| 7. | Guatemala | Marco Tulio Gómez | INTA/Guatemala | Recursos/Desarrollo | Economía y Ciencias Sociales | Mar. 31/67 | Junio 30/67 | 3.0 |
| 8. | México | Sergio Martínez | Fund. Rockefeller | Recursos/Desarrollo | Economía y Ciencias Sociales | Set. 28/66 | Noviembre 27/67 | 9.0 |
| 9. | Perú | Oscar Vílchez | ZONA ANDINA/Univ. La Molina | Microtecnia y Fotomicrografía | Fitotecnia y Suelos | Ene. 6/67 | Marzo 30/67 | 3.0 |
| 10. | República Dom. | Juan A. Castellanos | OEA | Extensión Agrícola | Economía y Ciencias Sociales | Set. 6/66 | Junio 30/67 | 10.0 |
| 11. | República Dom. | Marino Toribio | USAID/Sto. Dom. | Producción Cacao | Fitotecnia y Suelos | Jul. 20/66 | Octubre 19/66 | 3.0 |
| 12. | República Dom. | Salvador Ortega | USAID/Sto. Dom. | Producción Cacao | Fitotecnia y Suelos | Jul. 20/66 | Octubre 19/66 | 3.0 |
| 13. | República Dom. | Rafael Negrín | USAID/Sto. Dom. | Producción Cacao | Fitotecnia y Suelos | Jul. 20/66 | Octubre 19/66 | 3.0 |
| 14. | República Dom. | Ramón González | USAID/Sto. Dom. | Producción Cacao | Fitotecnia y Suelos | Jul. 20/66 | Octubre 19/66 | 3.0 |
| 15. | República Dom. | Raúl Ferraras | Instituto Agrario Dominicano | Producción Cacao | Fitotecnia y Suelos | Abr. 5/67 | Junio 30/67 | 3.0 |
| 16. | República Dom. | Luis Frank Pérez | Secretaría Agricultura Rep. Dominicana | Producción Cacao | Fitotecnia y Suelos | Abr. 8/67 | Junio 30/67 | 3.0 |
| 17. | Uruguay | Elsa de Cabrera | ZONA SUR/IICA | Biblioteca | Biblioteca y Serv. Doc. | Oct. 3/66 | Diciembre 1/66 | 2.0 |

1 Se retiró antes de terminar el curso por razones personales.

## MATRICULADOS EN AÑOS ANTERIORES QUE SIGUIERON ESTUDIOS DURANTE EL AÑO COMPRENDIDO DEL 1º DE JULIO DE 1966 AL 30 DE JUNIO DE 1967

**CUADRO Nº 12**

| Nº | País | Nombre | Patrocinador | Campo de Especialización | Disciplina | Fecha de Matrícula | Fecha Salida (Aprox.) | Estudiante - Mes Julio 1, 1966 Junio 30, 1967 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Argentina | Martha Anuch | OEA | Extensión Agrícola | Economía y Ciencias Sociales | Ago. 31/65 | Octubre 11/66 | 4.0 |
| 2. | Bolivia | Arnulfo Camargo | Pers/USAID/La Paz | Pastos | Zootecnia | Set. 1/65 | Marzo 1/67 | 8.5 |
| 3. | Bolivia | Ernesto Vaca | USAID/La Paz | Extensión Agrícola | Economía y Ciencias Sociales | Oct. 17/65 | Octubre 22/66 | 4.0 |
| 4. | Bolivia | Manuel Ortiz | USAID/La Paz | Extensión Agrícola | Economía y Ciencias Sociales | Oct. 17/65 | Octubre 22/66 | 4.0 |
| 5. | Colombia | Hernando Rueda | Chocolatería LUKER, Colombia | Producción Cacao | Fitotecnia y Suelos | Mayo 22/66 | Julio 7/66 | 0.5 |
| 6. | Colombia | Luis Agudelo | Chocolatería LUKER, Colombia | Producción Cacao | Fitotecnia y Suelos | Mayo 22/66 | Julio 7/66 | 0.5 |
| 7. | Costa Rica | Jorge Salazar | USAID/San José ZONA NORTE/IICA | Recursos/Desarrollo | Economía y Ciencias Sociales | Set. 6/65 | Agosto 31/67 | 12.0 |
| 8. | Costa Rica | Heiner Calvo | ZONA NORTE/IICA | Nutrición Animal | Zootecnia | Feb. 21/66 | Agosto 20/66 | 2.0 |
| 9. | Ecuador | Guillermo Valencia | USAID/Quito | Economía Agrícola | Economía y Ciencias Sociales | Set. 29/65 | Octubre 25/66 | 4.0 |
| 10. | Guatemala | Marcos Mendoza | ZONA NORTE/IICA | Patología | Fitotecnia y Suelos | Ene. 3/66 | Diciembre 15/66 | 5.5 |
| 11. | Honduras | José Montenegro | USAID/Tegucigalpa | Frijoles | Fitotecnia y Suelos | Abr. 14/66 | Julio 20/66 | 1.0 |
| 12. | Nicaragua | Alberto Argüello | USAID/Managua | Recursos/Desarrollo | Economía y Ciencias Sociales | Oct. 1/65 | Setiembre 30/66 | 3.0 |

## BIBLIOTECA Y SERVICIO DE DOCUMENTACION

CURSOS CORTOS

DECIMO CURSO SOBRE

"ADIESTRAMIENTO EN BIBLIOTECAS AGRICOLAS"

1º DE FEBRERO A 31 DE JULIO, 1967

Participantes: 4

**CUADRO Nº 13**

| Nombre | País | Patrocinador | Estudiante - Mes Julio 1, 1966 Junio 30, 1967 |
|---|---|---|---|
| Alida Malmierca | Argentina | IICA/CEI | 5.0 |
| Florinda Azevedo Torres | Brasil | IICA/CEI | 5.0 |
| María Núñez | Chile | IICA/CEI | 5.0 |
| Teresa Ramírez | Perú | Zona Andina/IICA | 5.0 |

NOVENO CURSO SOBRE

"ADIESTRAMIENTO EN BIBLIOTECAS AGRICOLAS"

1º DE FEBRERO A 31 DE JULIO, 1966

Participantes: 10

**CUADRO Nº 14**

| Nombre | País | Patrocinador | Estudiante - Mes Julio 1, 1966 Junio 30, 1967 |
|---|---|---|---|
| Olga José Vidal | Brasil | IICA/CEI | 1.0 |
| Neda Doria Pereira | Brasil | IICA/CEI | 1.0 |
| Carmelia Mattos | Brasil | IPEAL/ZONA SUR/IICA IICA | 1.0 |
| Norma Martins de Almeida | Brasil | IICA/CEI ZONA SUR/IICA | 1.0 |
| María Elba Duque | Colombia | Fundación Rockefeller | 1.0 |
| María Alvarez[1] | Chile | Fundación Rockefeller | 2.0 |
| Olga Pons | Ecuador | FAO | 1.0 |
| Elba Lucía Ayala | Ecuador | IICA/CEI | 1.0 |
| Dora Mori | Perú | FAO | 1.0 |
| Antonia Morandi | Uruguay | IICA/CEI | 1.0 |

1 Asistió parcialmente al curso (3 meses).

SEMINARIO PARA PROFESORES DE FISIOLOGIA VEGETAL

5 DE ENERO A 17 DE MARZO, 1967

Participantes: 13

**CUADRO Nº 15**

| Nombre | País | Patrocinador | Estudiante - Mes Julio 1, 1966 Junio 30, 1967 |
|---|---|---|---|
| Juan Bruno Cavagnaro | Argentina | Zona Sur/IICA | 2.5 |
| Juan Carlos Ledesma | Argentina | Zona Sur/IICA | 2.5 |
| Nei Fernandes Lopes | Brasil | Zona Sur/IICA | 2.5 |
| Eduardo Ferraz | Brasil | Zona Sur/IICA | 2.5 |
| Luis A. Rojas | Colombia | Zona Andina/IICA | 2.5 |
| Luis V. Malaver | Colombia | IICA/CEI | 2.5 |
| José René Alvarado | El Salvador | IICA/CEI | 2.5 |
| Manuel Rojas | México | IICA/CEI | 2.5 |
| Segundo Pascual | Perú | Personal | 2.5 |
| Alejandro Morales | Perú | IICA/CEI | 2.5 |
| Gamaniel Velarde | Perú | Zona Andina/IICA | 2.5 |
| Oscar Eugenio López | Paraguay | IICA/CEI | 2.5 |
| Orlando Molina | Venezuela | Personal | 2.5 |

## NUMERO DE ESTUDIANTES POR PAISES QUE RECIBIERON ADIESTRAMIENTO DURANTE EL AÑO ACADEMICO 1966-67

**CUADRO Nº 16**

| País | Fitotecnia y Suelos | Economía y Ciencias Sociales | Dasonomía | Zootecnia | Biblioteca | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Argentina | 2 | 3 | – | – | 1 | 6 |
| Bolivia | – | 4 | 2 | 2 | – | 8 |
| Brasil | 3 | 8 | – | – | 5 | 16 |
| Colombia | 10 | 7 | 6 | – | 1 | 24 |
| Costa Rica | 1 | 5 | 1 | 1 | – | 8 |
| Chile | 1 | 1 | 2 | – | 3 | 7 |
| Ecuador | 7 | 4 | 1 | – | 2 | 14 |
| El Salvador | 2 | 1 | – | – | – | 3 |
| Estados Unidos | 1 | – | – | – | – | 1 |
| Guatemala | 1 | 1 | 2 | – | – | 4 |
| Haití | 2 | – | – | 4 | – | 6 |
| Honduras | 1 | 1 | – | 2 | – | 4 |
| México | 1 | 4 | – | 3 | – | 8 |
| Nicaragua | – | 2 | 1 | 1 | – | 4 |
| Panamá | 1 | 5 | – | – | – | 6 |
| Paraguay | 1 | 3 | – | – | – | 4 |
| Perú | 12 | 4 | 3 | 2 | 2 | 23 |
| Rep. Dominicana | 6 | 1 | – | – | – | 7 |
| Uruguay | – | – | – | – | 2 | 2 |
| Venezuela | 1 | 3 | – | – | – | 4 |
| TOTALES | 53 | 57 | 18 | 15 | 16 | 159 |

## NUMERO DE BECAS OTORGADAS POR DISTINTOS PATROCINADORES A ESTUDIANTES QUE SIGUIERON ESTUDIOS DURANTE EL AÑO ACADEMICO 1966-67

**CUADRO Nº 17**

| Patrocinadores | | Nº Estudiantes | Nº Meses Estudiantes |
|---|---|---|---|
| American Cocoa Research Institute (ACRI) | | 5 | |
| ACRI/IICA | 2 | | 22.0 |
| ACRI/Wisconsin | 3 | | 15.0 |
| Agencia para el Desarrollo Internacional (AID) | | 28 | 206.0 |
| USAID/Bogotá | 2 | | |
| USAID/Lima | 1 | | |
| USAID/La Paz | 3 | | |
| USAID/Managua | 3 | | |
| USAID/Panamá | 3 | | |
| USAID/Quito | 4 | | |
| USAID/San José | 1 | | |
| USAID/Santo Domingo | 4 | | |
| USAID/Tegucigalpa | 3 | | |
| AID/North Carolina Contract/Lima, Perú | 4 | | |
| Organización de los Estados Americanos (OEA) | | 23 | 215.5 |
| Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA (IICA) | | 73 | |
| USAEC/IICA | 5 | | 48.5 |
| ZONA ANDINA/IICA | 12 | | 77.0 |
| ZONA NORTE/IICA | 9 | | 51.0 |
| ZONA SUR/IICA | 11 | | 76.0 |
| IICA/C. de Turrialba | 32 | | 225.5 |
| CEPLAC/IICA | 3 | | 32.0 |
| JOSEPH CAMPBELL SOUR/IICA | 1 | | 10.0 |
| FOOD and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) | | 7 | 49.0 |
| Fundación Rockefeller | | 3 | 21.0 |
| Fundación Creole/Venezuela | | 1 | 12.0 |
| Chocolatería Luker/Colombia | | 2 | 1.0 |
| Instituto de Pesquisas e Experimentaçao do Leste (IPEAL) | | 1 | 1.0 |
| Federación Nacional de Cafeteros (FEDERACAFE) | | 1 | 10.0 |
| Abadía & Cía. Ltda. | | 1 | 10.0 |
| Instituto Agrario Dominicano | | 1 | 3.0 |
| Secretaría de Agricultura-República Dominicana | | 1 | 3.0 |
| Instituto Nacional de Transformación Agraria (INTA) Guatemala | | 1 | 3.0 |
| Cooperación Financiera Colombia | | 1 | 2.0 |
| Instituto Colombiano de la Reforma Agraria | | 1 | 2.0 |
| Fundación Internacional Rotaria | | 1 | 9.5 |
| Personal | | 8 | 45.0 |
| TOTALES | | 159 | 1.150.0 |

CUADRO Nº 18

# SEMINARIOS[1]

| Fecha | | Título | Disciplina | Lugar | Técnico | Estudiante |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Julio | 5/1966 | Algunos aspectos biológicos del parasitismo en lorantáceas tropicales. | Dasonomía | Turrialba, C. R. | | Ventura Matte |
| Julio | 12/1966 | Estudio para el desarrollo agropecuario de la cuenca del Río Cañas, Nicoya, Provincia de Guanacaste, Costa Rica. | Economía y Ciencias Sociales | Turrialba, C. R. | | Luis A. Aguilar |
| Julio | 19/1966 | Relaciones entre algunas medidas de vigor y producción en cacao. | Fitotecnia y Suelos | Turrialba, C. R. | | Antonio H. Mariano |
| Julio | 27/1966 | La posición de la geomorfología entre las ciencias de la tierra. | Economía y Ciencias Sociales | Turrialba, C. R. | J. Tricart[2] | |
| Agosto | 2/1966 | Adopción de prácticas ganaderas en relación a la orientación hacia el modernismo en una comunidad indígena de Bolivia. | Economía y Ciencias Sociales | Turrialba, C. R. | | Enrique Zuna |
| Agosto | 16/1966 | Evaluación de la resistencia a la antracnosis y determinación de algunas razas fisiológicas de *C. lindemuthianum* presentes en ciertas zonas frijoleras de Costa Rica. | Fitotecnia y Suelos | Turrialba, C. R. | | Víctor Villao |
| Agosto | 23/1966 | El transcurso del clima en Colombia y su influencia sobre el ciclo vegetativo del cafeto. | Economía y Ciencias Sociales | Turrialba, C. R. | Hans Trojer | |
| Agosto | 30/1966 | Identificación de las razas fisiológicas del hongo *Uromyces phaseoli* (Pers.) Wint. var *phaseoli* causante de la roya en el frijol. | Fitotecnia y Suelos | Turrialba, C. R. | | Roberto Christen |
| Setiembre | 6/1966 | El PIJR y la Conferencia Interamericana de Líderes de Juventudes Rurales de 1966 en Río de Janeiro, Brasil. | Economía y Ciencias Sociales | Turrialba, C. R. | IICA y PIJR[3] | |
| Setiembre | 13/1966 | Relación entre prácticas agrícolas y el nivel de ingreso en el cultivo de arroz en Alanje, Panamá. | Economía y Ciencias Sociales | Turrialba, C. R. | | Cecilio Cigarruista |
| Setiembre | 20/1966 | Los fosfatos y su dinámica en suelos tropicales. | Fitotecnia y Suelos | Turrialba, C. R. | Hans Fassbender | |
| Setiembre | 27/1966 | Once mil kilómetros en gira forestal por Centro América y México. | Dasonomía | Turrialba, C. R. | [4] | [4] |
| Octubre | 11/1966 | Aspectos socio-económicos en la adopción de nueva tecnología. | Economía y Ciencias Sociales | Turrialba, C. R. | Heraclio Lombardo | |

1 Presentados en el Centro de Enseñanza e Investigación, Turrialba, Costa Rica.
2 Visitante.
3 Mesa Redonda.
4 Profesores y estudiantes de Dasonomía.

CUADRO Nº 18 (Continuación)

| Fecha | Título | Disciplina | Lugar | Técnico | Estudiante |
|---|---|---|---|---|---|
| Octubre 18/1966 | Precipitación radioactiva y estroncio 90 en suelos. | Fitotecnia y Suelos | Turrialba, C. R. | Elemer Bornemisza | |
| Octubre 25/1966 | Estudio de la masa forestal del bosque de *Pinus oocarpa* en Yucul (Nicaragua) atacado por *Dendroctonus frontalis*. | Dasonomía | Turrialba, C. R. | | Julio Alonso |
| Noviembre 1/1966 | Algunas diferencias metabólicas entre razas del hongo *Fusarium rigidiuscula* (Brick) Sny. y Hans. y su posible relación con la inducción de la buba de puntos verdes en cacao (*Theobroma cacao* L.). | Fitotecnia y Suelos | Turrialba, C. R. | | Felipe Wong Ley |
| Noviembre 8/1966 | El desarrollo paleogeográfico de la parte sur de Mesoamérica. | Dasonomía | Turrialba, C. R. | Ricardo Weyl[1] | |
| Noviembre 15/1966 | El papel del manejo en áreas silvestres en América Latina. | Dasonomía | Turrialba, C. R. | Kenton Miller | |
| Noviembre 22/1966 | Determinación del contenido de calcio y fósforo del zacate Elefante y Guinea. | Zootecnia | Turrialba, C. R. | | Ricardo Murillo |
| Noviembre 29/1966 | Ocorrencia e formas de fósforo em solos da Amazónia, Brasil. | Fitotecnia y Suelos | Turrialba, C. R. | | Lúcio Vieira |
| Diciembre 13/1966 | Reflexiones y comentarios de un lego sobre desarrollo económico. | Economía y Ciencias Sociales | Turrialba, C. R. | Alfonso Castronovo | |
| Enero 3/1967 | Desarrollo agrícola. | Decanato | Turrialba, C. R. | José Marull | |
| Enero 24/1967 | Incidencia de mastitis en el ganado lechero del IICA. | Zootecnia | Turrialba, C. R. | | Carlos Escobar |
| Enero 31/1967 | Suelos tropicales y el estado del potasio con referencia especial a los suelos de Panamá. | Fitotecnia y Suelos | Turrialba, C. R. | José A. Martini | |
| Enero 31/1967 | Estudios de las características ecológicas de la asociación de Encino (*Quercus oleoides* Schlecht y Cham.) en Guanacaste, Costa Rica. | Dasonomía | Turrialba, C. R. | | Oscar von Borries |
| Febrero 7/1967 | Comparación entre algunos sistemas de establecimiento del pasto Pangola (*Digitaria decumbens*, Stent.). | Zootecnia | Turrialba, C. R. | | Hormando Sakamoto |
| Febrero 14/1967 | Estudio preliminar de la resistencia de varios cultivares de café al ataque de *Meloidogyne* Sp. | Fitotecnia y Suelos | Turrialba, C. R. | | Oscar Bellavista |
| Febrero 22/1967 | Marmoleo y extracto etéreo de las canales de las razas Santa Gertrudis, Brahman, Criollo y sus cruzas recíprocas. | Zootecnia | Turrialba, C. R. | | David Rodríguez |

1 Visitante.

CUADRO Nº 18 (Continuación)

| Fecha | Título | Disciplina | Lugar | Técnico | Estudiante |
|---|---|---|---|---|---|
| Febrero 27/1967 | Comparación de aumento de peso de vaquillas de tres razas puras y sus cruzas recíprocas del destete a los 24 meses. | Zootecnia | Turrialba, C. R. | | Ciro Zarzosa |
| Febrero 28/1967 | La influencia de árboles leguminosos y no leguminosos sobre el forraje que crece bajo ellos. | Zootecnia | Turrialba, C. R. | | Mario Daccarett |
| Marzo 9/1967 | Relación entre interés en el proyecto individual y las aspiraciones ocupacionales de los socios de Clubes 4-S. | Economía y Ciencias Sociales | Turrialba, C. R. | | Rui de Aguiar |
| Marzo 14/1967 | Evaluación de algunas labores de extensión en el área de Girardota, Colombia. | Economía y Ciencias Sociales | Turrialba, C. R. | | Iván Agudelo |
| Marzo 21/1967 | Desarrollo integral de los recursos naturales como experimento en la Península de Nicoya. | Economía y Ciencias Sociales | Turrialba, C. R. | Pedro F. Tirado[1] | |
| Marzo 25/1967 | Relación de factores sociales y económicos en la Cooprativa La Suiza. | Economía y Ciencias Sociales | Turrialba, C. R. | | Guido Mansilla |
| Abril 2/1967 | La utilización de las características del tronco, de la corteza y de las gambas para la identificación de los árboles en el trópico. | Dasonomía | Turrialba, C. R. | | Humberto Jiménez |
| Abril 16/1967 | Man made forests: la nueva ola. | Dasonomía | Turrialba, C. R. | Herster Barres | |
| Mayo 23/1967 | La evolución de la dasonomía en América Latina en los últimos 25 años. | Dasonomía | Turrialba, C. R. | Gerardo Budowski | |
| Mayo 30/1967 | Cómo realizar una campaña extensionista en suelos. | Fitotecnia y Suelos | Turrialba, C. R. | José A. Martini | |
| Junio 13/1967 | Evaluación de la resistencia de variedades de frijol a la mancha angular, aspectos fisiológicos del *Isariopsis griseola* Sacc. y patogenicidad de algunas cepas colectadas en Costa Rica. | Fitotecnia y Suelos | Turrialba, C. R. | | Gaspar A. Silvera |
| Junio 20/1967 | Desarrollo de las plantaciones forestales y su aprovechamiento industrial en las provincias de Ñuble a Malleco, Chile. | Dasonomía | Turrialba, C. R. | | José D. Urzúa |
| Junio 23/1967 | Ensayo comparativo de tres sistemas fisionómico-estructurales para la descripción de la vegetación. | Economía y Ciencias Sociales | Turrialba, C. R. | | Felipe Matos |
| Junio 23/1967 | El cooperativismo de producción agrícola (frutícola) de Ceballos, Ecuador. | Economía y Ciencias Sociales | Turrialba, C. R. | | Jaime Echeverría |

1 Visitante.

# RECURSOS PARA EL DESARROLLO

## INVESTIGACION

ESTUDIOS INTEGRADOS DE RECURSOS

### 1. Inventario de los recursos del Area Laboratorio Nº 2 (Siquirres)

(ETHAN D. CURCHILL, ELBERT E. MILLER, personal y estudiantes del Programa).

Continuando los trabajos emprendidos por el Programa en inventarios de recursos, se realizó un estudio a nivel generalizado de la zona tropical húmeda de Siquirres, en la vertiente atlántica de Costa Rica.

Como resultados de esta investigación se completaron bocetos de mapas de uso actual y de capacidad de uso de la tierra a escala 1:50.000 y un estudio sobre los aspectos socioeconómicos del área.

### 2. Inventario de los recursos del Area Laboratorio Nº 3 (Nicoya-Pto. Jesús)

(J. M. MONTOYA MAQUIN, personal y estudiantes del Programa).

Esta investigación se llevó a cabo en la Península de Nicoya, Guanacaste, Costa Rica, en una extensión de 25.000 hectáreas, comprendida entre los poblados de Nicoya y Puerto Jesús.

El objetivo de esta investigación fue el de producir información básica sobre los recursos físicos y socioeconómicos del área, que pudieran servir como base para la regionalización y programación del desarrollo del sector agropecuario.

Como resultados de este estudio se completaron los siguientes documentos:

a. Mapa topográfico base.

b. Mapa geológico.

c. Mapa geomorfológico.

d. Mapa hidrográfico.

e. Mapa de isoyetas anuales.

f. Mapa de suelos

g. Mapa de uso actual de la tierra y de vegetación.

h. Mapa de infraestructura física.

Esta documentación cartográfica fue elaborada a escala 1:25.000 y acompañada de su respectivo informe. La edición final de estos documentos se realizó en sistema OFFSET a tres colores a escala 1:60.000. Los textos, entre los que se incluye el informe socioeconómico, están en proceso de revisión.

### 3. Inventario de los recursos del Area Laboratorio Nº 4 (Río Barranca-Río Grande de Tárcoles)

(J. M. MONTOYA MAQUIN, C. V. PLATH, personal y estudiantes del Programa).

La necesidad de estudiar una nueva área con fines de entrenamiento para los estudiantes del Programa se aprovechó para continuar investigaciones sobre metodología aplicable a inventarios de recursos integrados, con fines de utilización posterior en programación y planificación del desarrollo del sector agropecuario. El área de estudio está constituida por el triángulo que forman la desembocadura del río Grande de Tárcoles, hasta el poblado de Orotina y la desembocadura del río Barranca. Esta área está situada en la zona del Pacífico seco de Costa Rica y abarca una superficie de unas 40.000 hectáreas.

Los resultados obtenidos en este estudio son mucho más amplios que los de estudios anteriores de áreas-laboratorio del Programa, porque se dispuso de 12 semanas para realizarlo. Estos resultados se resumen en los párrafos siguientes:

a. Geología. Se logró diferenciar ocho formaciones geológicas; tres de ellas corresponden a rocas sedimentarias y las cinco restantes a rocas ígneas. Además, se localizaron los principales fenómenos estructurales del área. Los resultados han sido representados en un mapa a escala 1:50.000.

b. Geomorfología. Fueron delimitadas diez unidades geomorfológicas, las que se evaluaron según sus posibilidades de usos agropecuarios. Los resultados se han expresado en un mapa a escala 1:50.000.

c. Suelos. Se logró delimitar nueve grupos de suelos que fueron subdivididos en un total de 18 asociaciones, las cuales fueron descritas y caracterizadas, anotando para cada una de ellas, los factores limitantes para su uso agropecuario. Los resultados se expresaron cartográficamente en un mapa a escala 1:50.000.

d. Hidrología. Los resultados se refieren básicamente a hidrología superficial y se obtuvieron de los diversos aforos realizados. Además, se obtuvo información sobre hidrología subterránea, mediante la medición de variaciones de la napa freática (se midieron los niveles máximos, mínimos y actuales de cerca de 30 pozos), que se correlacionaron con diversas formaciones geológicas. Los resultados se han expresado mediante un mapa hidrográfico a escala 1:50.000 y en dos mapas de isolíneas de profundidad de napa freática a escala 1:100.000.

e. Climatología. Para lograr una interpretación correcta de las condiciones climáticas del área, se realizó el análisis de datos de la parte Norte y Central del Pacífico de Costa Rica; se establecieron correlaciones entre temperaturas, precipitaciones y condiciones orográficas; se elaboraron los principales transcursos del tiempo para esta zona general y para el área de estudio.

Se hicieron representaciones cartográficas de isoyetas anuales a escala 1:250.000 para la zona del Pacífico Norte de Costa Rica y a escala 1:50.000 para la zona de estudio.

f. Uso actual de la tierra y vegetación. Se delimitaron 12 unidades de uso actual de la tierra y vegetación. La definición de estas unidades fue realizada mediante un sistema fisionómico que se está experimentando. Además se correlacionaron estas unidades con el nivel tecnológico, en especial para las zonas ganaderas. Este estudio se complementó con la determinación de volúmenes de explotación de mangle que cubre una superficie importante del área.

El documento cartográfico final ha sido presentado a escala 1:50.000.

g. Infraestructura. Este estudio fue dirigido hacia la clasificación de vías de comunicación. Se determinaron facilidades de transporte y se hizo un recuento de las principales industrias de la zona. Se complementó todo esto con un estudio generalizado de las actividades de los poblados. Además, se diseñó un mapa de infraestructura física a escala 1:50.000.

h. Economía. Se determinaron y cuantificaron las principales características económicas del área en base a diversos parámetros entre los cuales se pueden citar: tenencia y uso actual de la tierra, producción agropecuaria, comercialización, nivel tecnológico, asistencia técnica y crédito agropecuario. Se elaboraron varios mapas entre los cuales se pueden señalar: mapa de segmentación censal y división político-administrativa a escala 1:50.000, con un sobre-escrito de localización de las encuestas y un mapa preliminar de sub-áreas de uso potencial de la tierra para la zona de Esparta, también a escala 1:50.000.

i. Sociología. Se determinaron y cuantificaron las principales características sociales del área, especialmente estudiando los problemas de vivienda, educación y sanidad. Se determinaron zonas de influencia para aspectos educacionales, comerciales, sanitarios y de asistencia técnica. Para cada uno de estos estudios, se han elaborado los informes correspondientes.

4. Inventario generalizado de los recursos físicos y estudio pedológico detallado de un área de colonización en el Estado de Maranhao, Brasil. (MIGUEL ROEDER, E. BORNEMISZA, P. G. SYLVAIN).

El objetivo de esta investigación es realizar una compilación de la documentación sobre recursos físicos existentes en esta área de colonización Esta se ha de homogenizar y se ha de representar cartográficamente a una escala 1:500.000. El segundo objetivo es realizar un estudio detallado de los suelos de la estación agrícola experimental que ofrece servicios al total del área. Este trabajo se ha de realizar con representación cartográfica a escalada 1:5.000. La metodología empleada para alcanzar el primer objetivo, es la seguida clásicamente para este tipo de compilaciones, ejecutando en algunos casos representaciones cartográficas experimentales. Para la segunda parte del estudio, el muestreo de suelos que se realizó en Brasil, siguió los pasos del U.S.D.A. (handbook Nº 18) con ligeras modificaciones. Los análisis de laboratorio se encuentran en ejecución.

En esta investigación se cuenta con la colaboración de la Superintendencia do Desenvolvimento del Nordeste (SUDENE).

## 4. Recursos Económicos

a. Los recursos económicos como base para el desarrollo agrícola, en la zona cacaotera de Cahuita, Limón, Costa Rica.
(JORGE ML. SALAZAR F. Y C. V. PLATH).

El área de este estudio corresponde a la faja costera que va desde Penhurst-Cahuita hasta Puerto Viejo, una zona cacaotera en el Trópico Húmedo de la zona Atlántica, en Costa Rica. Los fines principales de esta investigación son:

La formulación de recomendaciones para cada una de las áreas de uso potencial agrícola, con el fin de lograr un mayor rendimiento de las explotaciones y en consecuencia, un mayor ingreso, y el establecimiento de una metodología para el estudio de áreas que, como Cahuita, carecen de información básica para la evaluación y planeamiento del uso de los recursos.

En el momento actual, la información recopilada mediante la aplicación del cuestionario, se encuentra en proceso de tabulación y análisis.

## 5. Recursos Humanos

a. Inventario a nivel de reconocimiento de los recursos humanos de los corregimientos de Tonosí y Bebedero, del área de desarrollo del valle de Tonosí, Los Santos, Panamá. (ROQUE LAGROTTA Y LEVY CRUZ).

Esta investigación tiene como objetivo principal determinar y cuantificar los recursos humanos disponibles y potenciales de los corregimientos de Tonosí y Bebedero, de la región de Los Santos, Panamá, así como recopilación básica sobre recursos que puedan ser empleados para la elaboración de planes de desarrollo rural del área considerada. Se trató de desarrollar, como objetivo secundario, una metodología que pueda ser utilizada en el inventario de recursos humanos en áreas rurales.

Esta investigación, que se encuentra en pleno desarrollo, ha contado con la colaboración del Departamento de Divulgación Agrícola del Ministerio de Agricultura, Comercio e Industrias de Panamá, en la etapa de los trabajos de campo.

## 6. Recursos Sociales

a. Estudio sobre los recursos sociales de la zona cacaotera de Cahuita, Limón, Costa Rica. (TEÓFILO CÓRDOBA, C. V. PLATH Y LEVY CRUZ).

Dentro de los objetivos principales de esta investigación, está el de exponer un panorama real de las condiciones sociales y físicas de la zona estudiada, dentro del cual se tratará de determinar y cuantificar algunos de los problemas sociales que están obstaculizando el desarrollo de la región. También se propondrán soluciones posibles a los mismos. La prioridad que se ha dado al estudio de estos problemas está dirigida a aquéllos que estén actuando como factores limitantes al desarrollo, los cuales se han obesrvado a través de visitas previas al campo y cuyos resultados podrán servir de base a futuros programas de desarrollo en esta región. Estos problemas serán ubicados dentro de la tenencia de la tierra; actitud hacia la adopción de prácticas agrícolas mejoradas, relativas al cultivo del cacao; actitud hacia la diversificación de cultivos y ocupación de la mano de obra en las fincas.

Como objetivo adicional, se elaborará una metodología para el estudio de los recursos sociales en áreas de desarrollo agrícola.

Esta investigación se encuentra en marcha; las primeras etapas de la metodología han sido completadas y actualmente la información recogida en el campo está en proceso de análisis.

## 7. Programación Agropecuaria

a. Regionalización y programación agropecuaria del área Nicoya-Puerto Jesús, Provincia de Guanacaste, Costa Rica, con base en sus recursos.

Esta investigación tuvo como objetivo principal, desarrollar una metodología que pueda ser empleada para la programación del desarrollo del sector agropecuario de un área con base en sus recursos. Los objetivos secundarios de esta investigación fueron:

a. Determinar la utilidad de un inventario de recursos a nivel de reconocimiento, como base para una programación agropecuaria regional.

b. Formular recomendaciones generales para la mejor utilización de los recursos por regiones agrícolas, a fin de obtener un mejoramiento de la producción y de la productividad.

c. Establecer una base para la elaboración de nuevos planes realistas de ejecución.

Esta investigación se llevó a cabo en un área de 22.500 has., situada en el eje geográfico de las poblaciones de Nicoya y Puerto Jesús, en la provincia de Guanacaste, Costa Rica.

## 8. Climatología Agrícola

a. Distribución de la precipitación en el trópico americano. (HANS TROJER).

Después de la presentación del último informe, la distribución de la temperatura publicada, se continuó con el estudio de la pluviosidad, como una base siguiente para una zonificación de las características agroclimatológicas.

El mapa de la precipitación anual demuestra en primer lugar, la influencia de la topografía como reacción al desarrollo de las circulaciones predominantes.

Además, el mapa de lluvia indica otras características de la pluviosidad, si se toman en cuenta los procesos causantes. Así, las circulaciones locales definen el ciclo diario de las precipitaciones, observando precipitaciones con mayor frecuencia al medio día sobre las cimas de las montañas, mientras que los fondos de los valles quedan todavía despejados.

En el interior de las llanuras costeras, se observa generalmente una franja de disminución de las cantidades pluviales, que se extiende hasta el pie de las estribaciones costeras. Sobre las estribaciones acciona la circulación local como ha sido descrito anteriormente.

Los valles interiores demuestran una rápida disminución pluvial por los efectos de continentalización de las masas de aire (aumento térmico y disminución de la humedad del aire) actuando sin embargo, los procesos de la circulación local con su distribución pluvial característica.

b. Transcurso estacional de la pluviosidad en el trópico americano.
(HANS TROJER).

Continuando el estudio de la periodicidad climática de las zonas tropicales americanas con base en la pluviosidad, se determinaron las posiciones promedias del sistema de circulación intertropical para cada mes, que explican la ocurrencia tan variable de las precipitaciones.

c. Tipos del transcurso pluvial en el Trópico Americano.
(HANS TROJER).

Una expresión de la traslocación de los sistemas de perturbaciones representa los diferentes transcursos relativos de la precipitación, cuando en la zona de actividad frontal, cambian notablemente las características pluviales y otros fenómenos atmosféricos (nubosidad, radiación, etc.).

d. El ecuador fenológico del café, en Colombia.
(HANS TROJER).

En publicaciones anteriores se establecieron calendarios agroclimatológicos del cafeto que correlacionan el transcurso climático y el ciclo vegetativo correspondiente. Se determinó que el ciclo vegetativo se inicia durante el tiempo seco (fases preparatorias) y la planta requiere tiempo lluvioso variable para las fases con funciones de crecimiento; la maduración ocurre con un predominio de tiempo seco. El tiempo lluvioso variable se caracteriza por una gran variabilidad de la nubosidad y en consecuencia, de la cantidad (intensidad) y la calidad de la radiación, además de las precipitaciones que proporcionan el agua necesaria para el balance hídrico. Por supuesto, las condiciones térmicas deben mantenerse dentro de los límites (para café p.e. medias entre 17° y 24° y los extremos respectivos o sea dentro de 6° a 34° C).

## 9. Ecología y Fitogeografía

a. Ensayo comparativo de sistemas de descripción de la vegetación.
(FELIPE MATOS Y J. M. MONTOYA MAQUIN)

Con el objeto de evaluar algunos de los sistemas existentes para describir la vegetación con fines de cartografía, se realizó un estudio comparativo de éstos.

La secuencia del estudio fue la siguiente:

a. Análisis de los diversos criterios que se utilizan para abordar la descripción y clasificación de la vegetación.

b. Selección de uno de dichos criterios con el fin de estudiarlo más detenidamente, relacionándolo con su uso en el medio tropical americano.

c. Análisis de algunos de los sistemas que obedecen al criterio escogido y aplicarlos en el terreno. En esta forma se han tratado de apreciar las bondades y deficiencias de cada uno de ellos con respecto al grado de exactitud de las descripciones de la vegetación que proporcionan, con el fin de llegar a proponer algunas recomendaciones concretas.

El criterio escogido fue el del enfoque fisionómico-estructural de descripciones y los sistemas comparados fueron los de Dansereau, Küchler y Larson. Para compararlos, se realizaron descripciones de la vegetación con cada uno de los sistemas en diez sitios seleccionados en la cuenca superior y media del río Reventazón, provincia de Cartago, Costa Rica.

Como resultado de esta investigación se determinó, que de los tres sistemas comparados, el de Küchler parece ser el que ofrece ciertas ventajas para su empleo en el trópico, por la sencillez y flexibilidad de su aplicación.

b. Patrones de tipos de vegetación en América Latina.
(ETHAN D. CHURCHILL).

a. Se ha completado una investigación sobre la destrucción, daños secundarios y recuperación de la vegetación del borde interior del Volcán Irazú, Costa Rica, sobre formas triangulares residuales de erosión en cenizas volcánicas (triangular shaped erosion remnants of ash), que forma parte del proyecto "Patrones de destrucción de la vegetación, daños secundarios producidos por la ceniza y de su recuperación subsecuente".

Los manuscritos con los resultados de esta investigación están en preparación.

b. Se están llevando a cabo otras fases del mismo proyecto.

Para este fin se han instalado parcelas de muestreo permanente. Estos subproyectos serán completados durante la primera mitad del próximo año fiscal.

3. Influencia de las epífitas en la producción de plantaciones comerciales de cacao.
(ETHAN D. CHURCHILL).

Es evidente que existen interferencias entre la presencia de epífitas y la emergencia de flores y cuajamiento de frutos de cacao, especialmente en plantaciones descuidadas. Ya se han realizado estudios cuantitativos. Los resultados de esta investigación se podrán emplear en la evaluación de producción de este cultivo.

SUELOS

**1. Estudio de reconocimiento de la fertilidad de los suelos de la cuenca inferior del río Choluteca (Honduras)**
(MARIO R. MORILLO Y H. FASSBENDER).

La presente investigación tiene como objetivos principales, evaluar la capacidad productiva de las diferentes series de suelos que existen en el interior del área de estudio (8.000 kilómetros$^2$) y conocer los principales factores de la formación de los suelos en estudio que, en sí mismos constituyen los principales recursos del área. Como investigación complementaria a este estudio, se determinarán las proporciones de las diferentes formas de fósforo inorgánico que inciden en el área.

Mediante los resultados preliminares de los trabajos de campo y de la revisión de literatura, se han definido diez diferentes series de suelos, cuyos factores de formación se han determinado en forma generalizada. En la actualidad, los trabajos de caracterización físico-química de los suelos, los ensayos biológicos y los análisis químicos de las plantas, han sido concluidos y los resultados están en proceso de análisis e interpretación.

**2. Génesis y propiedades de una asociación catenaria de suelos del tópico húmedo caliente**
(LIBARDO MOSQUERA Y J. A. MARTINI).

En el levantamiento de suelos frecuentemente es necesario contar con indicaciones y patrones de interpolación; los estudios sobre series catenarias de suelos no ofrecen una información de gran valor para cumplir con este objetivo. La presente investigación está dirigida a llenar esta necesidad primordial. Los objetivos son los siguientes:

a. Estudiar las propiedades físicas y químicas de los perfiles de la asociación catenaria.

b. Proponer una génesis de esta asociación catenaria con base en las propiedades físicas y químicas determinadas.

c. Determinar la productividad de los suelos en esta catena, mediante ensayos de fertilización en el invernadero.

d. Establecer la capacidad potencial de cada unidad de suelo de la catena.

Para llevar a cabo este estudio, se escogió en el trópico húmedo, en los alrededores de Turrialba (C. R.) una catena de aproximadamente 1.080 m de longitud, con una diferencia de elevación de 170 m, siendo la altura inferior de 612 m con relación al nivel medio del mar.

En la actualidad se han concluido los trabajos de campo, laboratorio e invernadero y se encuentra en la fase de análisis e interpretación de los datos obtenidos.

**3. Fotointerpretación**

a. Aplicación de la fotointerpretación en levantamientos de suelos.
(RICARDO TORRES COSÍO Y E. D. CHURCHILL).

El objetivo de esta investigación fue el de poner a prueba una metodología propuesta por el primero de los autores para levantamientos de suelos, mediante el empleo de fotografías aéreas. El énfasis que se dio al estudio fue la determinación del grado de precisión que se puede alcanzar con este método en comparación con los métodos tradicionales.

El estudio fue llevado a cabo en la cuenca superior del río San Lázaro, en la Península de Nicoya, Guanacaste, Costa Rica.

Al poner en práctica la metodología propuesta, se obtuvieron como resultados:

a. El establecimiento de tres unidades distintas de suelos, con categoría de series. En una de ellas hay tres fases.

b. Un mapa pedológico con una clave para identificar las unidades en sus características de series, de fase y, además, distintos valores para la pendiente, el drenaje interno y la profundidad del solum.

## 4. Cartografía Temática

a. Mapa de uso de la tierra de Costa Rica.
(ETHAN D. CURCHILL Y ELBERT E. MILLER)

Esta investigación se está llevando a cabo con el fin de producir un documento cartográfico que pueda ser de utilidad al Ministerio de Agricultura y Ganadería de Costa Rica para la elaboración de sus planes de desarrollo agropecuario. Se han empleado sistemáticamente, la fotointerpretación y los índices fotográficos. Por el momento se ha completado el trazado esquemático de linderos de las principales unidades de uso actual de la tierra, a partir de las fotografías aéreas, así como parte de las comprobaciones de campo.

b. Mapa de uso potencial de la tierra con base en los recursos físicos de la zona cacaotera, Cahuita, Limón, Costa Rica.
(C. V. PLATH, J. M. SALAZAR Y T. CÓRDOBA).

Esta investigación fue realizada para constituir la base de dos estudios sobre desarrollo agrícola de la zona cacaotera de Cahuita, Limón, Costa Rica, de los dos últimos autores de esta investigación. La metodología que se siguió fue la descrita por C. V. Plath y J. A. Aguirre para un estudio en la zona semi-árida de Costa Rica. Para su elaboración se contó con limitada información básica sobre los recursos físicos y se emplearon técnicas de fotointerpretación.

El documento final ha sido presentado a escala 1:50.000.

c. Mapa de uso potencial de la tierra con base en los recursos físicos del área Nicoya - Puerto Jesús, Guanacaste, Costa Rica.
(C. V. PLATH Y G. URIBE).

Esta investigación forma parte de la tesis de grado del segundo de los autores y sirve de base para la regionalización del área con fines de programación del desarrollo agrícola, pecuario y forestal.

El mapa final es el resultado de la evaluación de los recursos físicos del área, inventariados por los estudiantes del Programa de Recursos para el Desarrollo del año 1966.

La leyenda y la determinación del nivel tecnológico supuesto se basa en la leyenda utilizada por C. V. Plath en los estudios de uso potencial de la tierra de los países centroamericanos.

Este documento es presentado a una escala de 1:25.000 y se han sacado copias por reducción fotográfica a escala 1:60.000.

d. Mapa de la vegetación y uso actual de la tierra de la cuenca superior y media del río Reventazón.
(FELIPE MATOS Y J. M. MONTOYA MAQUIN)

Con base en la fotointerpretación de fotografías aéreas pancromáticas a escala 1:60.000, se delimitaron 13 unidades de vegetación y uso actual de la tierra.

La cartografía preliminar, así como las transposiciones de la fotointerpretación, fueron realizadas sobre fondos cartográficos a escala 1:50.000 y el documento final se presentó a escala ..... 1:100.000.

e. Mapas de uso potencial de la tierra de los países de Centroamérica y Panamá.
(C. V. PLATH).

Con base en la información de campo recogida en años anteriores, así como en la documentación cartográfica preliminar, se completaron y elaboraron en forma definitiva los mapas de uso potencial de la tierra para Costa Rica, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá (reproducción polícroma) a escala 1:1.000.000; así como los informes explicativos para Costa Rica, Guatemala, Honduras y Nicaragua.

f. Compilación cartográfica y aerofotográfica del área de Nueva Concepción, Escuintla, Guatemala.
(J. M. MONTOYA MAQUIN).

Con el fin de analizar la documentación sobre recursos naturales del área de desarrollo de Nueva Concepción, Escuintla, Guatemala, se realizó una recopilación de la documentación cartográfica básica y temática, así como aerofotográfica de la zona. Para llevar a cabo esta labor se visitaron cerca de 25 organismos nacionales e internacionales que operan en Guatemala.

Como resultado se preparó un documento en el que se indican las características de estos documentos, tales como autores, fechas de elaboración, temas, leyendas, escalas, etc.

Se preparó además otro documento en el que se dictan las pautas para la homogenización de esta documentación.

## 5. Diversificación de cultivos

a. Naranjilla *(Solanum quitoense)*.
(EDILBERTO CAMACHO).

a. Almacenamiento de semilla.

Se llevó a cabo una prueba de almacenamiento de semilla, determinándose que esta especie

pierde muy rápidamente su poder germinativo cuando se le conserva a temperatura ambiente, sea en bolsas de papel o en bolsas plásticas herméticamente cerradas.

En cambio, la semilla almacenada en un refrigerador corriente, cuya temperatura oscila entre 0° y 7°C y mantenida en bolsas plásticas de cierre hermético mostró 68% de germinación doce meses y medio después de su recolección.

Se va a efectuar otra prueba que incluye este tratamiento con cantidad de semilla suficiente, por lo menos para dos años.

b. Macadamia *(Macadamia integrifolia* y *M. tetraphylla)*.
(EDILBERTO CAMACHO).

a. Propagación.

Se ha continuado la propagación de los clones comerciales de Hawaii en número suficiente para las plantaciones pilotos que se proyecta poner en práctica en varios lugares con diferentes regímenes de lluvia y de temperatura.

Se ha ayudado con trabajos de injertación, supliendo el IICA a varios finqueros que tienen viveros de Macadamia resultantes de la importación y distribución de semilla que hizo una firma comercial nacional.

Se establecieron dos pequeñas plantaciones experimentales, en bloques al azar, con cuatro y cinco repeticiones respectivamente, en una finca particular, a 1.000 metros de altura y en La Hulera (terrenos del IICA). En ambas intervinieron los clones 246, 333 y 508, y se usaron plantas de semilla como testigo.

Se han llevado a cabo algunas pruebas de propagación en cooperación con técnicos del Consejo Nacional de Producción de Costa Rica.

b. Análisis foliares.
(EDILBERTO CAMACHO, PIERRE G. SYLVAIN, FRANCISCO CARVAJAL).

Un número de plantas de Turrialba, así como de otros lugares del país, muestran diversos grados de clorosis. A fin de determinar la posible causa de esta clorosis, se llevaron muestras foliares al laboratorio de la Universidad de Costa Rica para un análisis químico.

Los resultados del análisis indicaron que los valores de N, P, K, Ca y Mg resultaron muy bajos, aún en los casos de muestras provenientes de plantas que no presentaban síntomas de clorosis a la hora de colectar las muestras. Sin embargo, análisis hechos en otros países, revelan contenidos igualmente bajos de estos elementos.

Se requieren nuevos análisis foliares y mayor trabajo, antes de determinar con alguna seguridad la causa de la clorosis que presentan algunas plantas de Macadamia en Costa Rica.

c. Pejibaye. *(Guilielma gasipaes)*.
(E. CAMACHO, PIERRE G. SYLVAIN).

a. Polinización.

Se procuró comprender el mecanismo de la polinización, especialmente a saber si para la producción de frutos es indispensable que haya polinización cruzada o si el polen de la misma planta es capaz de efectuar la fertilización.

Para ello, se aislaron flores en bolsas plásticas y se mantuvieron en observación algunas plantas que se han logrado individualizar, las cuales se encuentran a distancia considerable de la planta de pejibaye más cercana.

b. Propagación.

Se han iniciado algunas pruebas destinadas a encontrar métodos eficientes de propagación asexual, pero aún no es tiempo para evaluar los resultados.

Se estableció una siembra de plantas de semillas seleccionadas de frutos de muy buena calidad, con el propósito de hacer observaciones sobre el crecimiento, época de floración y fructificación, cantidad de hijos que nacen de cada planta, etc., así como para evaluar la cantidad de los frutos que se obtengan. Esta plantación consta de 400 plantas, las cuales están creciendo muy bien.

d. Mangos *(Manguífera indica)*.
(E. CAMACHO).

a. Introducción.

Se introdujeron siete nuevos clones procedentes de "U. S. Plant Introduction", Miami, Florida. Esas nuevas introducciones son las siguientes:

M. 13269; P.I. 277477 (Kiett); P.I. 277476 (Irwin); M. 19811 (Tommy Atkins); P.I. 179833 (Areomanis); M. 6906 (Haden-Carabao Nº 3); M. 4329 (N-2-1-8-7); P.I. 8701 (Cambodiana).

Con excepción de Tommy Atkins, de todos los demás fue posible obtener plantas injertadas, las cuales están siendo transplantadas a nuestra colección de mangos.

## CONSULTA Y ASESORIA

### VIAJES DE CONSULTA Y ASESORIA DE TECNICOS DEL INSTITUTO

**CUADRO Nº 19**

| Fecha | Razón del viaje | Solicitado por: | Lugar | Técnico |
|---|---|---|---|---|
| Oct. 9-21, 1966 | Integrar comisión de la OEA para efectuar estimación de los daños causados a la agricultura por el "Huracán Inés" en la Rep. Dominicana | División de Recursos Naturales de la Unión Panamericana. | Santo Domingo, República Dominicana | P. G. Sylvain |
| Oct. 31, Nov. 5, 1966 | Asesorar en la parte de Recursos Naturales, en el Proyecto de Nueva Concepción. | IICA/Zona Norte | Guatemala, Guatemala | P. G. Sylvain |
| Enero 7-19/67 Mayo 25 - Junio 2/67 | Asesorar en la parte de Recursos Naturales, en el Proyecto de Nueva Concepción. | IICA/Zona Norte | Guatemala, Guatemala | J. M. Montoya |
| Marzo 5-8, 1967 | Asesorar en problemas de Sociología Rural. | División de Recursos Naturales del Instituto Geodésico Interamericano. | Fort Clayton, Canal Zone, Panamá. | L. Cruz |
| Varias oportunidades | Asesorar sobre un Proyecto de Investigación sobre el uso de la "Palma de Agua" para fines industriales. | Ministerio de Industrias de Costa Rica. | San José, Costa Rica | E. D. Churchill |

## PUBLICACIONES

*Artículos*


1. AGUIRRE, J. A. Inventarios de recursos y crédito agrícola. *In* Reunión de dirigentes de crédito agrícola de América Latina, 1era. Guatemala, Agosto. Memoria. Guatemala, Banco de Guatemala, 1967. V. 4, p. 391-425.

2. ————. Revisión del libro "Yearbook of Agriculture Cooperation" (Ed. Plunkett Foundation for co-operative studies, 1965. Oxford, Blackwell, 1965. 306 p.) Turrialba 16(3):302-303. 1966.

3. CAMACHO, E. Revisión del libro "Tea" (Eden, T., 2nd. ed. London, Longmans, 1965. 205 p.) Turrialba 16(4):404-405. 1966.

4. ———— y JIMENEZ, E. Resultados de una prueba de inducción de floración en árboles jóvenes de *Hevea*. *In* Annual Meeting, American Society for Horticultural Science, Caribbean Region, 13avo. Kingston, Jamaica, julio, 1965. Proceedings. Tegucigalpa, Honduras. Honduras Industrial S. A. 1966. p. 15-24.

5. HARDY, F. y BAZAN, R. The maize microplot method of soil testing. Turrialba 16(3):267-270. 1966.

6. MILLER, E. E. Agricultural geography of Monteverde, province of Puntarenas, Costa Rica. (Recibido para publicación en el Instituto Geográfico de Costa Rica).

7. ————. Revisión del libro "Climates of the world and their agricultural potentialities" (por Juan Papadakis). The Professional Geographer 19(1):44-45. 1967.

8. MONTOYA MAQUIN, J. M. Ecosysteme et photo-interprétation: fondedement thérique et pratique des inventaires de ressources intégrées. *In* Symposium International de photo-interprétation, 2emé Paris, Septembre, 1966. Actes, Paris, Societe Française de Photo-grammetrie, 1967. p. 188-190.

9. ————y MATOS, F. El sistema de Küchler; un enfoque fisionómico-estructural para la descripción de la vegetación. Turrialba 17(2):197-207. 1967.

10. TROJER, H. The phenological equator for coffee planting in Colombia. 19 p. Mimeografiado. Trabajo presentado en el First Symposium of Agrometeorology. Reading, Inglaterra. Julio, 1966.

11. SYLVAIN, P. G. Revisión del libro "Cafetos y Cafés en el Mundo" (René Coste Tomo Primero, Los Cafetos, con la colaboración de P. Vayssiére y H. Baret 441 p. Tomo segundo, Los Cafés, con la colaboración de H. Cambrony, P. Navallier y H. Rabechault. Paris, G. P. Maisenneuve et Larose) Turrialba 16 (4):402. 1966.

*Boletines*

12. AGUILAR, L. A. Ensayo metodológico: estudio para el desarrollo agropecuario de una región, (estudio realizado en la cuenca del río Cañas, provincia de Guanacaste, Costa Rica). Turrialba, Costa Rica, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. Publicación miscelánea Nº 35. 1966. 32 p.

*Materiales de Enseñanza*

13. CHURCHILL, E. D. Ecología Básica. Materiales de enseñanza para el curso del mismo nombre. Turrialba, Costa Rica. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. Centro de Enseñanza e Investigación. 1966. 68 p. (Mimeografiado).

14. ————. Methods of tropical vegetation analysis. Turrialba, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. 1967. 13 p. (Mimeografiado).

15. MALDONADO, F. Geomorfología. Materiales de enseñanza para el curso del mismo nombre. Turrialba, Costa Rica. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. Centro de Enseñanza e Investigación. 1966. 47 p. (Mimeografiado).

16. ————. Pedología. Materiales de enseñanza para el curso del mismo nombre. Turrialba, Costa Rica. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. Centro de Enseñanza e Investigación. 1967. 167 p. (Mimeografiado).

17. ————. Nomenclatura de los horizontes del suelo; según el Soil Survey Manual. Turrialba, Costa Rica. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, Centro de Enseñanza e Investigación. 1967. 30 p. (Mimeografiado).

18. MONTOYA MAQUIN, J. M. Problems in describing and classifying vegetation in the tropics. Turrialba, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. 1967. 18 p. (Mimeografiado).

19. TROJER, H. Meteorología y Climatología. Materiales de enseñanza para el curso del mismo nombre. Turrialba, Costa Rica. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, Centro de Enseñanza e Investigación. 1967. 172 p. (Mimeografiado).

20. ————. Hidrología. Materiales de enseñanza para el curso del mismo nombre. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, Centro de Enseñanza e Investigación. 1966. 153 p. (Mimeografiado).

*Tesis*

21. AGUILAR, L. A. Estudio para el desarrollo agropecuario de la cuenca del río Cañas, Nicoya, provincia de Guanacaste, Costa Rica. Tesis *Magister Scientiae*. Turrialba, Costa Rica. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. 1966. 167 p. (Mimeografiada).

22. CIGARRUISTA, C. O. Relaciones de las condiciones físicas y económicas en algunas prácticas agrícolas y sus efectos en los rendimientos y en los ingresos para el cultivo del arroz en Alanje, Chiriquí, Panamá. Tesis de *Magister Scientiae*. Turrialba, Costa Rica. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. 1966. 89 p. (Mimeografiada).

23. JARA, J. O. Algunos aspectos de la comercialización del ganado y carne de res en Costa Rica. Tesis de *Magister Scientiae*. Turrialba, Costa Rica. Instituto Interamericano de Cienicas Agrícolas. 1967. 89 p. (Mimeografiada).

24. MANSILLA, G. Relación de factores sociales y económicos en la Cooperativa "La Suiza". Tesis de *Magister Scientiae*. Turrialba, Costa Rica. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. 1967. 76 p. (Mimeografiada).

25. MATOS, F. Ensayo comparativo de tres sistemas fisionómico-estructurales para la descripción de la vegetación. Tesis de *Magister Scientiae*. Turrialba, Costa Rica. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. 1967. 148 p. (Mimeografiada).

26. TORRES, R. Fotointerpretación; su aplicación en la clasificación y cartografía de los suelos de un área de la Península de Nicoya, Guanacaste, Costa Rica. Tesis de *Magister Scientiae*. Turrialba, Costa Rica. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. 1967. 130 p. (Mimeografiada).

27. URIBE, G. Regionalización y programación agropecuarias del área Nicoya - Puerto Jesús, provincia de Guanacaste, Costa Rica, en base de sus recursos. Tesis de *Magister Scientiae*. Turrialba, Costa Rica. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. 1967. 150 p. (Mimeografiada).

*Mapas*

35. MATOS, F. Mapa de la vegetación y uso actual de la tierra de la cuenca del río Reventazón. Turrialba, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. 1967. Escala 1:100.000.

36. PLATH, C. V., SALAZAR, J. M. y CORDOBA, T. Mapa de uso potencial de la tierra en base de los recursos físicos de la zona de cacao, Cahuita, Limón, Costa Rica. Turrialba, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. 1967. Escala 1:50.000.

*Diversos*

37. MONTOYA MAQUIN, J. M. Plan de acción para la homogenización de la documentación cartográfica existente para el área de desarrollo agrícola de "Nueva Concepción", Escuintla, Guatemala. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. 1967. 9 p. (Mimeografiado).

38. ————. Compilación preliminar de información cartográfica y aereofotográfica del área de Nueva Concepción, Escuintla, Guatemala. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. 1967. 12 p. (Mimeografiado).

# REUNIONES

## REUNIONES EN LAS QUE PARTICIPARON TECNICOS DEL PROGRAMA DE RECURSOS PARA EL DESARROLLO

**CUADRO Nº 20**

| Fecha | Título | Lugar | Técnico |
|---|---|---|---|
| Julio 21-31, 1966 | Primer Symposium Mundial de Agrometeorología. | Reading, Inglaterra | Hans Trojer |
| Julio 29-Agosto 1º, 1966 | Reunión de trabajo del Comité de Recursos Naturales Básicos de la Comisión de Geografía del Instituto Panamericano de Geografía e Historia. | México, D. F., México | Elbert E. Miller<br>JM Montoya Maquin |
| Julio 30-Agosto 8, 1966 | I Reunión de Dirigentes de Crédito Agrícola de América Latina. | Guatemala, Guatemala | Juan A. Aguirre |
| Agosto 2-19, 1966 | Conferencia Regional Latinoamericana de la Unin Geográfica Internacional. | México, D. F., México | Elbert E. Miller |
| Agosto 3-8, 1966 | Geo-ecological Symposium in Conjunction with the International Geographical Union - Latin America Regional Conference. | México, D. F., México | JM Montoya Maquin |
| Agosto 15-20, 1966 | XVII Congreso Internacional de Horticultura. | Maryland, U.S.A. | Edilberto Camacho[1] |
| Agosto 26-29, 1966 | Reunión Anual de la "Rural Sociological Society", de los Estados Unidos. | Florida, U.S.A. | Levy Cruz |
| Agosto 29-Set. 1º, 1966 | Reunión Anual de la American Sociological Association", de los Estados Unidos. | Florida, U.S.A. | Levy Cruz |
| Setiembre 26-30, 1966 | Symposium International de la Commission VII (Photo-interprétation) de la Societé Internationale de Photogrammétrie. | París, Francia | JM Montoya Maquin[1] |
| Abril 5-22, 1967 | Reunión de la Comisión de Zonas Aridas de la UNESCO. | Lima, Perú | Elbert E. Miller |

1 Viaje financiado por el propio técnico participante.

## CONFERENCIAS Y OTRAS ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA

**CUADRO Nº 21**

| Fecha | Título o material | Auspiciado | Lugar | Técnico |
|---|---|---|---|---|
| Agosto 22-29, 1966 | Curso Internacional Regular de Crédito Agrícola. | IICA, Proyecto 201 | México, D. F. México | L. Cruz |
| Nov. 4-11, 1966 | Conferencias sobre clima y vegetación en el 1er. Curso Internacional de Desarrollo Rural Regional. | IICA, Zona Norte | Maracay, Venezuela | J. M. Montoya |
| Enero 23, 1967 | Conferencia sobre inventario de recursos, en el Seminario Centroamericano y de Panamá de profesores de Geografía. | ROCAP y la Universidad de Costa Rica | San José, Costa Rica | J. M. Montoya |
| Febrero 3, 1967 | Conferencia: Methods of Tropical Vegetation Analysis. | Organization of Tropical Studies | Turrialba, Costa Rica | E. Churchill |
| Febrero 3, 1967 | Problems in describing and classifying vegetation in the tropics. | Organization of Tropical Studies | Turrialba, Costa Rica | J. M. Montoya |

## REUNIONES EN LAS QUE COLABORO EL INSTITUTO

**CUADRO Nº 22**

| Fecha | Título | Patrocinador | Técnico | Lugar de Celebración |
|---|---|---|---|---|
| Nov. 16-17, 1967 | Seminario para la discusión sobre un manual sobre aplicación de la foto-interpretación en inventarios de recursos naturales, preparado por la Unidad de Recursos Naturales de la Unión Panamericana. | Unidad de Recursos Naturales de la Unión Panamericana y Programa de Recursos para el Desarrollo del IICA. | E. D. Churchill<br>L. Cruz<br>F. Maldonado<br>E. E. Miller<br>J. M. Montoya<br>C. V. Plath<br>P. G. Sylvain<br>H. Trojer | Centro de Enseñanza e Investigación del IICA, Turrialba, Costa Rica |

# EXTENSION AGRICOLA

## INVESTIGACION

### 1. La Finca Unitaria Lolita

(ARTHUR L. JOLLY)

Se continuaron las investigaciones en la finca unitaria de cacao establecida en la sección comercial de La Lola el 24 de abril de 1966.

El objetivo es el de investigar los problemas económicos y de administración en la renovación de cacaotales comerciales dentro de limitaciones específicas de mano de obra (dos hombres), tamaño de la propiedad, capital y equipo.

El estudiante graduado de Economía Agrícola que continuó la supervisión del proyecto cuando el Dr. Jolly salió del IICA, presentará una tesis de grado explicando la metodología y los resultados obtenidos hasta el momento. Se proyecta continuar el experimento.

### 2. Investigación sobre Recursos Familiares Educativos

(GEORGIANNE BAKER).

Esta investigación, en proceso de iniciación, es un subproyecto de "La Familia en América Latina". Su objetivo principal es poder evaluar la disponibilidad y la utilización de recursos familiares en la preparación de los niños rurales en edad preescolar para entrar a la escuela con actitudes y habilidades que faciliten su aprovechamiento de la enseñanza formal.

Se completaron observaciones en escuelas primarias y casas familiares en Costa Rica, Puerto Rico y Guatemala, para poder revisar y ajustar la metodología para medir recursos familiares y actitudes de las madres hacia la educación.

Se examinaron datos censales y se discutieron las ventajas y desventajas de llevar a cabo el estudio en dos áreas de Costa Rica. Es una de las áreas, el IICA está colaborando con AID y el gobierno de Costa Rica en programas de investigación y desarrollo.

# CONSULTA Y ASESORIA

**CUADRO N° 23**

| País | Técnico | Servicio | Solicitado por | Fechas |
|---|---|---|---|---|
| Argentina | Nelson | Dirigir Seminario en Investigación en Hogar Rural | INTA | 14-29/10/66 |
| Brasil | Cruz<br>Loza<br>Peña | Asesorar el Congreso Interamericano de Juventudes Rurales | PIJR | 12-24/ 7/66 |
| Brasil | Cruz<br>Loza<br>Peña | Asesorar la Conferencia Interamericana de Juventudes Rurales | PIJR | 12-24/ 7/66 |
| Brasil | Loza<br>Peña | Asesorar Congreso Nacional de Clubes 4-S | PIJR | 12-24/ 7/66 |
| Brasil | Nelson | Asesorar la Escola Superior de Ciencias Domésticas en la Universidade do Sul, Pelotas, Rio Grande do Sul | Zona Sur | 13-17/11/66 |
| Costa Rica | Cruz<br>Delucca<br>Loza<br>Peña<br>Valle | Realizar conferencias en el Curso Intensivo para Extensionistas del Ministerio de Agricultura de Costa Rica. | Ministerio de Agricultura | 24-28/10/66 |
| Costa Rica | Loza<br>Nelson | Presentar conferencias en el Curso Regional Interamericano de Especialización de Trabajadores Sociales en Programas de Bienestar de Familias y Niños | Instituto Interamericano del Niño | 25-26/ 1/67 |
| Costa Rica | Delucca<br>Peña<br>Valle | Asesorar grupos de trabajo y presentar conferencias en el Primer Curso para Promotores de Reforma Agraria Integral | ITCO | 27/3-22/ 4/67 |
| Jamaica | DiFranco | Presentar un trabajo sobre ejecución y evaluación de programas en un Congreso Caribe de Extensión | Universidad de West Indies | 18-22/ 7/66 |
| México | DiFranco | Dictar clases en programación y supervisión en el Curso Nacional de Extensión Agrícola | Zona Norte | 8-26/ 8/66 |
| Panamá | Loza<br>Peña | Asesorar al Congreso Interamericano de Clubes de Juventudes Rurales y el III Campamento Nacional de Clubes 4-S de Panamá | PIJR | 13-21/ 5/67 |
| Puerto Rico | Cruz | Participar en el entrenamiento de 80 voluntarios del Cuerpo de Paz quienes van a trabajar en Honduras | USAID/Honduras | 7-14/ 5/67 |
| Uruguay | Nelson | Asesorar al personal femenino de extensión en el análisis e interpretación de los resultados de un estudio de situación como base para programar | Zona Sur | 30/10-6/11/66 |
| Uruguay | Nelson | Evaluar las oportunidades para incluir educación para el hogar en la enseñanza primaria, secundaria y vocacional en sectores rurales | USAID/Montevideo | 7-11/11/66 |

## PUBLICACIONES

*Artículos para Revista*

1. DIFRANCO, JOSEPH. ¿Qué se espera de extensión? Extensión en las Américas 11(4):4-5. 1966.

2. PEÑA, DELIO GERARDO. Necesidad Latinoamericana de personal técnico en las ciencias agrícolas. Fitotecnia Latinoamericana 3(1-2):149-162. 1966.

*Materiales de Enseñanza*

(Estos corresponden a los números 22 a 30 de la serie "Materiales de Enseñanza en Extensión." Todos son mimeografiados y se editan también en inglés).

3. DIFRANCO, JOSEPH. Liderazgo versus aprendizaje. Turrialba, IICA, 1966. 7 p.

4. ————. Los hechos son el mejor antídoto para los rumores. Turrialba, IICA, 1966. 6 p.

5. ————. Ciencia social - elemento necesario para el desarrollo rural. Turrialba, IICA, 1966. 6 p.

*Materiales de Enseñanza*

6. DIFRANCO, JOSEPH. Métodos de extensión. Turrialba, IICA, 1966. 7 p.

7. ————. Extensión no es una panacea. Turrialba, IICA, 1966. 7 p.

8. ————. Adiestramiento básico para extensionistas y líderes agrícolas. Turrialba, IICA, 1966. 7 p.

9. ————. La enseñanza de extensión es un arte. Turrialba, IICA, 1966. 6 p.

10. ————. Importancia de los servicios de extensión agrícola en el desarrollo rural. Turrialba, IICA, 1967. 6 p.

11. ————. Una política de administración en relación con normas de trabajo. Turrialba, IICA, 1967. 7 p.

*Informes*

12. LOZA M., GUSTAVO. Study of rural youth programs in Latin America. I. Resources for rural youth programs. *In* Inter-American Rural Youth Leaders' Conference, Rio de Janeiro, July 13-24, 1966. Proceedings. San José, Costa Rica, The Inter-American Rural Youth Program, 1966. pp. 56-72. (También será publicado en castellano).

13. ————y ANDRADE M., E. Information in the Rural Youth Club program. *In* Inter-American Rural Youth Leaders' Conference, Rio de Janeiro, July 13-24, 1966. Proceedings. San José, Costa Rica, The Inter-American Rural Youth Program, 1966. pp. 73-80. (También será publicado en castellano).

14. PEÑA C., DELIO GERARDO. Awards, recognition and exchanges. *In* Inter-American Rural Youth Leaders' Conference, Rio de Janeiro, July 13-24, 1966. Proceedings. San José, Costa Rica, The Inter-American Rural Youth Program, 1966. pp. 85-90. (También será publicado en castellano).

15. ————. Committees, associations and foundations. *In* Inter-American Rural Youth Leaders' Conference, Rio de Janeiro, July 13-24, 1966. Proceedings. San José, Costa Rica, The Inter-American Rural Youth Program, 1966. pp. 83-84. (También será publicado en castellano).

16. ————. Facultades de agronomía, de medicina veterinaria y de ingeniería forestal en América Latina y el Caribe. Turrialba, IICA, 1967. 20 p. (Mimeografiado).

17. ————. Training of rural youth club —program personnel. *In* Inter-American Rural Youth Leaders' Conference, Rio de Janeiro, July 13-24, 1966. Proceedings. San José, Costa Rica, The Inter-American Rural Youth Program, 1966. pp. 93-98. (También será publicado en castellano).

*Extensión en las Américas*

(Durante el año se publican dos entregas, de 32 páginas).

## REUNIONES

### REUNIONES EN LAS QUE PARTICIPARON TECNICOS DEL IICA

**CUADRO Nº 24**

| Fecha | Reunión | Lugar | Técnico |
|---|---|---|---|
| 26-30/9/66 | Panel sobre Cultivos Alimenticios y Nutrición Humana | Guatemala (patrocinado por IICA Turrialba, IICA Zona Norte, Proyecto 80 de la Organización de las Naciones Unidas e INCAP) | C. F. MacKinnon |
| 22-23/6/67 | Seminario sobre Investigación en Economía Familiar | Baton Rouge, Louisiana, E.U.A. | G. Baker |
| 26-30/6/67 | Reunión Anual de la Asociación Nacional de Educadores para el Hogar | Dallas, Texas, E.U.A. | G. Baker |

# ESTUDIOS BASICOS

## INVESTIGACION

RADIOBOTANICA Y CITOGENETICA

### 1. Radiosensibilidad de Especies de Plantas Tropicales

(C. C. MOH Y J. J. ALÁN)

Este es un estudio continuo sobre la radiosensibilidad de especies de plantas de los trópicos americanos. En informes previos se definieron el propósito y los métodos de irradiación de las plantas en el campo gamma.

Los criterios usados para determinar la radiosensibilidad son: 1) Para las especies que se propagan vegetativamente: la dosis diaria máxima en la cual las plantas pueden sobrevivir por un 'período indefinido'[1] bajo continua exposición diaria de 20 horas; y 2) Para las especies propagadas por semillas: la dosis diaria máxima a la que las plantas pueden producir semillas y completar su ciclo de vida.

Durante los años anteriores se trasplantaron al campo gamma, para las pruebas de radiosensibilidad, plantas jóvenes de nueve especies, la mayoría de frutales tropicales. El crecimiento de algunas de estas especies ha sido muy lento y todavía están bajo observación.

El pejibaye *(Guillielma gasipaes)* es la especie más resistente que se ha probado hasta ahora. Plantas de pejibaye expuestas continuamente a dosis diarias de 120 r durante un período de casi 22 meses, todavía son capaces de producir nuevo crecimiento, aunque no tienen la altura normal. Se estima que las plantas han acumulado una dosis total de 80 Kr durante este período de 22 meses.

Es notable la respuesta en crecimiento de una especie de cacto *(Opuntia* sp.). Las plantas expuestas a dosis diarias de 150 r durante un año, produjeron tejidos que se asemejaban a tumores, en reemplazo de los tallos palmeados normales, y después murieron. Plantas expuestas a dosis diarias que van de 60 a 110 r continúan produciendo los tejidos anormales pero las plantas sobreviven después de 22 meses de exposición (Figura Nº 1). Se están llevando a cabo estudios sobre los cambios histológicos en estas malformaciones y sobre los nuevos tejidos regenerados de ellas.


**FIGURA 1.**—Efecto de la irradiación gamma crónica, en una especie de cacto (**Opuntia** sp.)
A: Planta normal sin irradiar.
B: Planta expuesta a la radiación por espacio de un año, la cual produjo tejidos anormales en los tallos, parecidos a tumores.

1 El término 'período indefinido' usado aquí, se refiere al período en el cual la planta puede sobrevivir hasta su muerte natural.

DOSIS LETALES PARA SEIS ESPECIES DE PLANTAS TROPICALES EXPUESTAS A RADIACION GAMMA CRONICA

**CUADRO Nº 25**

| Nombre común | Nombre específico | Período de exposición (días) | Nivel de radiación r/día |
|---|---|---|---|
| Papaya | *Carica papaya* | 232 | 214 |
| Pejibaye | *Guillielma gasipaes* | 352 | 142 |
| Macadamia | *Macadamia integrifolia* | 248 | 360 |
| Cacto | *Opuntia* sp. | 646 | 116 |
| Cas | *Psidium friedrischthalianum* | 232 | 150 |
| Guayaba | *Psidium guajava* | 232 | 360 |

## 2. Frecuencia mutagénica en el frijol común (Phaseolus vulgaris) expuesto a radiación gamma crónica durante todo el ciclo de vida

(C. C. MOH Y J. J. ALÁN).

a. Frecuencias mutagénicas en las generaciones $R_2$ y $R_3$.

Experimentos previos mostraron que cuando se exponen plantas de frijol a radiación gamma crónica durante todo su ciclo de vida, se encuentran muy bajas frecuencias mutagénicas entre las progenies $R_2$ provenientes de los padres irradiados ($R_1$), y que las frecuencias son mucho más altas en las progenies $R_3$. La explicación de este fenómeno está en que cuando una planta se expone a radiación crónica, su crecimiento puede dividirse en dos períodos que afectan la producción de mutantes: 1) El período anterior a la diferenciación de las células madres de esporas, y 2) El período que sigue a esa diferenciación. Este segundo período es más sensitivo a las radiaciones.

Los resultados logrados este año, registrados en el Cuadro Nº 26, son los obtenidos de manera preliminar.

b. Comportamiento genético de los mutantes inducidos.

En contraste con las plantas $R_1$ irradiadas en las cuales casi todas las mutaciones aparecen en quimeras sectoriales, las plantas $R_2$, cuando segregan mutantes son completamente heterocigotas. Por lo tanto, el porcentaje de mutantes segregados por una planta $R_1$, puede usarse como medida del tamaño de una quimera inducida; el porcentaje de mutantes segregados por una planta $R_2$, puede usarse como indicación del comportamiento genético de un gen mutante inducido.

Todas las mutaciones inducidas hasta el momento son de naturaleza recesiva.

Normalmente, un solo cambio en un gen recesivo segrega en una proporción de 3 normales por 1 mutante en las progenies de una planta heterocigota. Se determinaron las proporciones de segregación de las 144 líneas de mutantes inducidos. Noventa y dos líneas (64 por ciento del total) tienen una proporción de segregación baja, menor de 13 por ciento de mutantes (Cuadro Nº 27). Fue, por lo tanto, muy alto el porcentaje de líneas mutantes que se desvía de la proporción teórica de la herencia mendeliana simple. Estos resultados sugieren que los loci mutados pueden ser el resultado de, o estar íntimamente relacionados con, ciertas aberraciones cromosómicas diminutas que afectan la transmisión génica.

FRECUENCIAS MUTAGENICAS EN LAS PROGENIES $R_2$ Y $R_3$ AUTOFECUNDADAS. LOS PADRES $R_1$ FUERON IRRADIADOS CRONICAMENTE EN EL CAMPO GAMMA POR TODO EL CICLO DE VIDA

**CUADRO Nº 26**

| Dosis diaria (r) | Pruebas de las progenies $R_2$ | | | Pruebas de las progenies $R_3$ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nº de plantas $R_1$ probadas | Mutaciones Nº | % | Nº de plantas $R_2$ probadas | Mutaciones Nº | % |
| 0 | 199 | 1 | 0,5 | 120 | 1 | 0,8 |
| 75 | 181 | 2 | 1,1 | 1240 | 135 | 10,9 |
| 100 | 15 | 0 | 0 | 59 | 9 | 15,3 |

NUMERO DE LINEAS MUTANTES INDUCIDAS EN FRIJOL POR MEDIO DE IRRADIACION GAMMA CRONICA Y QUE SEGREGAN CLARAMENTE PORCENTAJES ALTOS O BAJOS DE MUTANTES RECESIVOS

**CUADRO Nº 27**

| Dosis diaria (r) | Nº de líneas que segregan mutantes | | |
|---|---|---|---|
| | Menos de 13% | 13-37% | Más de 37% |
| 75 | 86 | 48 | 1 |
| 100 | 6 | 2 | 1 |
| Total | 92 | 50 | 2 |
| Porcentaje | 63,9 | 34,7 | 1,4 |

## 3. Estudio comparativo del comportamiento genético de las mutaciones inducidas por el etil metanosulfonato y la radiación gamma

(C. C. Moh y J. J. Alán).

El metanosulfonato de etilo (EMS) es el mutagénico más potente hasta ahora descubierto. En años recientes, la efectividad de este agente alquilizante o sea substancia que introduce radicales alquilos, en inducir mutaciones se ha investigado extensamente en una gran variedad de organismos, incluyendo bacteriófagos, bacterias, insectos, hongos y plantas superiores.

En este informe, se presentan los resultados de un experimento preliminar concerniente a 1) El efecto de las concentraciones de EMS y la duración de los tratamientos, en la supervivencia de las semillas; 2) Las frecuencias mutagénicas en las progenies $M_2$ probadas; y 3) La proporción de mutantes segregados por las plantas $M_1$. Además para comparación se presentan datos similares en semillas irradiadas con rayos gamma. Para llevar a cabo nuevos experimentos es necesario la búsqueda de la concentración.

Los resultados obtenidos están resumidos en los Cuadros Nos. 28 y 29.

FRECUENCIAS MUTAGENICAS EN FRIJOL INDUCIDAS POR VARIAS CONCENTRACIONES DE METANOSULFONATO DE ETILO (EMS) O VARIAS DOSIS DE RAYOS GAMMA

**CUADRO Nº 28**

| Tratamiento | | Nº de plantas tratadas | Nº mutaciones | Mutaciones % |
|---|---|---|---|---|
| EMS | | | | |
| Conc. (M) | Tiempo (hr) | | | |
| 0,02 | 6 | 99 | 4 | 4,0 |
| | 12 | 98 | 15 | 15,3 |
| | 24 | 94 | 45 | 47,9 |
| 0,04 | 6 | 94 | 25 | 26,6 |
| | 12 | 97 | 37 | 38,1 |
| | 24 | 37 | 12 | 32,4 |
| 0,08 | 6 | 87 | 45 | 51,7 |
| | 12 | 10 | 6 | 60,0 |
| | 24 | 0 | — | — |
| Rayos gamma | | | | |
| 6 Kr | | 80 | 9 | 11,2 |
| 12 Kr | | 87 | 11 | 12,6 |
| 18 Kr | | 61 | 10 | 16,4 |
| 24 Kr | | 88 | 17 | 19,3 |
| Testigo ($H_2O$) | | 93 | 0 | 0 |

PROPORCION DE MUTANTES EN FRIJOL SEGREGADOS POR LOS PADRES $M_1$ o $R_1$ TRATADOS CON METANOSULFONATO DE ETILO (EMS) O RAYOS GAMMA

**CUADRO Nº 29**

| Agente mutagénico | Nº de mutaciones estudiadas | Nº total de plantas observadas | Nº de plantas mutantes | Proporción de mutantes |
|---|---|---|---|---|
| EMS | 189 | 8833 | 1267 | 6 : 1 |
| Rayos gamma | 47 | 1494 | 139 | 9,7 : 1 |

## 4. Citogenética y mejoramiento de Manihot esculenta

(K. S. Hsu y J. Valerio).

Dentro de este proyecto se han llevado a cabo trabajos de tres clases: 1) Examen citológico del apareamiento meyótico de cromosomas; 2) Inducción de mutaciones somáticas por medio de rayos gamma; y 3) Pruebas de rendimiento de cultivares introducidos. Los propósitos buscados, los métodos utilizados y los resultados obtenidos en cada línea de trabajo, se presentan bajo encabezamientos separados.

a. Examen citológico del apareamiento meyótico de cromosomas.

El examen citológico del apareamiento meyótico de los cromosomas de *Manihot esculenta* tuvo por objeto buscar alguna evidencia de si esta especie es diploide o poliploide y seleccionar algunos

cultivares libres de aberraciones cromosómicas para utilizarlos en experimentos de irradiación. A la vez, se examinó si había algún cultivar con un número cromosómico distinto del normal que es 2n = 36.

Las asociaciones cuatrivalentes. Solamente dos de los veinticinco cultivares examinados tuvieron 18 bivalentes regulares, entre un número grande de cédulas examinadas.

Para estudiar el número cromosómico, se utilizaron un total de 55 cultivares y no se encontró ninguna desviación del número 2n = 36.

b. Inducción de mutaciones somáticas, por medio de rayos gamma, en esquejes con una sola yema.

En un experimento anterior, encaminado a inducir mutaciones, se utilizaron para la irradiación, esquejes de 3 a 5 yemas, los cuales se tomaron como una unidad.

En tales condiciones, la oportunidad para la expresión fenotípica de las mutaciones es poca, si se considera la competencia en una yema en el crecimiento entre células mutantes y normales en una misma yema y la competencia entre yemas mutantes y normales. Para obviar esta competencia en el presente experimento se usaron esquejes con yemas individuales, los cuales se irradiaron con 2 y 3 Kr de radiaciones gamma y después se sembraron en el invernadero.

Después de la irradiación con una dosis de 2 Kr, se encontró solamente un mutante proveniente del cultivar Nº 22.

Este mutante se caracteriza por tener los lóbulos foliares angostos y asimétricos. Estas características aún persisten en dicha planta después de 9 meses de crecimiento.

c. Pruebas de rendimiento en cultivos introducidos.

El propósito de este trabajo fue el de seleccionar dentro de nuestra colección, un grupo de cultivares de alto rendimiento, para utilizarlos como material básico en futuros trabajos de mejoramiento.

Se hicieron dos siembras en Turrialba: la primera el 24 de mayo y la segunda el 22 de noviembre de 1965. No se aplicó ningún fertilizante y ambas siembras se cosecharon y pesaron a los doce meses de edad.

El rendimiento medio por planta de la variedad comercial local Valenca (Nº 49) es de 4,38 Kg. Aparentemente 19 cultivares tienen una producción más alta que Valenca. Para tener una confirmación plena se plantaron estos cultivares en un ensayo más grande, el cual no se ha cosechado.

### 5. Análisis genético de mutantes del hongo Neurospora crassa resistentes a la acriflavina después de la irradiación con rayos gamma

(K. S. Hsu y J. Valerio)

Se han aislado 42 mutantes resistentes a la acriflavina. Estos incluyen doce mutantes provenientes de conidias irradiadas con una dosis de 2 Kr de radiaciones gamma, 26 de conidias irradiadas con 35 Kg y 4 de conidias no tratadas. De estos mutantes, 29 han mostrado una clara transmisión de la resistencia a la acriflavina. Estos mutantes viables, de los cuales tres provienen de 0 Kr, 10 de 2 Kr y 16 de 35 Kr, se han mapeado en cinco loci diferentes. Entre estos 29 hay una clase de mutantes resistentes, los cuales requieren la presencia de un mutante morfológico para manifestar el fenotipo resistente.

## FISIOLOGIA VEGETAL

### 1. Efecto de la luz solar sobre la Temperatura y el movimiento de los estomas en hojas de café (Coffea arabica L.)

(S. Mahotiere y L. Müller).

En la literatura aparece mucha discusión sobre las posibilidades y ventajas del cultivo de café al sol, sin el uso de árboles de sombra. Existen pocas investigaciones con respecto al comportamiento fisiológico del cafeto bajo las dos condiciones de crecimiento.

Uno de los aspectos más importantes es la temperatura que la hoja alcanza en posición expuesta. Un estudio detallado de la variación diurna de la temperatura foliar mostró lo siguiente: (Figuras Nos. 2 y 3): En un día despejado, pero con alguna nubosidad ocasional, se observa que la temperatura de la hoja expuesta sigue muy de cerca la curva de la intensidad de radiación (Figura Nº 3). La reducción de la intensidad solar es acompañada de una caída marcada de la temperatura de la hoja. La diferencia máxima observada entre la temperatura del ambiente y de la hoja fue de 17 grados centígrados, alcanzando la hoja una temperatura máxima de 43,5°C. Mediciones con porómetro de la apertura estomática indicaron cierre casi completo durante las horas de mayor calentamiento.

Si se repiten las mediciones en un día nublado, las diferencias de temperatura son mínimas, generalmente menos de 20°C (Figura Nº 3). Al-

go similar se aprecia en hojas a la sombra, las que muestran un calentamiento significativo solamente cuando la luz solar les da directamente. Mediciones de la apertura de los estomas indican que éstos no se cierran sino que permanecen constantemente abiertos durante el día. Por responder rápidamente a cualquier cambio brusco de la intensidad lumínica, se comprueba la alta sensibilidad de los estomas a la iluminación.

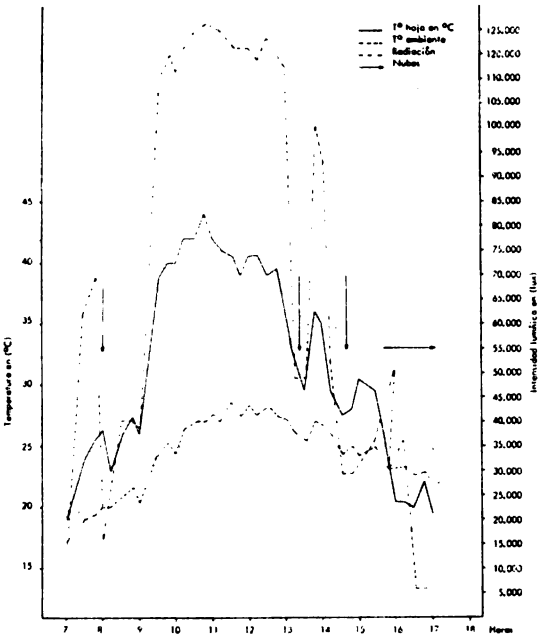


**FIGURA 2.**—Transcurso diario de temperatura de una hoja expuesta, en un día parcialmente despejado (24 de enero de 1967).

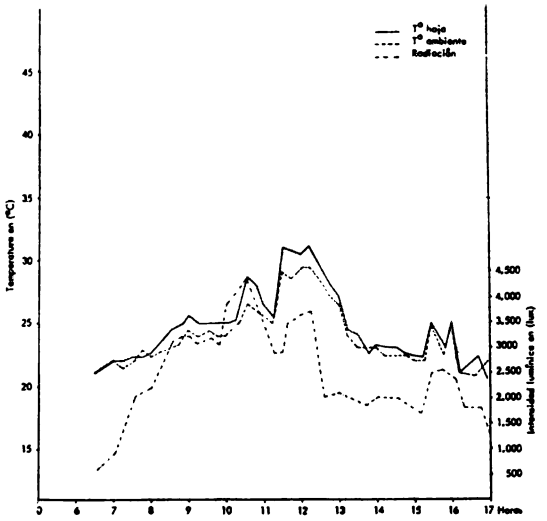


**FIGURA 3.**—Transcurso diario de temperatura de una hoja sombreada, en un día medio nublado (8 de diciembre de 1966).

## 2. Lixiviación artificial del potasio en plantas de cacao y su relación con la Antracnosis Foliar (Colletotrichum gloeosporioides Penz)

(J. PAREDES G. Y L. MÜLLER).

Es bien conocido que el potasio es uno de los elementos más importantes para impartir resistencia al ataque fungoso de las plantas. Siendo el potasio muy soluble y no fijado en constituyentes de la cédula vegetal, se pierde fácilmente a través de las hojas por lixiviación. Para establecer si realmente puede relacionarse la pérdida de potasio con el aumento de ataque de hongos, (como p.e. la antracnosis, en plantas de cacao, en tiempos lluviosos), se recurrió a la lixiviación artificial.

Al someter plantas de cacao de unos 3 a 4 meses de edad a una aspersión con agua desmineralizada, se pudo establecer que la pérdida de potasio era relativamente alta variando de 5 a 20% del contenido total en las hojas. Inoculando estas plantas una hora después de terminar la lixiviación con una suspensión de esporas del hongo *Colletotrichum gloeosporioides* se observó una incidencia mucho más alta del ataque del hongo en las plantas que sufrieron el proceso del lavado. Pudo apreciarse que hay diferencias significativas entre diferentes clones, en este caso, clon UF 221 y SCA 12. Estos resultados están de acuerdo con la cantidad de potasio perdida.

La comprobación de una correlación entre la pérdida de potasio y el ataque fungoso se obtuvo por medio de la fertilización con este elemento. Pudo apreciarse que la fertilización potásica no solamente redujo la tasa de infección en las plantas no lixiviadas, sino que también redujo significativamente la infección en las plantas sometidas a la lixiviación. Cuanto más alta cantidad de potasio aplicado, menor fue la incidencia de la antracnosis.

## 3. Cambios morfológicos y anatómicos en el cafeto debido a la deficiencia de zinc

(C. CALDERÓN Y L. MÜLLER).

La deficiencia de zinc se muestra en el cafeto por deformaciones del limbo foliar, el cual resulta sumamente reducido, lo mismo que el tamaño de los entrenudos. Tales deformaciones son muy características y permiten reconocer e identificar la deficiencia.

Las hojas deficientes, de tamaño muy reducido y deformado, muestran un borde irregular con encrespamiento en diferentes partes. En el mesófilo se nota una transformación de las células en empalizadas; éstas quedan más anchas, isodimétricas con mayores espacios intercelulares. En estado avanzado se distinguen muy pocas de las del parénquima esponjoso. Solamente sobre las nervaduras las células en empalizadas se forman normalmente; como resultado, la nervadura parece estar elevada sobre el mesófilo. Es muy notorio el mayor espesor de las hojas deficientes debido a un mayor número de células en el tejido esponjoso.

Por ser las células en las hojas deformadas, aproximadamente de igual tamaño que las de hojas normales el área tan reducida de la lámina se debe principalmente a una inhibición de las divisiones celulares al diferenciarse la hoja joven.

## 4. Investigaciones sobre fisiología de los hongos que causan antracnosis de bananos

(G. L. GREENE Y C. MORALES).

Por medio de trabajo con el respirómetro de Warburg, se determinó que la tasa de respiración de *Gloeosporium musarum* (patógeno en banano) es más rápida que la de *Colletotrichum gloeosporioides* (no patógeno). El azúcar 2-deoxiglucosa resultó venenoso para el *Gloeosporium musarum* pero el no patógeno pudo adaptarse a este azúcar por el cambio de la ruta de utilización. Para comprobar mejor nuestras ideas sobre las vías del catabolismo, se usaron fuentes de glucosa radioactiva marcada con $^{14}C$ en varias posiciones.

Otros experimentos hechos en nuestros laboratorios incluyeron un trabajo sobre las bases fisiológicas del estado de latencia de la pudrición del fruto del banano atacado por antracnosis. En una serie de experimentos descubrimos que los taninos del látex del banano se combinan muy fácilmente con las enzimas extracelulares de los hongos que inician la pudrición. Estos estudios se realizaron tanto con las amilasas del *G. musarum* como con las del *C. gloeosporioides*. Los resultados obtenidos en esta investigación, indican que la base del fenómeno de latencia podría ser la inactivación de las enzimas por el látex de los frutos inmaduros, ya que los que han alcanzado la madurez no poseen este látex y son susceptibles a la antracnosis.

**FIGURA 4.**—Un ejemplo del daño ocasionado por el hongo **Gloeosporium musarum**, causa de entracnosis en bananos de la variedad Valery.

## 5. Variaciones en el contenido de Giberelinas en las semillas maduras y en las plantas de frijol normal y enano de la Var. México 80-R.

(G. L. GREENE Y V. PROAÑO).

Hasta el momento se ha demostrado que es posible la extracción de las giberelinas de las semillas y yemas de las plantas superiores.

El presente trabajo trata de encontrar las diferencias existentes en cuanto a las sustancias como las giberelinas, en extractos fraccionados provenientes de semillas normales y enanas de la variedad de frijol México 80-R, y además, en extractos de las plantas verdes.

Los resultados obtenidos hasta el momento indican que la mayor actividad se encuentra presente en las fracciones ácida en butanol y ácida en acetato de etilo, cuando se ensayan estas fracciones con las pruebas de senelitud de las hojas de *Rumex* y reducción de azúcares en el endosperma de trigo. La fracción no ácida en acetato de etilo durante estas pruebas presenta una actividad relativamente baja.

Por el contrario, en la prueba que mide la actividad de acuerdo con la reacción de las propias plantas enanas, la mayor actividad la muestra la fracción no ácida en acetato de etilo proveniente de las semillas normales, seguida por la fracción ácida en butanol y finalmente por la fracción ácida en acetato de etilo.

Los resultados hasta aquí obtenidos concuerdan con los encontrados por otros investigadores. La baja reacción de la fase no ácida en acetato de etilo durante las pruebas de senilidad de las hojas de *Rumex* y de reducción de azúcares en el endosperma de trigo, posiblemente se deba a que esta fracción está libre de sustancias como las giberelinas, y las pruebas biológicas mencionadas son específicas para las giberelinas.

La gran reacción que presenta la fase no ácida de acetato de etilo proveniente de semillas normales durante la prueba con las propias plantas enanas, posiblemente se debe a que esta fracción puede contener sustancias precursoras de las giberelinas las cuales al ponerse en contacto con la planta podrían estimular el mecanismo fisiológico y producir o incrementar la formación de giberelinas. De esta manera, se provocan, entonces, cambios en la planta tanto en el contenido de clorofila como en el desarrollo mismo de la planta.

## ENTOMOLOGIA

### 1. Estudios adicionales encaminados a encontrar un tipo de levadura barata, para utilizarla en la dieta larval de la mosca del Mediterráneo, Ceratitis capitata Wied

(K. P. KATIYAR).

El año pasado se recomendó para la dieta larval de la mosca del Mediterráneo la levadura Torula tipo CF-2 que tiene un precio de U.S.$0.23 por libra, en sustitución del tipo 300-B que vale U.S.$0.60 por libra. Estudios adicionales se llevaron a cabo para buscar otra levadura aún más barata que la Torula CF-2.

En el presente experimento se probaron los siguientes nuevos tipos de levadura: Tipo-B (US $0.18/libra); Tijo-50 (US$0.20/libra); Tipo-200 (US$0.22/libra) y Tipo-300 (US$0.24/libra). El poder nutritivo de estas levaduras se comparó con el tipo CF-2. Todas las pruebas se llevaron a cabo utilizando la dieta a base de zanahoria.

Los resultados indican que cualquiera de las levaduras (B, 50, 200 ó 300) puede ser utilizada con éxito en sustitución de la CF-2 en la dieta larval de la mosca del Mediterráneo. El uso de estas levaduras no afecta el peso individual de las pupas, el porcentaje de recuperación de pupas del medio larval, la emergencia de adultos, ni la fertilidad y longevidad de los adultos. El tipo-B es el más barato de los probados en este experimento. La sustitución del tipo CF-2 por el tipo-B da un ahorro por libra de US$0.05.

La producción de un millón de pupas con la dieta a base de bagazo requiere 25 libras de levadura por el sistema corriente de crianza usado en el laboratorio de OIRSA. Un laboratorio como el de OIRSA, que produce 50 millones de moscas por semana, ahorraría un total de US$3,250.00 anuales, sustituyendo el tipo CF-2 por el tipo-B.

### 2. Estudios sobre la densidad óptima de larvas, en la crianza de la mosca del Mediterráneo, en dietas de zanahoria y bagazo

(K. P. KATIYAR).

La dieta de zanahoria desarrollada por Finney y sus asociados ha sido ampliamente usada en el mundo para la crianza de larvas de la mosca del Mediterráneo, con sólo pequeñas modificaciones. Recientemente el Sr. Peleg, en los laboratorios de OIRSA (Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria), en San José, Costa Rica, ha elaborado una nueva dieta larval llamada 'dieta de bagazo'. Se llevaron a cabo varios experimentos para determinar la capacidad de ambas dietas en el crecimiento de las larvas con diferentes concentraciones de larvas por ml de dieta.

Los resultados del experimento indicaron que tanto la dieta de zanahoria como la de bagazo son apropiadas para la cría de las larvas de la mosca del Mediterráneo. Las larvas criadas en la dieta de zanahoria (en las concentraciones de 8 y 10 larvas por ml de dieta) dieron un porcentaje más alto en la recuperación de pupas, pero éstas fueron un poco más livianas que las provenientes de

la dieta de bagazo. En la dieta de zanahoria, más de 10 larvas por ml de medio dieron pupas de bajo peso. En cambio, en la dieta de bagazo, larvas de 12 y 14 por ml de medio no tuvieron ningún efecto adverso en el peso individual de las pupas, pero el porcentaje de recuperación fue bajo.

### 3. Algunos estudios sobre la biología del minador de las hojas del cafeto Leucoptera coffeella Guer.

(K. P. KATIYAR).

Se realizaron estudios encaminados a averiguar la temperatura óptima para el desarrollo de huevos, larvas y pupas del *Leucoptero*.

Una temperatura entre 20 y 30°C es la óptima para incubación de los huevos; el porcentaje de eclosión a esa temperatura oscila entre 80,4 y 95%. Los huevos incubados a 30°C dan el mayor porcentaje de eclosión y el menor período de incubación (un promedio de 4 días). A 35°C la eclosión es normal, pero sólo un 8,5% de las larvas son capaces de penetrar bajo la epidermis; el resto muere en la superficie de la hoja.

La temperatura óptima para el desarrollo de las larvas oscila entre 25 y 35°C. De 82,2 a 92,7% de las larvas criadas a esta temperatura terminan su desarrollo y se transforman en pupa. El período larval es más corto a 35°C (en promedio 7,2 días).

Al igual que en el estado de huevo, una temperatura que oscile entre 20 y 30°C es la óptima para la incubación de las pupas. La emergencia de adultos, de pupas incubadas a esa temperatura, oscila entre 88,8 y 97,0%. Pupas incubadas a 25°C dan el más alto porcentaje de emergencia de adultos y el período pupal más corto (en promedio 5,3 días).

En el minador de las hojas del cafeto, el período pupal de las hembras es un poco más corto que el de los machos. A 25°C y 50 a 60% de humedad relativa, el período pupal promedio para hembras y machos es de 6,7 y 7,1 días, respectivamente.

La hembra de *Leucoptera coffeella* Guer. empieza a poner huevos fértiles la primera noche después de su emergencia. La mayor oviposición tiene lugar durante la primera semana de vida del adulto. Sin embargo, algunas hembras ovipositan aún después de los 16 días de vida. La fecundidad promedio durante la vida del adulto es de 68 días. La oviposición máxima durante toda la vida de un adulto fue de 131 huevos y de 34 huevos la máxima durante un día.

### 4. Esterilización del minador de las hojas del cafeto, Leucoptera coffeella Guer.

(K. P. KATIYAR).

Estamos tratando de estudiar las posibilidades de aplicar el método de machos estériles en el combate o erradicación de esta plaga.

El estado pupal de este insecto no es apropiado para inducir esterilidad en los adultos. Es letal una dosis de radiación de 60 Kr aplicada a pupas de 7 días de edad (cercana a la emergencia del adulto). Un 88% de los machos que emergen mueren dentro de las primeras 48 horas y aquellos que sobreviven, no son 100 por ciento estériles.

En experimentos posteriores se irradiaron adultos recién emergidos, utilizando una fuente que producía una cantidad de radiación de 2414 r por minuto. Se encontró que la dosis de esterilización es de 90 Kr. Hembras normales, apareadas con machos irradiados con 90 Kr, produjeron un 0,02% de huevos fértiles; hembras irradiadas con 90 Kr y apareadas con machos normales ovipositaron sólo huevos estériles. Después de irradiar con 90 Kr. hembras que ovipositaban huevos normales empezaron a ovipositar sólo huevos estériles. También se encontró que los machos de este insecto son más resistentes a la radiación que las hembras.

## SUELOS

### 1. Estudios sobre fósforo en suelos tropicales

a. Categorías de fósforo en los principales grandes grupos de suelos en la región amazónica de Brasil.

(E. BORNEMISZA, L. VIEIRA Y K. IGUE).

La regiónn amazónica de Brasil es una de las áreas menos conocidas del Hemisferio y se sabe poco de las propiedades químicas de sus suelos. Estudios hidrológicos indican bajas cantidades de fósforo en los ríos de la región y a base de esto se decidió determinar las categorías de fosfatos en doce perfiles de siete grandes grupos de suelos, representativos de la región.

Los datos obtenidos indican que, excepto algunos 'terras roxas' los suelos estudiados contienen muy poco fósforo, tanto inorgánico como orgánico. La mayor parte de las pequeñas cantidades presentes se encuentra en las categorías de 'fosfatos ocluidos' y fosfatos 'solubles en reductores', indicando así el grado avanzado de meteorización

de estos suelos. Entre los grupos más definidos se encontró una predominancia de los fosfatos de hierro y de aluminio, ambos poco solubles.

Se cree que para usar estos suelos en agricultura intensiva, se necesitarían aplicaciones generosas de abonos que contengan altas cantidades de fósforo.

b. Una adaptación del método de Mehta y colaboradores para determinar fósforo orgánico en suelos que contienen altas cantidades de hierro extraíble.

(E. BORNEMISZA, L. VIEIRA Y K. IGUE).

Se observó que mientras el método de Mehta y sus colaboradores es el que más se adapta para el análisis de suelos tropicales, en caso de elevados contenidos de hierro extraíble, éste obstaculiza la determinación colorimétrica del fósforo.

Para eliminar esta interferencia se adoptó un proceso que consiste en pasar por una resina cambiadora los extractos en los cuales se realiza la determinación del fósforo total y del fósforo inorgánico cuya diferencia indica la cantidad de fósforo orgánico presente.

Se encontró que el uso de una resina del tipo Dowex 50 W produjo la eliminación completa del hierro sin causar pérdidas de fosfatos. Pruebas con diferentes suelos y subsuelos mostraron un aumento en la cantidad del fósforo orgánico encontrado y un aumento apreciable en la precisión de la técnica.

Por los resultados anteriores se concluye que es recomendable la introducción del paso de la eliminación del hierro para aquellos suelos de donde se extraen cantidades apreciables de este catión en el transcurso de la determinación del fósforo orgánico.

c. Mineralización del fosfato orgánico en tres suelos de Costa Rica.

(E. BORNEMISZA Y K. IGUE).

Se conoce que los fosfatos orgánicos constituyen una fracción importante del fósforo en muchos suelos. Sin embargo, se tiene poca información sobre la velocidad con la cual este fósforo se mineraliza.

Para aclarar este proceso y conocer los productos resultantes del mismo se están estudiando tres suelos con contenidos diferentes de fósforo orgánico. A fin de obtener información sobre el efecto de dos prácticas agrícolas comunes, se aplicaron a estos mismos suelos un encalado y los elementos nutritivos principales con y sin fósforo. El efecto de la temperatura se estudió también manteniendo la mitad de las muestras a temperatura de laboratorio (23°C ± 3°C) y la otra mitad en una incubadora a 35°C.

Se notó en este experimento que ni el encalado ni la mayor temperatura aplicada aumentaron la mineralización.

Más bien en presencia de la cal, y especialmente para el suelo más ácido estudiado, se observó un aumento del fósforo orgánico. Esto probablemente se debe a una actividad microbiana intensificada debida a la corrección de las deficiencias nutritivas. El aumento del fósforo orgánico fue más notable en presencia de elementos nutritivos. Estos datos confirman la teoría propuesta por varios microbiólogos de que la actividad microbiana se ve limitada en muchos suelos tropicales por la deficiencia de elementos nutritivos.

Se observó también que la adición del fósforo inorgánico produjo un aumento del fósforo orgánico, lo que indica que parte de los abonos fosfatados se transforman en reservas útiles en un plazo corto.

En general, se necesita más información que la obtenida para ver las tendencias definidas de los procesos que rigen la mineralización del fósforo en condiciones tropicales.

d. Evaluación del aprovechamiento de abonos fosfatados usando fósforo radiactivo.

(E. BORNEMISZA Y H. W FASSBENDER).

Son muchos los factores que afectan la absorción de los fosfatos del suelo por las plantas y es poca la información sobre este proceso en suelos tropicales. Para aclarar algunos aspectos de este fenómeno importante, se cultivó maíz en el invernadero en muestras de nueve suelos pertenecientes a los grandes grupos de latosoles, andosoles y suelos aluviales. Estos suelos han recibido un abono completo marcado con fósforo radiactivo. Para observar las diferencias en absorción de diferentes especies vegetales, se plantaron en tres suelos, uno de cada grupo, además del maíz, tomates y una leguminosa *(Phaseolus calcaratus)*. A fin de obtener datos sobre la fijación del fósforo y su efecto en la disponibilidad de este elemento para las plantas, se volvió a plantar maíz en tres de los suelos estudiados 15 y 30 días después de la siembra inicial.

Los resultados obtenidos hasta ahora indican una gran variación en la absorción del fósforo en los diferentes suelos pertenecientes al mismo grupo. Se notó también una correlación significativa entre la producción de los suelos individuales y la radiactividad total en las plantas crecidas en los mismos suelos, como se ve en la Figura 5.

Considerando el efecto del tiempo se observó un decrecimiento de la absorción con el transcurso del mismo en la serie Cervantes, un andosol. En los otros dos suelos se notó al contrario un aumento de la absorción a los 30 días.

De las tres especies estudiadas el tomate parece ser la que aprovecha más los fertilizantes fosfatados en las condiciones de este experimento y el maíz, el que los acumula menos.

En general parece que las tres plantas utilizadas extraen la cantidad mayor de abono en la serie Paraíso.

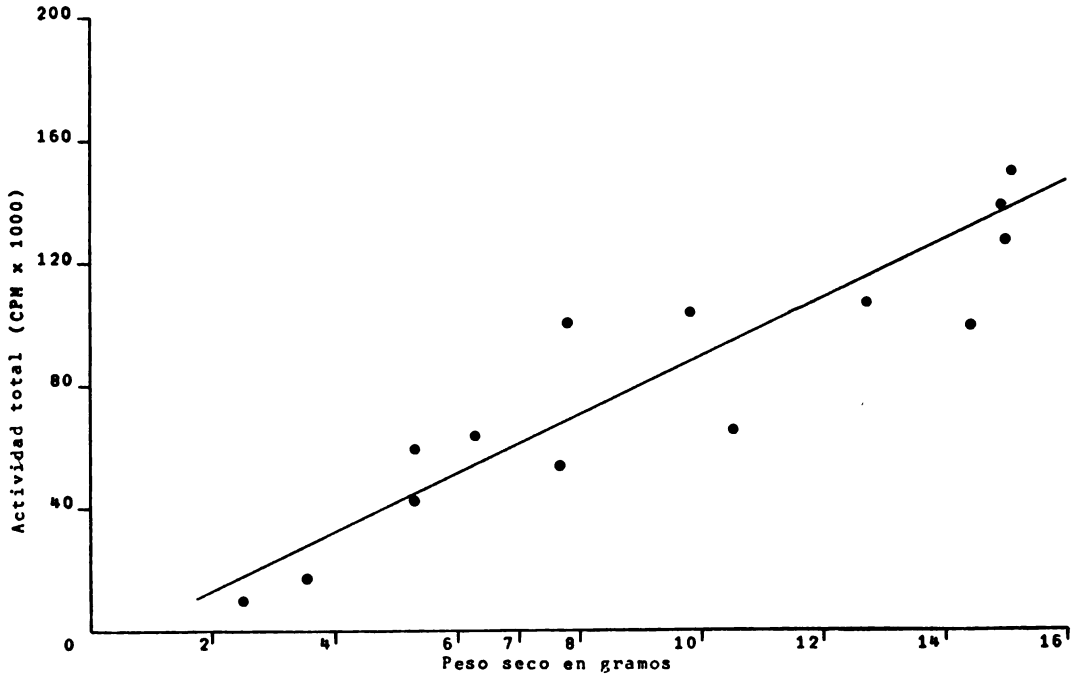



**FIGURA 5.**—Actividad total de P-32 como función de materia vegetativa producida.

## 2. Oxidos libres de hierro y aluminio en suelos tropicales

(E. Bornemisza y K. Igue).

Se estudiaron y adoptaron métodos para la determinación de óxidos libres en suelos tropicales. Los procedimientos escogidos fueron utilizados para analizar 42 muestras pertenecientes a 26 suelos de Brasil, Colombia, Costa Rica, Panamá y Perú.

Se observó que el contenido de óxidos libres combinados era más del 25% del suelo en cinco muestras. Otros 17 suelos tenían más de una sexta parte compuesta por óxidos libres (se incluyen en este grupo todos los andosoles y los latosoles excepto uno). El contenido de aluminio libre varió entre 1,31 y 20,66% con valores particularmente bajos para suelos aluviales formados por materiales poco meteorizados como por ejemplo los de la región árida costera del Perú. El contenido de hierro libre fue también bastante variable oscilando entre 0,91 y 11,83%. Los suelos aluviales presentaron la mayor variación. Se observó que los andosoles tenían altos contenidos de óxido libre de hierro (5,84% promedio) y mucho óxido libre de aluminio (17,3% en promedio). El contenido promedio de $Fe_2O_3$ de los latosoles fue más alto todavía (6,76%) pero su contenido de $Al_2O_3$ fue menor ((11,73%).

Se cree que los métodos usados permiten una determinación adecuada de estos óxidos en condiciones muy variadas y por lo tanto una descripción más completa de los suelos, contribuyendo así a su caracterización pedológica y edafológica.

## 3. Desplazamiento de iones hidroxilos por sulfatos absorbidos por los coloides en suelos tropicales

(E. Bornemisza).

Se sabe que muchos suelos de Costa Rica retienen en una forma intensa los sulfatos. Para obte-

ner información sobre la manera cómo ocurre esta retención, se investigó el desplazamiento de los iones OH por los sulfatos, midiendo el pH de suspensiones de suelos en soluciones equimoleculares de sulfatos y de otros aniones.

Se observó en este experimento un desplazamiento apreciable que causó aumentos hasta de 0,6 unidades de pH al desplazar el sulfato los iones OH de la superficie de los suelos. Se notó también que los cambios de pH son mayores de los anotados en suelos de regiones templadas así como es más intensiva la retención de los sulfatos.

Se concluye con base en esto, que el desplazamiento de iones OH es responsable de parte de la absorción del sulfato aunque no de la totalidad del fenómeno.

## 4. Deficiencia de azufre en suelos de Centro América

(F. BALERDI Y L. MÜLLER).

Este trabajo se continuó mediante el estudio en macetas de cerca de 300 suelos provenientes de los países de Centro América. Se usó el tomate como planta indicadora.

De un diseño factorial de N, P, K y S se seleccionaron solamente ciertas combinaciones de mayor interés, que permitieron estudiar al mismo tiempo, además del efecto del azufre, la existencia de deficiencias de nitrógeno, fósforo y potasio.

Los resultados, basados en peso fresco promedio de las 6 plantas por maceta, indican que un alto porcentaje de los suelos mostró una respuesta al azufre. En el caso de Costa Rica, este porcentaje era más bajo, pues muchos de los suelos de la parte central y de la vertiente atlántica no mostraron respuesta, mientras que la región de Guanacaste (Pacífico) dio respuesta en un 100%. Por haberse recogido los suelos en los demás países de la región Pacífica, podría explicarse así el alto grado de respuesta.

En la mayoría de las muestras, el suelo mismo mostró mayor grado de deficiencia que el subsuelo del mismo lugar. Esto implica que muchas plantas de sistema radicular profundo no mostrarían deficiencia bajo estas condiciones.

## 5. Retención y transformación de fosfatos en algunos latosoles del Brasil

(HANS W. FASSBENDER).

A través de la reacción de los diferentes componentes del fertilizante fosfatado con las partículas orgánicas e inorgánicas del suelo se produce muchas veces una disminución de la disponibilidad original de los fosfatos del fertilizante para la planta. Esta fijación o retención de fosfatos es el resultado de fenómenos de adsorción de iones fosfato sobre el complejo coloidal del suelo y de precipitación de fosfatos menos solubles de Al y Fe.

En este estudio se han determinado la capacidad de retención y las formas en que ésta ocurre para 8 suelos y subsuelos latosólicos de la Amazonia del Brasil.

El suelo que presenta la mayor capacidad de retención es el latosol húmico concrecionario y el de menor capacidad de retención es la "terra roxa" estructurada.

Los fosfatos absorbidos representan solamente entre el 2 y el 11,7% del P-retenido. La forma predominante de retención es la ligada a Fe y la sigue la ligada a Al. La retención en forma cálcica carece de importancia.

Se calcularon las correlaciones entre la capacidad de retención y sus formas con diferentes características edáficas como contenido de materia orgánica, arcilla, aluminio intercambiable, hierro libre, etc.

## 6. Los fosfatos naturales de Sechura, Perú

(HANS W. FASSBENDER).

Las reservas de fosfatos naturales de Sudamérica han aumentado considerablemente con el descubrimiento de yacimientos localizados en el desierto de Sechura, noroeste del Perú. Se ha calculado que existen 593 millones de toneladas de fosfatos con un contenido promedio de 31% de $P_2O5$. Desde el descubrimiento en 1958 se han hecho una serie de estudios sobre las propiedades de este material y sus posibilidades de utilización como fertilizante. Este es un ensayo más dentro de los mismos. Se comparó el efecto de aplicaciones del mencionado fosfato natural con otros fertilizantes fosfatados y se estudió el efecto del tamaño de las partículas sobre la respuesta a aplicaciones de fosfato natural bajo condiciones de un suelo ácido de Costa Rica deficiente en fósforo.

El efecto del fosfato de Sechura aumenta al disminuir el tamaño de partículas (> 1000 micrones, 1000-200, 200-60, < 60). El fosfato de Sechura no alcanza, bajo dosis iguales de aplicación, los mismos efectos que el superfosfato triple y las escorias Thomas, pero por su posible precio su uso puede ser favorable.

## 7. Uso de enmiendas silicatadas en suelos altamente fijadores de fosfatos

(H. W. FASSBENDER Y L. MÜLLER).

Además de su efecto favorable sobre la estructura del suelo, el uso de enmiendas silicatadas se ha difundido por sus efectos en la fijación de fosfatos. Los iones silicato previenen la adsorción de iones fosfato y favorecen la desorción del P fijado al competir con este elemento por las posiciones de sorción en el complejo coloidal del suelo.

Los suelos de áreas tropicales y subtropicales presentan generalmente gran capacidad de retención de fosfatos (Ver informe técnico 1966, pp. 43-45). Ello ha llevado a hacer un estudio del posible uso de silicatos técnicos para solucionar este problema.

Bajo condiciones de invernadero se estudió, en tres experimentos, el efecto de silicatos aplicados en combinación con fosfatos en diferentes dosis (0-100-200-400 ppm Si y $P_2O_5$) en diferentes formas (solución, granulado, polvo) a suelos latosólicos, volcánicos y aluviales. Se utilizaron como plantas indicadoras, tomate, maíz y pasto Sudán.

En el primer experimento se encontró un efecto positivo del Si, aplicado en forma de metasilicato de sodio en 4 suelos, mientras que en otros 4 el efecto sobre la producción vegetal de maíz fue negativo.

En los otros dos experimentos conducidos en un diseño experimental factorial con 4 niveles de P y Si, se notó una depresión de la producción de material vegetal al aumentar la dosis de silicato de Na. Por el contrario, utilizando silicatos de Ca se lograron aumentos en la producción.

## 8. Efecto del encalado en la mejor utilización de fertilizantes fosfatados

Como una solución al grave problema de la fijación de fosfatos se estudió la posibilidad del encalado, pues dentro de los procesos relacionados a los fosfatos que ocurren en el complicado sistema fertilizante - suelo - planta, una enmienda con cal puede influir:

1) La distribución de los fosfatos inorgánicos de acuerdo al esquema

——— aumento del pH = ———

Fosfatos de Al y Fe ——→ Fosfatos de Ca
←——

——— disminución del pH ———

2) La disponibilidad de P a partir de los fosfatos inorgánicos presentes en el suelo. De acuerdo a sus productos de solubilidad, la disponibilidad de los fosfatos de Al y Fe aumenta con el aumento del pH, mientras que la de los fosfatos de calcio disminuye. La solubilidad máxima de fosfatos en el suelo se alcanza a valores de pH entre 6 y 7.

3) La mineralización de fosfatos orgánicos del suelo. Al acercarse la reacción del suelo a valores neutros se alcanza una mayor actividad bacteriológica en el suelo que resulta en una destrucción más rápida de la materia orgánica.

4) La fijación o retención de fosfatos. Se ha informado que bajo condiciones ácidas la retención y transformación de los fosfatos en el suelo se realizan preferentemente en forma de fosfatos menos solubles de Al y Fe. Al disminuir la actividad de estos cationes a través del encalado disminuye también la fijación de fosfatos en el suelo.

5) La absorción de los nutrimentos calcio, magnesio y fósforo a través de variaciones en los procesos de antagonismo Ca-Mg y de sinergismo Mg-P.

Se estudió el efecto del encalado en la utilización de fertilizante fosfatado, bajo condiciones de un andosol de gran capacidad de fijación de fosfatos.

Se incubó el suelo por 120 días después de aplicarse carbonato de Ca y Mg 4 : 1 en dosis de 0, 2,25 y 8,25 g por Kg de suelo. La disolución de carbonatos en este tiempo fue bastante alta (mayor que 80%), se registraron aumentos de pH hasta de una unidad. No se encontraron cambios en las formas de fosfatos o sea que no se activó la mineralización de la materia orgánica y tampoco la hidrólisis de fosfatos de Al y Fe. No se produjeron cambios significativos en la capacidad de retención de fosfatos ni en las formas de retención.

Sin embargo, en un experimento factorial en macetas comparando 4 niveles de encalado y 4 niveles de fosfatos (0, 100, 200 y 400 ppm $P_2O_5$) el encalado tuvo un efecto positivo sobre la absorción de P y producción de materia seca de plantas de tomate. Este efecto se explica a través del sinergismo P-Mg controlado por el antagonismo Ca-Mg y del aumento de la actividad iónica de P en la solución de equilibrio del suelo.

## 9. Estudios preliminares sobre el estudio de nutrientes en suelos escogidos para reforestación por el Programa FENU para Investigación y Desarrollo de Zonas Forestales Seleccionadas

El programa FENU para Investigación y Desarrollo de Zonas Forestales Seleccionadas, ha escogido algunas áreas cercanas a las ciudades de Liberia, La Cruz y Buenos Aires, en las provincias de Guanacaste y Puntarenas, Costa Rica, para establecer lotes experimentales de reforestación.

Considerando la necesidad de información sobre la capacidad de esos suelos para suplir nutrimentos y de sus limitaciones, se ha propuesto conducir en forma preliminar un experimento en macetas para recabar los datos necesarios, colaborándose así con el mencionado programa. Para ello se utilizó la técnica de invernadero de Hardy y Bazán.

La gran deficiencia en algunos elementos nutritivos limitantes conduce a cosechas sumamente bajas en los tratamientos sin aplicación de nutrimentos (en promedio del 3,9%) para todos los suelos estudiados.

La deficiencia de nitrógeno y fósforo en los suelos y subsuelos estudiados es sumamente marcada. En promedio alcanzaron los tratamientos en ausencia de nitrógeno y fósforo solo 7,1 y 5,4% en cosecha comparando con la aplicación de todos los nutrimentos. La deficiencia de nitrógeno fue más marcada en el subsuelo El Hacha y la de fósforo en el suelo de El Edén. Las deficiencias de K y S siguen en importancia a las de N y P en los suelos estudiados.

A base de los resultados se hicieron las recomendaciones de fertilización correspondientes.

## 10. Influencia de la fertilización con NPK en el rendimiento y calidad de la oca (Oxalis tuberosa Mol.)

(S. SÁNCHEZ L. Y H. W. FASSBENDER).

La oca es después de la papa el tubérculo que más se cultiva en los Andes, extendiéndose su cultivo desde Venezuela hasta la Argentina. Su calidad nutritiva ha sido poco estudiada y menos aún la posibilidad de mejorarla a través de la fertilización NPK. Para este estudio se han establecido en el campo experimental de la Universidad Nacional del Centro, Huancayo, Perú, experimentos factoriales NPK, que han sido sembrados en dos épocas diferentes. Los niveles considerados son N 100 y 200 Kg/ha en forma de nitrato de amonio, $P_2O_5$ 100, 200 y 300 Kg/ha como superfosfato triple y $K_2O$ 100, 200 y 300 Kg/ha como muriato.

Para la evaluación del experimento se determinará el rendimiento en Kg de tubérculo por hectárea así como su porcentaje en grasas, proteínas, cenizas, carbohidratos (azúcar y almidón).

## 11. Efecto del nivel nutricional del suelo sobre la respuesta de la planta del tomate al potasio

(J. A. MARTINI).

Ensayo de invernadero con cuatro replicaciones al azar con el suelo de la serie Colorado, un latosol del trópico húmedo, cálido.

Por lo general en los ensayos de invernadero se aplicaron los siguientes niveles y fuentes de nutrientes (Cuadro Nº 30).

POTASIO: NIVELES Y FUENTES DE NUTRIENTES USADOS EN LOS TRABAJOS DE INVERNACULO

CUADRO Nº 30

| Nutriente | Nivel[1] (Kg/ha) | Fuente (Químicamente puro) |
|---|---|---|
| Nitrógeno | 200 | Urea o $NH_4NO_3$ |
| Fósforo | 500 | $Ca(H_2PO_4)_2 \cdot H_2O$ ó $NaH_2PO_4 \cdot H_2O$ |
| Potasio | 200 | KCl |
| Calcio | 500 | $CaCO_3$ ó $CaCl_2$ |
| Magnesio | 300 | $MgCO_3$ ó $MgCl_2$ |
| Azufre | 100 | $Na_2SO_4$ |
| Hierro | 50 | $FeC_6H_5O_7 \cdot 3H_2O$ |
| Cobre | 10 | $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ ó $CuCl_2 \cdot 2H_2O$ |
| Zinc | 20 | $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$ ó $ZnCl_2$ |
| Manganeso | 40 | $MnSO_4 \cdot H_2O$ |
| Molibdeno | 10 | $Na_2MoO_4 \cdot 2H_2O$ |
| Boro | 10 | $Na_2B_4O_7 \cdot 10H_2O$ |

1 En algunos casos se usaron varios niveles de un nutriente.

Los resultados indican que la probabilidad de obtener respuesta al potasio mejora cuanto más alto es el nivel nutricional del suelo, especialmente con relación al nitrógeno y fósforo juntos. En el testigo y en presencia del nitrógeno solamente, no hubo respuesta al potasio; en presencia del fósforo sí hubo una buena respuesta; en presencia de bajos niveles de nitrógeno y fósforo hubo una respuesta negativa y en presencia de altos niveles de nitrógeno y fósforo se obtuvieron las mejores respuestas al potasio. La producción fue siempre mayor para el tratamiento con 500 Kg/ha de potasio que para 100 Kg/ha.

## 12. Efecto de la cantidad y proporción de nitrógeno y fósforo sobre la respuesta de la planta del tomate al potasio y el efecto residual de estos tres nutrientes

(J. A. MARTINI).

Ensayo de invernadero con cuatro replicaciones al azar con el suelo de la serie Colorado, un latosol del trópico húmedo cálido.

La respuesta del tomate al potasio aumenta a medida que se aplica más nitrógeno y fósforo. La mejor respuesta al potasio se obtuvo con 400 Kg/ha de nitrógeno y 400 Kg/ha de fósforo. En promedio, la respuesta a 400 Kg/ha de potasio fue de 73% y a 800 Kg/ha fue de 93% en el peso seco. La mejor cosecha se obtuvo con los niveles N-P-K de 400 - 800 - 800 Kg/ha, es decir en la relación 1 - 2 - 2 de estos tres nutrientes.

A fin de estudiar el efecto residual del nitrógeno, el fósforo y el potasio, se volvió a sembrar tomate en los mismos potes sin aplicar más abono. La segunda cosecha, muestra que el fósforo tuvo algo de efecto residual, el nitrógeno no tuvo efecto residual y el potasio resultó más que todo en un efecto detrimental o sea un efecto residual negativo. En general el efecto residual fue muy bajo, ya que la mejor producción de la segunda cosecha representa más o menos la mitad de la peor producción de la primera cosecha. Se analizaron los suelos al final de la segunda cosecha, mostrando que la baja producción se debía a bajos niveles de fósforo ya que los niveles de potasio en el suelo eran adecuados.

## 13. Respuesta de la planta de tomate a tres niveles de potasio en suelos y subsuelos lateríticos, volcánicos y aluviales

(J. A. MARTINI).

Ensayo de invernadero con cinco replicaciones al azar con suelos y subsuelos de las series Colorado (latosol), Birrisito (volcánico) y La Margot (aluvial).

La planta de tomate, bajo condiciones de invernáculo, responde en peso seco al potasio exceptuando el suelo aluvial (Margot). Además, respondió en contenido de potasio para todos los suelos y subsuelos. Con relación al peso seco se observaron mayores respuestas para los subsuelos y para los niveles más altos de potasio aplicado y en general la respuesta fue mayor para el suelo laterítico (Colorado), menor para el suelo aluvial (Margot) y menor aún para el suelo volcánico (Birrisito). En cuanto al potasio absorbido o contenido de potasio en la planta, la respuesta es mayor para los subsuelos y para los niveles más altos de potasio y para el suelo laterítico; menor para el volcánico y menor aún para el aluvial. En general se puede ver, que las respuestas al potasio aplicado fueron más notables para el contenido de potasio en la planta que para el peso seco de la planta.

## 14. Capacidad de abastecimiento de potasio en suelos y subsuelos lateríticos, volcánicos y aluviales medida a través de la siembra sucesiva de tomate en potes

(J. A. MARTINI).

Ensayo de invernadero con cuatro replicaciones al azar con suelos y subsuelos de las series Colorado (latosol), Birrisito (volcánico) y La Margot (aluvial).

Los datos obtenidos muestran que en general los suelos pierden parte de su productividad a través de la siembra sucesiva, alcanzando un nivel de producción más bajo y más o menos constante. Esta reducción en la cosecha está en función de un decrecimiento en el contenido de potasio disponible del suelo, el cual se nota en el decreciente contenido de potasio de las plantas en cultivos sucesivos. También se observa que la capacidad de abastecimiento de potasio, visto en función tanto del peso seco como del contenido de potasio en la planta, es casi siempre mayor en el suelo que en el subsuelo de las tres series estudiadas. En cuanto a los suelos la capacidad de abastecimiento de potasio siguió el orden aluvial > latosol > volcánico. En los subsuelos este orden fue diferente: volcánico > aluvial > latosol. La variabilidad observada en los resultados puede deberse a que los niveles de potasio disponible en el suelo son a veces muy variables, dependiendo de cómo se maneja el suelo, es decir, tiempo y estado del suelo entre cultivos sucesivos.

## 15. Efecto residual de tres niveles de potasio en suelos y subsuelos lateríticos, volcánicos y aluviales determinando a través de cultivos sucesivos de tomate en potes

(J. A. MARTINI).

Ensayo de invernáculo con cuatro replicaciones al azar con suelos y subsuelos de las series Colorado (latosol), Birrisito (volcánico) y La Margot (aluvial).

La primera cosecha representa la respuesta en peso seco al abonamiento con tres diferentes niveles de potasio. Los datos de la segunda y tercera cosecha representan el efecto residual de los tres niveles de potasio aplicados para la primera cosecha. En la segunda cosecha se observa un efecto residual en el 72% de los casos predominando para los niveles más altos de potasio aplicados y para los latosoles que eran los suelos más deficientes en potasio. En el otro 28% hubo efectos residuales negativos. Para la 3a. cosecha se registró un efecto residual en el 61% de los casos, predominando ahora en el suelo y subsuelo aluviales, altos en potasio nativo. En el 6% de los casos no hubo efecto residual y en el 33% restante se observó un efecto residual negativo.

## 16. Respuesta de la planta de tomate al potasio con y sin otros nutrientes, en suelos y subsuelos formados sobre ceniza volcánica

(J. A. MARTINI).

Ensayo de invernadero en cuatro replicaciones al azar con seis suelos y seis subsuelos volcánicos de Costa Rica. Los suelos CR-6 y CR-7 se contaminaron con las nuevas cenizas del Irazú mientras que los otros suelos se contaminaron muy poco o nada.

Los tratamientos comparados fueron los siguientes: testigo 200 Kg/ha de potasio; todos los nutrientes excepto potasio y tres niveles de potasio (200,400 y 800 Kg/ha) en presencia de todos los demás nutrientes.

Los resultados obtenidos indican: a) que la respuesta al potasio en el suelo tal como viene del campo es baja, predominando en los suelos con cenizas frescas del Irazú y no dando respuesta o dándola negativa en los demás suelos volcánicos; b) Las respuestas al potasio, aunque relativamente bajas, son mayores cuando el suelo es debidamente abonado con otros elementos; c) Los subsuelos tienden a responder más al potasio que los suelos; d) Que los suelos volcánicos no contaminados con cenizas frescas (CR-8, 9, 10 y 11) responden mejor al potasio. La respuesta es mayor para los niveles más altos de este elemento.

## 17. Contenido de potasio cambiable en algunos suelos y subsuelos volcánicos de Costa Rica

(J. A. MARTINI Y A. SUÁREZ).

Análisis del potasio obtenido con tres soluciones extractoras conocidas.

Los suelos y subsuelos formados sobre cenizas volcánicas relativamente recientes, poseen en general niveles muy altos de potasio cambiable y disponible para las plantas. El 90% tienen niveles altos y el otro 10% niveles medianos. En un 75% de los perfiles, el suelo contiene más potasio cambiable que el subsuelo. Se puede notar también que tanto para los suelos como para los subsuelos la solución de acetato de amonio extrajo más potasio cambiable, la solución Universal menos y con la solución de Mehlich se obtuvieron los valores más bajos; sin embargo, sí existe buena relación entre los niveles de potasio obtenidos para un mismo suelo con las diferentes soluciones extractoras.

## 18. Capacidad de abastecimiento de potasio en algunos suelos y subsuelos volcánicos y lateríticos de Costa Rica

(J. A. MARTINI Y A. SUÁREZ).

La capacidad de abastecimiento de potasio se determinó en el laboratorio a través de extracciones sucesivas con ácido nítrico, normal, en ebullición por 10 minutos.

En suelos volcánicos el contenido de potasio en las extracciones sucesivas disminuye rápidamente para alcanzar un valor más o menos constante, lo cual está de acuerdo con otros trabajos publicados y con la capacidad de abastecimiento determinada con plantas.

No se puede decir con certeza si los valores obtenidos representan capacidades de abastecimiento de potasio altas, medias o bajas hasta tanto no se confirme o se realice el calibrado con plantas en el invernadero y mejor aún en el campo. Sin embargo, podemos aventurarnos a decir que son altos ya que el contenido de potasio cambiable para estos suelos es generalmente muy alto. En el 75% de los casos la capacidad de abastecimiento de potasio fue mayor en el suelo que en el subsuelo. Los valores del potasio extraíble con el ácido nítrico que se logra recuperar a través de incubaciones por diferentes lapsos, indican que en los suelos volcánicos más recientes (CR-1, 2 y 6) el contenido de potasio aumenta en función del tiempo de incubación hasta los 2 meses y luego empieza a caer. En los demás suelos el contenido de potasio disminuyó en función del tiempo de incubación, quizás debido a una fijación de potasio entre las látices de los minerales de arcillas.

- En suelos lateríticos se observa un comportamiento similar. Está claro sin embargo que la capacidad de abastecimiento de potasio, medido en esta forma, es mucho menor para los suelos lateríticos, 156 Kg/ha en promedio, que para los volcánicos, 1.398 Kg/ha de potasio, en promedio. Esto está de acuerdo con los niveles de potasio cambiable. Para todos los casos el suelo tuvo mayor capacidad de abastecimiento que el subsuelo, lo cual es de esperar en latosoles. Los suelos en bosque o con topografía ondulada muestran una mayor capacidad de abastecimiento de potasio que los suelos en sabana o de planicies.

## 19. Efecto de la temperatura, abonamiento y encalado sobre el potasio cambiable en suelos lateríticos, volcánicos y aluviales incubados uno, tres y siete meses

(J. A. MARTINI Y E. BORNEMISZA).

Experimento de incubación en el laboratorio con cuatro replicaciones con un suelo laterítico (Colorado), uno volcánico (Birrisito) y uno aluvial (Juray). El potasio cambiable se extrajo con acetato de amonio neutro normal.

La información obtenida muestra lo siguiente: el contenido de potasio cambiable es más alto en el suelo aluvial (Juray), menor en el latosol (Colorado) y menor aún en el volcánico (Birrisito) para todos los períodos de incubación. Para todos los suelos y tratamientos la incubación resultó en menos potasio cambiable debido quizás a una fijación o transformación a potasio no cambiable o difícilmente cambiable.

La fijación de potasio que ocurrió en todos los tratamientos y suelos fue mayor en el suelo volcánico, menor en el latosol y menor aún en el suelo aluvial. La fijación de potasio tendió a ser mayor a temperatura ambiente (23°C) que a 35°C, cuando no se aplicó potasio y viceversa cuando se abonó con dicho elemento.

En general hubo mayor fijación de potasio cuando se aplicó este elemento que cuando no se adicionó al suelo.

La aplicación de cal redujo la fijación de potasio.

## 20. Contenido de potasio cambiable en algunos suelos y subsuelos de Colombia y Panamá

(J. A. MARTINI).

Análisis del potasio obtenido con tres soluciones extractoras conocidas.

Se obtuvo una mayor extracción con el acetato de amonio; menor con la solución Mehlich y menor aún, con la solución Universal. Es evidente también que el potasio cambiable en el suelo es mayor en las tierras aluviales, menor en los latosoles y menor aún en andosoles. Para los subsuelos el potasio es mayor también en las tierras aluviales, menor en los andosoles y menor aún en los latosoles. En un 83% de los casos el suelo tiene más potasio cambiable que el subsuelo para las tierras aluviales y los andosoles. En el caso de los latosoles el suelo siempre tuvo más potasio que el subsuelo. En general todos los suelos y subsuelos son altos en potasio cambiable con la excepción del subsuelo de los latosoles.

En general los latosoles de Panamá son más bajos en potasio cambiable que los de Colombia. Sin embargo, los suelos superficiales de Panamá poseen niveles adecuados de potasio cambiable. Los subsuelos si muestran valores muy bajos.

## 21. Estado nutricional de algunos suelos y subsuelos lateríticos de Costa Rica

(J. A. MARTINI).

Ensayo de invernadero con cuatro replicaciones al azar con tomate como planta indicadora.

Los tratamientos comparados son los siguientes:

| | | |
|---|---|---|
| T | = | testigo, sin abonar |
| —N | = | se aplicaron todos los nutrientes menos nitrógeno |
| —P | = | se aplicaron todos los nutrientes menos fósforo |
| —K | = | se aplicaron todos los nutrientes menos potasio |
| —Ca | = | se aplicaron todos los nutrientes menos calcio |
| —Mg | = | se aplicaron todos los nutrientes menos magnesio |
| —S | = | se aplicaron todos los nutrientes menos azufre |
| —EM | = | se aplicaron todos los nutrientes menos los elementos menores |
| Completo | = | se abonó con N, P, K, Ca, Mg, S, y los elementos menores (Fe, Cu, Zn, Mn, Mo, y B.) |

Este trabajo es parte de la caracterización que se está realizando de los suelos lateríticos de América Latina.

No todos los latosoles responden igualmente al abonamiento. Los suelos CR-12 15, 16 y 17 fueron mucho más deficientes en nutrientes, respondiendo fuertemente al fósforo, calcio, nitrógeno, elementos menores y azufre y bastante menos al magnesio y potasio. Los suelos CR-23, 25, 27 y 28 son más fértiles. Sin embargo, respondieron significativamente al fósforo, nitrógeno y potasio y mucho menos al azufre, calcio, magnesio y elementos menores. Cuando no se abonó, las plantas crecieron muy poco más allá de donde pudieron llegar con los nutrientes presentes en la semilla. En general el subsuelo más que el suelo respondió al abono aplicado.

## 22. Respuestas de la planta del frijol a diferentes nutrientes en tres suelos de áreas productoras de frijol de Costa Rica

(J. A. MARTINI Y A. PINCHINAT).

Ensayo de invernadero con cuatro replicaciones al azar con tres plantas por pote. Los tres suelos son aluviales. Los tratamientos usados son los siguientes:

| | | |
|---|---|---|
| T | = | testigo, sin abonar |
| —N | = | se aplicaron todos los nutrientes menos nitrógeno |
| —P | = | se aplicaron todos los nutrientes menos fósforo |
| —K | = | se aplicaron todos los nutrientes menos potasio |
| —CaMg | = | se aplicaron todos los nutrientes menos calcio y magnesio |
| —S | = | se aplicaron todos los nutrientes menos azufre |
| —EM | = | se aplicaron todos los nutrientes menos los elementos menores |
| Completo | = | se aplicaron todos los nutrientes es dec'r N, P, K, Ca, Mg, S y los elementos menores Fe, Zn, Mn, Mo, B y Cu. |

Los suelos CR-2 de Alajuela y CR-4 de San Isidro de El General poseen un estado nutricional más adecuado para la producción del frijol que el suelo CR-5 de Liberia, el cual produjo menos aún cuando se abonó con todos los nutrientes. El abonamiento practicado no parece haber corregido adecuadamente las deficiencias nutricionales del suelo CR-5.

En el suelo CR-2 hubo respuesta en frijol cosechado a todos los tratamientos, siendo mayor para el P y disminuyendo para S, Sa, Mg, elementos menores, N y K, en ese orden. En el suelo CR-4 se encontró respuesta en frijol cosechado a todos los tratamientos menos al N, siendo mayor para el P y disminuyendo para Ca Mg, S, elementos menores y potasio, en ese orden.

En el suelo CR-5 no se observó respuesta en frijol cosechado al S o elementos menores y más aún se registró un efecto negativo al abonar con estos nutrientes. Sin embargo, hubo respuesta a los demás nutrientes, siendo mayor para el P y menor para K, N y Ca Mg, en ese orden decreciente.

Se obtuvieron respuestas similares al frijol cosechado para peso de vainas vacías, peso total (frijol + vaina), número de frijoles y número de vainas cosechadas por pote. La relación frijol/vaina fue más alta cuando la planta tuvo un desarrollo pobre. Los datos para número de frijoles por vaina y peso por frijol fueron muy variables.

## 23. Relaciones de aire y agua de algunos suelos del IICA

(S. A. GAVANDE).

Este proyecto, iniciado en enero de 1967, tiene como objetivos investigar: a) las propiedades de retención y trasmisión de agua de los suelos; b) la relación entre la condición del oxígeno del suelo, el agua del suelo y la temperatura del suelo *in situ;* y c) el movimiento de carbonatos, sulfatos, nitratos y algunas otras sales del suelo y sus relaciones con la conductividad hidráulica en la capa superior de 30 cm de espesor y en la capa inferior 30 cm de estos suelos.

Los resultados de experimentos preliminares con 6 suelos y subsuelos representativos, relativos a las características de retención y liberación de agua, así como de permeabilidad del suelo, mostraron variaciones significativas entre los diferentes tipos de suelos. La falta de equipo preciso de laboratorio y las condiciones de humedad constante en el campo han limitado el buen éxito y aún han impedido la iniciación de algunos de los experimentos preliminares.

## CONSULTA Y ASESORIA

### VIAJES DE CONSULTA Y ASESORIA HECHOS POR TECNICOS DEL INSTITUTO

**CUADRO Nº 31**

| Fecha | Razón del viaje | Solicitado por | Lugar | Disciplina | Personal |
|---|---|---|---|---|---|
| Agosto 25-27, 1966 | Formar parte del comité del IANEC[1] sobre la organización de un simposio sobre el uso de la energía nuclear en el aumento de la producción agrícola. | Comisión de Energía Atómica de los EE. UU. | U.S.A. | Fitotecnia y Suelos | C. C. Moh y E. Bornemisza |
| Marzo 19-24, 1967 | Formar parte del comité del USAEC[2] en la evaluación del Proyecto del Bosque Pluvial de la Universidad de Puerto Rico. | Comisión de Energía Atómica de los EE. UU. | Puerto Rico | Fitotecnia y Suelos | E Bornemisza |

1 Inter-American Nuclear Energy Commission.
2 United States Atomic Energy Commission.

## PUBLICACIONES

*Artículos para Revista*


1. BORNEMISZA, E. e IGUE, K. Oxidos de hierro y aluminio libres en suelos tropicales. Turrialba 17:23-30. 1967.

2. ————y LLANOS, R. Sulfate movement in soils of wet tropics. Agr. Abstracts 1966, 48. 1966.

3. ————. Sulfate movement, adsorption and desorption in three Costa Rican soils. Soil Sci. Soc. Amer., Proc. 31: (En imprenta). 1967.

4. ————. Revisión de libro: Soil Clay Minerology. (Por: C. I. Rich y G. W. Kunze, editores, Univ. of North Carolina Press, Chapel Hill, N. C., 1964). Turrialba 16:97-98. 1966.

5. ————. Revisión de libro: Tropische Boden (Por: A. Jinck, P. Parey, Hamburg, Alemania, 1963). Turrialba 16: 204. 1966.

6. ————. Revisión de libro: Fortliche Bodenbunde (Por: E. A. Wilde, P. Parey, Hamburg, Alemania, 1962). Turrialba 16:204. 1966.

7. FASSBENDER, H. W. Formas de los fosfatos en algunos suelos de la zona oriental de la Meseta Central y de las llanuras atlánticas de Costa Rica. Fitotecnia Latinoamericana, 3, 187-202, 1966.

8. ————. La adsorción de fosfatos en suelos fuertemente ácidos y su evaluación usando la isoterma de Langmuir. Fitotecnia Latinoamericana, 3, 203--16, 1966.

9. ————. La fertilización del frijol (*phaseolus* sp.) Turrialba 17(1):46-52. 1967.

10. ————. The use of radioisotopes in fertility studies on paddy soils. (Presentada por J. J. Doyle en el 10th. Meeting of IRC, Louisiana, July 1966).

11. ————. Phosphate retention and its indifferent chemical forms under laboratory conditions for 14 Costa Rican soils. Enviado para publicación a Soil Science, U.S.A.

12. ————. Forms of phosphate after nine years fertilization of cacao. Enviado para publicación a Soil Science.

13. FASSBENDER, H. W. Efecto del encalado en la mejor utilización de fertilizantes fosfatados en un endosol de Costa Rica. A presentarse en la VII Reunión Latinoamericana de Fitotecnia, Caracas, Venezuela, en Setiembre 1967.

14. ————. Retención y transformación en 8 latosoles de la Amazonia de Brasil. A presentarse en la VIIa. Reunión Latinoamericana de Fitotecnia, Caracas, Venezuela en Setiembre, 1967.

15. ————y LAROCHE, F. A. The nutritive potentials of soil and the proportions K : Ca : Mg in tomato plants. Aceptado para publicación en Plant and and Soil (Holanda).

16. ————e IGUE, K. Comparación de métodos radiométricos y colorimétricos en estudios sobre retención y transformación de fosfatos en el suelo. Turrialba 17, (3) en imprenta.

17. ————y MÜLLER, L. Uso de enmiendas silicatadas en suelos altamente fijadores de fosfatos. I Efecto de aplicaciones de metasilicato de sodio. Turrialba 17, (4) en imprenta.

*Artículos para Revistas*

18. GAVANDE, S. A. and TAYLOR, A. S. Influence of soil water potential and atmospheric evaporative demand on Transpiration and the energy status of water in plants. *Agronomy Journal* 59(1):4-7. 1967.

19. ————and TAYLOR, A. S. The influence of soil water potential and evaporative demand on plant water potential. *Proceedings* International Soil Water Symposium, June 1967. Praha, Czecho-Slovakia.

20. ————. Proposed use of water potentials in scheduling irrigation. *Fitotecnia Latinoamericana.* (In Prensa). 1967.

21. GARAY, A. F. Aireación en un suelo de café. Turrialba 16:340-351. 1966.

22. GREENE, G. L. Effect of 2-deoxy-D-glucose on respiration of tropical anthracnose fungi. Physiol. Plant. 20:580-586. 1967.

23. GREENE y MORALES, C. Physiological studies of tropical anthracnose fungi. II. Growth on starch and other carbon sources. Turrialba 17: (En imprenta). 1967.

24. ————, PROAÑO, V. A. y MOH, C. C. Hormone studies on radiation- induced tall and dwarf mutants of the common bean. (Abstract submitted to Plant Physiology for the annual meeting). 1967.

25. ————. Revisión de libro: Global Impacts of Applied Microbiology. (Por M. P. Starr, editor, Almqvist and Wiksell, Stockholm, Suecia, 1964). Turrialba 16:403-404. 1966.

26. IGUE, K. y BORNEMISZA, E. El problema del Zn en suelos y plantas de regiones tropicales y de zonas templadas. Fitotec. Latinoam. 4: (En imprenta). 1967.

27. KATIYAR, K. P. Control de una población de insectos utilizando el método de machos estériles. Para ser presentado en el simposio sobre: "Moscas de los Frutos", en Asunción, Paraguay (Agosto 21-26, 1967); organizado por CIPA (Comité Interamericano de Protección Agrícola).

28. ————y FERRER, F. Efecto de la exposición a temperaturas sobre las pupas irradiadas de la mosca del Mediterráneo, *Ceratitis capitata* Wied. Turrialba 17:31-34. 1967.

29. ————. Rearing and biology of the coffee leaf miner, *Leucoptera coffeella* Guer. Bull. Ent. Soc. Amer. 12:298. 1966.

30. MOH, C. C. Reduced gene transmission and genotypic ratio. (Enviado a Caryologia para su publicación) 1967.

31. ————. Table of Reduced Gene Transmission and Genotypic Ratio. Mimeographed Report NEP-1.

32. ————y ALAN, J. J. The response of a radiation induced dwarf bean mutant to gibberellic acid. Turrialba 17: 176-178. 1967.

33. MARTINI A., JOSE. Caracterización del Estado de Potasio en seis Suelos de Panamá. Fitotecnia Latinoamericana 3: 163-186, 1966.

34. ————. Principales Grandes Grupos de Centro América y México. Fitotecnia Latino-Americana.

*Tesis de grado*

35. MOYA, G. Estudio sobre la biología, morfología y esterilización del tórsalo *Dermatobia hominis* (L., Jr.). Setiembre 1966.

36. LAROCHE, F. A. Efeitos da calagem sôbre o complexo de troca de um latosolo tropical e os teores de cations absorbidos pelo tomate. Julio 1966.

37. VIEIRA, L. S. Ocorrência e forma de fósforo em solos da Amazônia, Brasil. Noviembre 1966.

38. MAHOTIERE, S. Efecto de la luz solar sobre la temperatura y el movimiento de los estomas en las hojas de cafeto (*Coffea arabica* L.). Abril 1967. 85 p.

39. PAREDES G., J. Lixiviación artificial de potasio en plantas de cacao y su relación con la antracnosis foliar (*Colletotrichum gloeosporioides* Penz). Abril 1967. 76 p.

# REUNIONES

## REUNIONES EN LAS QUE PARTICIPARON TECNICOS DEL INSTITUTO

**CUADRO N° 32**

| Fecha | Reunión | Disciplina | Lugar | Técnico |
|---|---|---|---|---|
| Agosto 14-21, 1966 | Reunión Anual del Instituto Americano de Ciencias Biológicas. | Fitotecnia y Suelos | College Park, Maryland, USA | C. C. Moh |
| Agosto 21-24, 1966 | Reunión Anual de la Sociedad Americana de la Ciencia de Suelos. | Fitotecnia y Suelos | Stillwater, Okla., USA | E. Bornemisza |
| Noviembre 25-Diciembre 3, 1966 | Reunión Anual de la Sociedad Americana de Entomología. | Fitotecnia y Suelos | Portland, Ore., USA | K. P. Katiyar |
| Febrero 27-Marzo 3, 1967 | Reunión del PCCMCA (Programa Cooperativo para el Mejoramiento de Cultivos Alimenticios). | Fitotecnia y Suelos | San José, Costa Rica | C. C. Moh y J. J. Alán |
| Setiembre 5-12, 1966 | Jalvresversammlung der Deutschen Botanischen Gesellschaft. | Fitotecnia y Suelos | Alemania | L. Müller |
| Abril 9-15, 1967 | Primera Reunión Técnica Internacional Sobre Metodología de la Enseñanza de las Ciencias Agrícolas. | Fitotecnia y Suelos | Guatemala | L. Müller |
| Abril 20-22, 1967 | Comisiones II, IV y V de la Sociedad Alemana de la Ciencia del Suelo. | Fitotecnia y Suelos | Alemania | H. Fassbender |
| ? | Reunión de Especialistas en Suelos de Costa Rica. | Fitotecnia y Suelos | Costa Rica | Martini, Fassbender, Bornemisza, Garande |
| ? | Reunión de Especialistas en Suelos de Centroamérica. | Fitotecnia y Suelos | Honduras | Martini. |

# CULTIVOS ALIMENTICIOS

## INVESTIGACION

FITOMEJORAMIENTO

### 1. Genética

a. Heredabilidad del Rendimiento y sus Componentes Primarios en el Frijol Común (*Phaseolus vulgaris* L.)

(A. PINCHINAT Y J. C. DENIS)

En el frijol, el rendimiento por planta (W) es el producto de tres componentes primarios: número de vainas (X), número de semillas por vaina (Y) y peso de semilla individual (Z). Se anticipa que la heredabilidad será mayor para los componentes individuales que para el rendimiento, pero hay poca información en cuanto a su magnitud. Por ello y con miras a incrementar la eficiencia de la selección para rendimientos altos en el frijol, se condujo el presente estudio.

Se sembraron 81 líneas homocigotas de frijoles de origen latinoamericano en un diseño de látice simple 9x9 con dos repeticiones, en cada una de dos localidades de Costa Rica y para cada una de dos épocas de siembra. Cada parcela consistía en un surco de 2,50m de largo, con una distancia de 0,50m entre surcos. De cada parcela se cosecharon 5 plantas que proporcionaron los datos para X, Y, Z y W.

Para cada uno de estos caracteres se está computando el análisis de variancia basada en el modelo descrito por Allard[1], que permite resolver la ecuación $H = \sigma^2_A / \sigma^2_a$ Los resultados se publicarán en breve, una vez terminado el análisis de datos.

### 2. Mejoramiento genético

a. Evaluación y Selección Directa de Frijoles Locales e Introducidos

(ANTONIO PINCHINAT)

Los materiales evaluados provienen del banco de germoplasma del Programa de Cultivos Alimenticios del Centro de Turrialba (PCACT) y de colecciones de los programas centroamericanos de frijol.

El banco de germoplasma está constituido por materiales de frijoles recolectados en el área centroamericana por técnicos del PCACT o introducidos de varios países dentro y fuera del continente americano.

El objetivo de esta evaluación es encontrar y seleccionar líneas de alto rendimiento, que sean resistentes a las enfermedades más importantes del frijol y que posean un grano de alta calidad desde el punto de vista comercial.

A continuación se presenta un resumen de los trabajos de selección con los frijoles rojos y negros:

*Frijoles rojos*

En la segunda época de cultivo en Turrialba (diciembre 1966 - marzo 1967), se estableció un lote de cerca de 1½ hectárea con una mezcla de 98 líneas de frijol de origen diverso, tomado del banco de germoplasma del PCACT.

Los insectos se combatieron con aplicaciones regulares de DDT al 50%, pero no se intentó ningún control de enfermedades, salvo el tratamiento de la semilla antes de sembrarla.

**FIGURA 6.**—La amplitud de la variabilidad natural que presentan los frijoles centroamericanos, ofrece grandes posibilidades para la selección de variedades mejoradas.

1 Allard, R. W. Principles of Plant Breeding. New York, Wiley-1960, 485 p.

En base a los criterios preestablecidos, se seleccionaron 31 líneas individuales que pasarán a evaluarse en las próximas siembras.

*Frijoles negros*

En la segunda época de cultivo (octubre 1966 - enero 1967) de Alajuela, se estableció un lote de casi ½ ha con una mezcla de 274 líneas de frijoles negros de origen diverso, tomado del banco de germoplasma del PCACT. Las prácticas de cultivo eran iguales a las que se aplicaron con los frijoles rojos. Debido a una intensa sequía durante casi todo el ciclo de desarrollo de la planta, la incidencia de enfermedades fue prácticamente nula. Pero por esta misma causa, la producción era también sumamente baja. Consecuentemente, se decidió posponer la selección de los materiales y repetir el experimento en la próxima siembra.

b. Mejoramiento del Frijol por Hibridación

(ANTONIO PINCHINAT)

1) Producción de líneas puras de frijoles

Se había observado que varias colecciones de frijoles que se creían puras en realidad eran mezclas de líneas puras, dando lugar a una situación que podría dificultar los trabajos genéticos con la planta. Por ello, se procedió a sacar líneas puras de todas las colecciones de frijol *(Phaseolus vulgaris* L.) del Programa. Muestras de 70 colecciones se sembraron en el invernadero en macetas de barro. De cada colección se seleccionó y cosechó una sola planta, cuya semilla se guarda en frascos individuales en un cuarto acondicionado para tal fin. Asimismo, de una plantación que se hizo bajo riego en el verano en Alajuela, se seleccionaron y cosecharon 330 plantas individuales de un número igual de colecciones.

Parte de estas 400 líneas puras se usa en los estudios de herencia y los proyectos de mejoramiento por hibridación.

2) Hibridación de frijoles rojos

Se cruzaron varias líneas puras de frijoles rojos que se destacan por un atributo u otro. La línea más importante del grupo es la selección "51075", que si bien puede alcanzar rendimientos altos, se muestra susceptible a las razas beta, gama y delta de antracnosis y a varias razas de roya.

Las demás líneas y el atributo por el cual fueron seleccionadas, se dan a continuación:

| *N°* | *Atributo particular* |
|---|---|
| 51076 | Alto número de vainas por planta |
| 51077 | Resistencia a razas de antracnosis |
| 51078 | Resistencia a razas de antracnosis |
| 51085 | Alto rendimiento |

Se ejecutaron las cruzas: 51075 x 51077, 51075 x 51078 y 51085 x 51078.

Ya se encuentran cosechadas las generaciones $F_2$. La semilla proveniente de cada cruza se incrementará hasta las generaciones $F_3$ ó $F_4$ y se distribuirá entre los programas nacionales de frijol que manifiesten interés en evaluar el material segregante. La selección definitiva se practicará a partir de la generación $F_6$ y según los criterios establecidos por cada programa.

**FIGURA 7.**—Mejoramiento de frijol por hibridación: planta $F_2$ durante el período de floración.

c. Evaluación del Grado de Cruzamiento Natural en el Frijol

(ANTONIO PINCHINAT Y JACQUES CLAREL DENIS)

Se mezclaron y sembraron en surcos distantes de 0,5m las tres líneas de frijol, Col-123-N (negro), S-856-B (bayo) y 56-B1 (blanco). Las dos primeras tienen el hipocotilo rojo y la otra lo tiene verde. El hipocotilo rojo es dominante al verde, lo que permite fácilmente detectar plantas híbridas en una población de plantas con hipocotilo verde.

Para confirmar el número de híbridos se esperan los resultados de la generación $F_2$. De todos modos, el porcentaje promedio calculado indica un grado bajo de cruzamiento natural, inferior al 0,2%.

El porcentaje de cruzamiento espontáneo resulta demasiado bajo para justificar la aplicación del método evolutivo en el mejoramiento del frijol. Sin embargo indica que se debe vigilar cuidadosamente las siembras para evitar mezclas accidentales de plantas que puedan ocasionar, por cruzamiento natural, la contaminación genética de las líneas o la degeneración de las variedades puras de frijol.

## 3. Pruebas de rendimiento

a. Pruebas Regionales de Rendimiento del Proyecto Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos Alimenticios (PCCMCA)

(ANTONIO PINCHINAT)

1) Variedades de frijoles

Se evaluó el rendimiento de 9 variedades mejoradas en el grupo de frijol negro y 7 en el grupo de frijol rojo. En cada grupo se incluyó una variedad "testigo" local.

Los ensayos se sembraron en Turrialba, Alajuela y San Isidro de El General, tanto en la primera como en la segunda época de siembra del año.

*Frijoles negros*

Desde el punto de vista práctico no hay grandes diferencias entre los promedios de rendimiento de las cuatro primeras variedades, dos de las cuales (Turrialba-1 y Turrialba-2) son nuevas variedades mejoradas. Sin embargo, en general los rendimientos son relativamente bajos. La causa principal de la mala cosecha se atribuye a la distribución irregular de la lluvia, tanto en la primera como en la segunda siembras del año 1966 en las tres localidades indicadas.

*Frijoles rojos*

Por la misma causa ya mencionada, los rendimientos fueron en general muy bajos. No hubo diferencia notable en los promedios de rendimiento de los frijoles de grano rojo. Sin embargo, es interesante observar que la variedad de frijol negro "Jamapa" que ocupa el primer lugar de rendimiento en el grupo de frijoles negros, también ocupa el mismo lugar en el grupo de frijoles rojos.

2) Almacigales de frijoles del PCCMCA

Se evaluaron 89 líneas de frijol del PCCMCA en un diseño compeltamente randomizado, de una repetición por siembra, un surco de 5m de largo por parcela y una distancia de 0,50 a 0,60m entre surcos.

En Alajuela el experimento se realizó en la primera (julio-setiembre y la segunda (octubre-enero) épocas de cultivo y solamente en la primera en San Isidro de El General y Turrialba.

Los resultados de rendimiento muestran que la línea "Compuesto Cotaxtla" ocupa el primer lugar. La variedad testigo "Turrialba-1" se clasifica en el duodécimo lugar o sea entre los primeros 13% de la lista. Cabe recalcar que en cada siembra el testigo se repitió 10 veces y las otras líneas solamente 1 vez. Además, las plantaciones sufrieron por exceso de lluvia en la siembra de "primera" y por sequía en la "segunda". La línea "Compuesto Cotaxtla" y la variedad "Turrialba-1" se mostraron muy tolerantes a mancha angular, roya y chasparria, y resistentes a antracnosis y mosaico común.

El resumen de los resultados de todos los ensayos del PCCMCA (frijoles negros, rojos y almacigales) se publicará en la memoria de la XIIIa reunión anual de dicha organización.

b. Pruebas de Rendimiento de Nuevas Selecciones del Programa de Frijol del Centro de Turrialba

(ANTONIO PINCHINAT)

Las nuevas selecciones del Programa de Frijol del Centro de Turrialba (PFCT) se evaluaron en Alajuela, Turrialba y San Isidro de El General (Costa Rica) en cada una de las dos épocas de siembra. En cada ensayo se incluyó una variedad "testigo" como base común para comparación de las líneas.

Después de la cosechada y del análisis de los resultados, las mejores líneas de cada siembra se apartaron para incluirlas en la prueba subsecuente. De este modo fueron retenidas una selección de frijol negro y dos de frijol rojo.

La selección de frijol negro, la "41197" rindió en un 12% más que el testigo "Jamapa"; tiene igual tolerancia a roya y al tizón bacteriano y además posee características de grano más deseables para el mercado regional.

Las selecciones de frijol rojo "50613" y ..... "41195" superaron en rendimiento a la variedad testigo S-409-R en un 41 y 63% respectivamente; son más tolerantes a la roya y poseen mejores características de grano.

Se incrementará la semilla básica de estas selecciones para luego incluirlas en las pruebas regionales del PCCMCA.

## 4. Mejoramiento de prácticas de cultivo

a. Ensayos Extensivos de Fertilización del Frijol (Proyecto FAO-IICA/CT)

(ANTONIO PINCHINAT)

En el mes de agosto de 1966, la misión de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación acordó con el Programa de Frijol del IICA, organizar ensayos extensivos regionales de fertilización del frijol. El acuerdo se formalizó en la XIIIa reunión anual del PCCMCA, en San José, Costa Rica, a principios de marzo de 1967.

Se compararon cuatro niveles de abono y cinco variedades de frijol en un diseño de bloques divididos, con una repetición por sitio y dos o más sitios por agencia de servicio de extensión agrícola en las zonas productoras de frijol de Centroamérica.

Los tratamientos (abono y variedad) fueron:

| *Variedad* | *Abono*[1] | (Kg/ha de $N$-$P_2O_5$-$K_2O$) |
|---|---|---|
| Jamapa | Testigo | 0 - 0 - 0 |
| Turrialba-1 | $N_1P_1$ | 45 - 45 - 0 |
| Guateian 6662 | $N_1P_2$ | 45 - 90 - 0 |
| Turrialba-2 | $N_1P_2K$ | 45 - 90 - 45 |
| Local | | |

El análisis de los datos aún no se ha completado. Sin embargo, un examen de los resultados disponibles para dos localidades de Costa Rica, revela que el tratamiento $N_1P_1$ es ligeramente mejor que el $N_1P_2$, y que ambos son superiores a $N_1P_2K_1$. La parcela sin abonar, por su parte, rinde 30% menos que las parcelas fertilizadas. En cuanto a las variedades, la "Guateian 6662" ocupa el primer lugar en rendimiento, seguida muy de cerca por "Turrialba-2". El rendimiento de las demás variedades es muy parejo para todas, pero inferior en un 15% al rendimiento de "Guateian 6662".

Cabe anotar que en una localidad, las plantas sufrieron por exceso de lluvia, mientras que en otra, hubo seria escasez de humedad. La presente información es preliminar; los resultados finales se publicarán en la memoria de la XIVa Reunión Anual del PCCMCA.

b. Parcelas de Demostración de Resultados

(ANTONIO PINCHINAT)

En 1965 y 1966, la variedad mejorada "Turrialba-1" se comparó con la variedad local en parcelas demostrativas de tipo comercial de 1/8 a 1/25 de hectárea.

Los resultados que se encuentran resumidos en el Cuadro Nº 33, muestran que la variedad mejorada Turrialba-1 rindió más que la local en todos los casos.

RENDIMIENTO (Kg/ha) DE FRIJOLES EN COSTA RICA EN 1965 y 1966

**CUADRO Nº 33**

| Variedad | 1965 | | 1966 | |
|---|---|---|---|---|
| | (Guanacaste) Tilarán | Atenas (Alajuela) | Guácima (Alajuela) | Palma (San José) |
| Turrialba-1 | 1689 | 1534 | 1409 | 1568 |
| Local | —[2] | 795 | 1333 | 1500 |

2 Se perdió casi en su totalidad por susceptibilidad a enfermedades (antracnosis y chasparria, especialmente).

c. Producción de Semilla Básica y Certificada

(ANTONIO PINCHINAT)

En el verano de 1967 se produjeron en Alajuela, bajo riego, las cantidades siguientes de semilla:

| *Variedad* | *Semilla básica (Kg)* | *Semilla certificada (Kg)* |
|---|---|---|
| Turrialba-1 | 115 | 76 |
| Turrialba-3 | 29 | 81 |

**FIGURA 8.**—Uno de los campos para la producción de semilla certificada de frijol.

Por otra parte, de una siembra verificada en Turrialba, aproximadamente en la misma época pero sin riego, se recogieron las cantidades si-

1 Aplicado en el momento de la siembra.

guientes de semilla libre de enfermedades: 206 Kg de "Turrialba-1"; 172 Kg de "Turrialba-2" y 44 Kg de "Turrialba-3".

Pequeñas cantidades de semilla de estas variedades quedan a la disposición de los programas nacionales de frijol que tengan interés en probar y multiplicarlas.

## FITOPATOLOGIA

### 1. Evaluación de la resistencia de frijol a la mancha angular, algunos aspectos fisiológicos de Isariopsis griseola Sacc. y patogenicidad de algunas cepas colectadas en Costa Rica

(GASPAR A. SILVERA Y EDDIE ECHANDI)

Se ideó un método para evaluar la resistencia de variedades de frijol, inoculando plantas de 20 días y efectuando dos lecturas de los síntomas, a los 7-8 días y a los 10-11 días.

Al evaluar la resistencia de 527 variedades se obtuvieron los siguientes resultados: 2,6% altamente resistentes; 46,6% medianamente resistentes; 28,1% susceptibles; 14,8% altamente susceptibles y 7,7% con reacciones mezcladas. Se encontraron 14 variedades de frijol altamente resistentes, entre ellas 10 negros, 2 bayos y 2 rojos.

Al efectuar algunos estudios fisiológicos, se comprobó que la temperatura óptima para la formación de coremios y producción de esporas es de 25°C; ambos procesos ocurren en 24 hrs. a esta temperatura. La esporulación es más abundante en oscuridad completa que con luz y oscuridad alternadas y con luz continua. En medio de cultivo, se requiere aereación para el crecimiento. Las esporas sólo germinan si hay presente agua en estado líquido. El crecimiento y días necesarios para el inicio de la esporulación de 8 cepas fue igualmente afectado por una misma temperatura, al efectuar variaciones de 10-30°C; el óptimo fue de 25°C, temperatura en que se iniciaba la esporulación en 5 días.

**FIGURA 9.**—Hoja de una variedad de frijol resistente, mostrando en forma separada manchas aisladas.

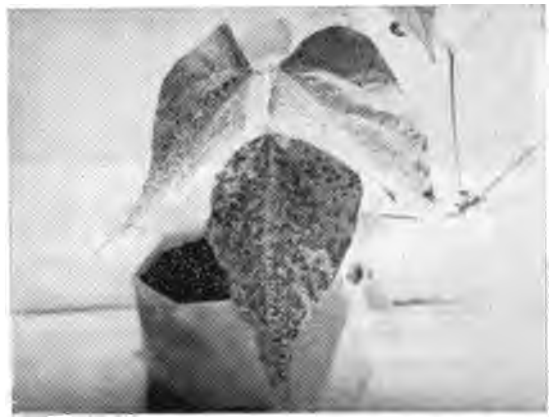


**FIGURA 10.**—Hoja de una variedad susceptible mostrando numeradas manchas aisladas y coalescentes.

**FIGURA 11.**—Hoja de una variedad muy susceptible, enconvada, mostrando áreas necróticas en proximidad de desprenderse.

Al estudiar la patogenicidad de 7 cepas de Costa Rica en 8 variedades, se encontró que la variación en la patogenicidad de todas las cepas

no fue muy grande. La cepa Liberia fue ligeramente más patógena y la cepa San Isidro menos patógena. Las otras cepas incitaron síntomas en una relación más o menos igual, de resistencia y susceptibilidad en las 8 variedades.

**FIGURA 12.**—Planta altamente resistente (a la izquierda) en contraste con otra muy susceptible (a la derecha).

## 2. Principales enfermedades del frijol (Phaseolus vulgaris L.) observadas en Centroamérica y Panamá en la segunda siembra de 1966 (Ensayos regionales del PCCMCA y de los programas locales de frijol

(EDDIE ECHANDI)

Como en el año anterior y a petición de la Dirección Regional de la Zona Norte del IICA, se realizó un viaje de inspección de los ensayos regionales del PCCMCA para Centroamérica en la segunda época de cultivo (setiembre-enero). Se inspeccionaron además los trabajos experimentales de campo que efectúa cada uno de los programas locales en los respectivos países. Las observaciones más sobresalientes en la gira fueron las siguientes:

a) Honduras

En Zamorano, se notó un ataque muy fuerte de roya y otro de menor intensidad de tizón bacteriano común. El mosaico común era de gran importancia en Comayagua.

b) El Salvador

En El Salvador la enfermedad de mayor relieve por su frecuencia e intensidad fue la mancha angular, seguida por roya, mosaico y chasparria. En Ahuachapán y Cojultepeque se notó un ataque bastante fuerte de mancha redonda.

c) Guatemala

En Jalpatagua se observó un ataque muy fuerte de mosaico y menos severo de tizón bacteriano común. En Chimaltenango, las enfermedades de mayor importancia fueron mancha angular, mancha *Ascochyta,* roya y mancha redonda.

d) Nicaragua

En Estelí se destacaron las enfermedades siguientes: tizón bacteriano común, *Ramularia* y mancha angular. La variedad Jamapa parece ser particularmente susceptible a *Ramularia.* En Somoto, el ataque del tizón bacteriano fue bastante fuerte. En "La Calera" tanto el tizón como el mosaico fueron de consideración.

e) Costa Rica

En Costa Rica se tomaron lecturas de enfermedades tanto para la primera (mayo-setiembre) como para la segunda época de cultivo. En la época de "primera", la mancha angular apareció con gran intensidad en todos los ensayos, la roya en Alajuela y Turrialba, y la chasparria en San Isidro de El General y Turrialba. En la segunda siembra, solamente se notó un ataque bastante fuerte de roya (Turrialba especialmente) y de tizón bacteriano común (Alajuela particularmente).

**FIGURA 13.**—La Roya **(Uromyces phaseoli)** descrita como una de las enfermedades más serias del frijol en Centroamérica.

f) Panamá

En Cerro Punta se presentó un ataque muy fuerte de roya, mosaico y mancha gris *(Cercospora vanderysti)* y menos fuerte de mancha *Asco-*

*chyta* y mancha angular, con una distribución bastante uniforme de las tres primeras enfermedades en el campo. En cambio, en la Zona de Alanje y los alrededores de David, las plantaciones del frijol "cow-pea" *(Vigna sinensis)* que se inspeccionaron, no presentaban ningún ataque importante de enfermedades.

El resumen de las lecturas de enfermedades tomadas en los ensayos del PCCMCA para toda Centroamérica, se publicará en la memoria de la XIIIa Reunión Anual de dicha organización.

## ENTOMOLOGIA

### 1. Estudios fundamentales relacionados con plagas de frijol

(LÉONCE BONNEFIL)

Desde el principio del año, con la asistencia del Smithsonian Institute y de la Universidad del Estado de Michigan, se pudo establecer la existencia de dos especies predominantes de *Empoasca:* la *phaseola* y la *kraemeri.* La primera se encuentra en la parte oriental de Costa Rica, desde Cartago hasta el Atlántico; la segunda es la más abundante desde la Meseta Central hasta la costa del Pacífico.

Las dos especies se distinguen por el tamaño, el color, la prolificidad, la expresión y la gravedad de los daños que ocasionan, siendo más destructora la *kraemeri.*

Se han hecho determinaciones taxonómicas de otros insectos del frijol. Tres especies del crisomelido *Ceratoma* han sido reconocidos: *C. ruficornis, C. atrofasciata, C. salvini,* siendo la última la menos abundante. Otros crisomelidos muy abundantes y dañinos pertenecientes al género *Diabrotica,* han sido enviados a la Universidad del Estado de Michigan para su identificación, pero aún no se ha recibido ninguna comunicación al respecto. Una hormiga predatora de la chicharrita ha sido determinada como *Tapinoma melanocephalum;* es muy prolífica y es un problema en la cría de insectos para experimentos. También se ha identificado la mosca blanca muy común en frijolares e invernaderos como *Trialeurodes vaporarium.* Las arañitas que infestan las siembras de frijol y matas enjauladas, están actualmente en proceso de clasificación. Acarólogos visitantes han opinado todavía que hay dos especies de la familia *Tetranychidae.*

### 2. Estudio bionómico de las especies centroamericanas de Chicharritas (Homopteros-Cicadellidae)

(LÉONCE BONNEFIL)

La *Empoasca kraemeri* que se manifiesta en general en abundancia en las zonas ecológicas del frijol, ha sido utilizada en varias pruebas con el frijol de lima como especie hospedera. Para facilitar el trabajo de investigación, en el mes de agosto se amplió el insectario y además se encerró una sección donde se cultiva el material vegetal al abrigo total de insectos de todo tipo.

Se utilizaron líneas puras de *E. kraemeri,* multiplicadas por varias generaciones en invernadero, en un ensayo del efecto de varias densidades de población del insecto sobre el rendimiento de la planta.

Las conclusiones de este experimento fueron las siguientes:

1) No hubo diferencia significativa entre los testigos y las plantas infestadas.

2) Tampoco hubo diferencia significativa entre los diferentes niveles de infestación.

3) Sin embargo, estos resultados no se pueden considerar como definitivos mientras no se hayan eliminado las fuentes accidentales de variación que fueron entre otras: la edad de los insectos —que tiene su influencia sobre la longevidad y la fecundidad de los parásitos—; la intrusión de la arañita roja que reduce la producción; el daño de la chicharrita a cada una de las producciones de vainas, etc.

4) Se puede afirmar, sin riesgo de errar, que por la menos existe una tendencia en favor del nivel más bajo de infestación. Así, la acción del parásito es realmente circunscrita y no tiene efecto sistémico.

Este estudio fue presentado en la XIVa Reunión del PCCMCA en San José, Costa Rica.

El segundo ensayo versó sobre el daño relativo de las chicharritas a diferentes estados del desarrollo vegetativo de la planta de frijol. Tres edades fueron escogidas y el nivel de infestación de dos insectos por hoja fue seleccionado. Al presente no es posible hablar sobre resultados. Unas plantas aún no han finalizado su ciclo vegetativo, el cual se alarga enormemente por la muerte de la vegetación y luego la recuperación de la planta. Esta desarrolla nuevas hojas, también reanuda su

ciclo de floración y de producción de vainas. Se espera que los datos estén listos para su análisis alrededor de agosto de 1967.

Otros estudios fundamentales que se iniciaron un poco más tarde en el año (abril, mayo) fueron dirigidos hacia la etiología de los daños causados por las chicharritas. Serán estudiados los tres tipos de daños, a saber: el crecimiento enano, el corrugamiento de las hojas y el amarillamiento de éstas. Pruebas preliminares han sido conducidas para desarrollar la técnica apropiada.

## 3. Reconocimiento de plagas en Centroamérica

(LÉONCE BONNEFIL)

Del 22 al 25 de noviembre se visitó Honduras en compañía del Fitopatólogo y Jefe del Programa, Dr. Eddie Echandi.

Las observaciones se hicieron en la Estación Experimental de Comayagua, donde se llevaba a cabo un ensayo de rendimiento de 200 variedades de frijol. El tiempo era apropiado para fuertes infestaciones de plagas y de hecho, se pudo apreciar una variedad de éstas y asimismo, observar aplicaciones de pesticidas.

Se hizo una evaluación de la susceptibilidad de las variedades de frijol a la chicharrita. Se consiguieron semillas de las variedades más dañadas por estos insectos para trabajos en Turrialba, mientras que se tomó nota de las posibles fuentes de resistencia. Los ensayos de fertilización en el mismo valle de Comayagua eran atacados de *Empoasca,* al punto de que la producción era absolutamente nula.

En la Escuela Agrícola Panamericana de El Zamorano y en la región altamente frijolera de Danlí, la incidencia de plagas era muy baja.

Este viaje probó nuevamente la importancia de sembrar el frijol en áreas ecológicamente apropiadas. Fuera de estas zonas, el crecimiento es anormal, la incidencia de plagas alta y el rendimiento bajo.

## 4. Estudio etiológico del daño a leguminosas por la Chicharrita Empoasca

(LÉONCE BONNEFIL)

Este proyecto es nuevo y se inició en el mes de abril de 1967. Nació de la necesidad de determinar, en términos más precisos, la evolución de los daños (enaneamiento, arrugamiento de las hojas, amarillamiento) que causan los saltahojas a varias plantas de la familia *Leguminosae.*

Desde el mes de abril a la preparación de este informe, hemos venido realizando pruebas preliminares con el fin de desarrollar una técnica apropiada para el estudio. Se espera poder realizarlo y que por lo menos una parte esté lista para su presentación en el VI° Congreso de la Sociedad Mexicana de Entomología en octubre de 1967.

## 5. Investigaciones relacionadas con el control de las plagas de frijol

(LÉONCE BONNEFIL)

A principios del año se sembró un ensayo de campo en San Antonio de Belén, con el propósito de probar una fórmula completa de insecticidas contra las plagas de mayor importancia en el frijol. Las plagas no se manifestaron en número suficiente y se consideró que el ensayo no se tendría por válido.

Este ensayo deberá reasumirse en otras épocas y en otros sitios, con el fin de concluir el ciclo de investigaciones relacionadas con el control de las plagas del frijol.

## CONSULTA Y ASESORIA

**CUADRO Nº 34**

| País | Materia | Técnico | Fecha |
|---|---|---|---|
| Costa Rica | Seminario. Cultivo del Frijol. *Sexta Reunión Técnica, FERTICA.* | Antonio Pinchinat | Noviembre 11, 1966 |
| Costa Rica | Asesoramiento. Proyecto de producción y multiplicación de semilla de frijol. *Consejo Nacional de la Producción.* | Eddie Echandi y Antonio Pinchinat | Noviembre 16, 1966 a la fecha |
| Costa Rica | Seminario. PROGRAMA DE FRIJOL DEL IICA. Seminario para la coordinación de programas que propician el incremento de productos alimenticios a base de fertilizantes. *Ministerio de Agricultura y Ganadería.* | Eddie Echandi | Noviembre 16, 1966 |
| Honduras | Planificación de ensayos de insecticidas en el cultivo del frijol. *Desarrural.* | Léonce Bonnefil y Eddie Echandi | Noviembre 22-25, 1966 |
| Ecuador | Bibliografía para tesis de grado. | Léonce Bonnefil | Abril 16, 1967 |
| Costa Rica | Consulta sobre entomología del frijol (Servicio de Extensión del *MAG).* | Léonce Bonnefil | Mayo 23, 1967 |
| Haití | Consulta sobre enfermedades del café *(Asociación de Exportadores de Café).* | Léonce Bonnefil y Eddie Echandi | Noviembre 28, 1966 |
| Ecuador | Bibliografía para tesis de grado *(Dirección General del Banano).* | Léonce Bonnefil | Junio 13, 1967 |

## PUBLICACIONES

*Artículos para revistas*


1. BONNEFIL, L. Cambios en el patrón de crecimiento del frijol, causados por alimentación y oviposición de unas especies centroamericanas de chicharritas *Empoasca (Homoptera cicadellidae).* Proyecto Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos Alimenticios (PCCMCA) XIIa Reunión Anual, Managua, Nicaragua. Marzo 28-Abril 2, 1966. Memoria: 54-58, s.f.

2. CHRISTEN, R. G. Determinación de las razas fisiológicas de la roya *(Uromyces phaseoli* (Pers.) Wint. var. *phaseoli)* presentes en ciertas zonas frijoleras de Costa Rica, y evaluación de la resistencia de algunos cultivares seleccionados por el Programa de Cultivos Alimenticios del IICA. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, Turrialba, 1966. 31 p. Tesis.

3. ————y E. ECHANDI. Razas fisiológicas más comunes de la roya *(Uromyces phaseoli* var. *phaseoli)* en Costa Rica, y evaluación de la resistencia de algunos cultivares de frijol a la roya. Turrialba 17(1):7-10. 1967.

4. ECHANDI, E. Programa regional de frijol para Centroamérica. Extensión en las Américas 11(4):29-33. 1966.

5. MIRANDA, H., E. ECHANDI y A. PINCHINAT. Pruebas regionales de frijoles en Costa Rica. Programa Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos Alimenticios (PCCMCA). XIIa Reunión Anual. Managua, Nicaragua. Marzo 28-Abril 2 de 1966. Memoria: 63-66, s.f.

6. PINCHINAT, A. M. Yield components in beans, as affected by intercrossing and neutron irradiation. Turrialba 16(3): 247-252. 1966.

7. PINCHINAT, A. M. La variabilidad de los componentes de rendimiento del frijol. Programa Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos Alimenticios (PCCMCA). XIIa Reunión Anual, Managua, Nicaragua, marzo 28-abril 2, 1966. Memoria: 62-63, s.f.

8. SILVERA, G. Evaluación de la resistencia del frijol a la mancha angular, algunos aspectos fisiológicos de *Isariopsis griseola* Sacc. y patogenecidad de algunas cepas en Costa Rica. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, Turrialba. 1967. Tesis 60 p.

9. VILLAO, V. M. Evaluación de la resistencia a la antracnosis y determinación de algunas razas fisiológicas de *Colletotrichum lindemuthianum,* presentes en ciertas zonas frijoleras de Costa Rica. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, Turrialba. 1966. Tesis. 34 p.

## REUNIONES

### REUNIONES EN LAS QUE COLABORO EL INSTITUTO

**CUADRO Nº 35**

| Fecha | Reunión | Lugar | Técnico |
|---|---|---|---|
| Setiembre 26-30, 1966 | Fanel on Crop Production and Human Nutrition | Guatemala, Guatemala | E. Echandi<br>A. Pinchinat |
| Febrero 28-Marzo 4, 1967 | XIIa Reunión Anual del Proyecto Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos Alimenticios (PCCMCA) | Managua, Nicaragua | E. Echandi<br>L. Bonnefil<br>A. Pinchinat |

### REUNIONES EN LAS QUE PARTICIPARON TECNICOS DEL INSTITUTO

| | | | |
|---|---|---|---|
| Agosto 21-28, 1966 | Meetings of the American Society of Agronomy | Oklahoma, E.U.A. | A. Pinchinat |

# CULTIVOS PERENNES

## INVESTIGACION

MEJORAMIENTO GENETICO

### 1. Introducción de germoplasma

(OSCAR ESQUIVEL Y MIGUEL CERDAS)

En el transcurso del período comprendido entre junio de 1966 a mayo de 1967 se han establecido en la colección de germoplasma los siguientes clones: 6 selecciones de cacaos criollos y lagartos *(Theobroma pentagona)* procedentes de Guatemala; EET-54, EET-59, EET-72, EET-236, EET-283, EET-398, Dr-2, M-9, SIAL-8, SGU-82 y PA-16 provenientes del PLANT QUARANTINE STATION de Miami; EEG-25, EEG-48, EEG-64, SIC-250, SIC-329, SIC-433, SIC-801, SIAL-70, SIAL-88, Catongo-3, Jacal, Maraçujá y Laranja traídos de Bahía, Brasil.

### 2. Ensayos de campo

a. Comparación de rendimiento de 10 clones propagados por estaca y 6 progenies de clones por semilla (La Lola Nº 1)

(OSCAR ESQUIVEL)

En marzo de 1967 se dio por terminado este experimento en que se compararon en un diseño de látice cuadrado balanceado los clones: UF-12, UF-168, UF-221, UF-613, UF-650, UF-654, UF-667, UF-668, UF-676, UF-677, las descendencias de semilla de polinización abierta del UF-221, UF-613, UF-650, UF-667, UF-676 y el cultivar Matina como testigo, utilizando parcelas de 6 árboles distanciados a 3 x 3 m. La descripción detallada de todos los experimentos se puede encontrar en informes de años anteriores por lo que sólo se destacan sus datos más importantes.

Durante los primeros años de cosecha, en general, los clones superaron significativamente a las plantas de semilla; pero, a partir del año 1965, la tendencia se ha invertido y las descendencias de los clones UF han sido las más productivas. La variedad Matina dio en casi todos los años las más bajas producciones. Como productor el UF-221 fue durante todo el ensayo el más constante de todos los clones en comparación.

b. Comparación de 25 clones de varios países (La Lola Nº 8)

(OSCAR ESQUIVEL)

En un diseño de látice cuádruple se comparan los clones CC-10, CC-38, CC-41, CC-42, CC-45, R-2, R-10, R-13, R-30, R-48, R-52, R-56, UF-10, UF-12, UF-29, UF-168, UF-221, UF-296, UF-613, UF-650, UF-654, UF-667, UF-668, UF-676 y UF-677. Estos clones fueron propagados por estaca y sembrados en parcelas de 9 árboles distanciados a 4 x 4 m.

En producción de cacao seco el clon CC-10 fue, con excepción del UF-29, significativamente mejor que los demás al nivel del 0,01 de probabilidad.

El porcentaje de infección de *Phytophthora palmivora,* promedio general, fue del 16,6%, variando del 1,9% en el CC-42 a 29,3% en el R-56. La magnitud de la infección parece indicar que la eficiencia de la atomización con fungicida a base de cobre es bien baja y que deberá evaluarse críticamente la efectividad del sistema de aplicación y la actividad del fungicida usado. En el análisis de correlación entre el total de mazorcas (sanas + enfermas) y las mazorcas enfermas se encontró un coeficiente de correlación bajo y no significativo ($r = 0,26$), indicando ello que en realidad existen diferentes niveles de resistencia, pues, en caso de no ocurrir ésta, sería lógico esperar que aquellos clones que producen gran número de mazorcas pudieran tener las mayores probabilidades de reunir el porcentaje de infección más alto. Los clones CC-42 y UF-29 fueron los más resistentes, en tanto que el grupo de clones R (mexicanos) fueron altamente susceptibles. Cabe destacar que las cosechas en todos los experimentos se hacen quincenalmente.

c. Comparación de híbridos entre clones UF, CC y progenies de polinización abierta de clones (La Lola Nº 9)

(OSCAR ESQUIVEL)

En este experimento se comparan 16 híbridos en un diseño de bloques al azar con tres repeticio-

nes y con parcelas de 24 árboles distanciados a 2 x 2 m. Como testigos actúan el SCA-6 x ICS-1, que es uno de los híbridos de mayor producción en Trinidad, y el Matina, que es la variedad típica de la zona en donde está localizada la finca experimental La Lola.

En este ensayo, como en casi todos los demás, la cosecha de este año fue muy buena. Como puede observarse, la tendencia de años anteriores se ha mantenido; el híbrido SCA-6 x ICS-1 fue significativamente mejor que los demás cultivares, en tanto que la variedad Matina no difirió, con excepción del UF-296 x CC-18, de los híbridos de clones UF x CC.

d. Comparación de los mejores híbridos por semillas y los mejores clones propagados por estaca (La Lola Nº 11)

(Oscar Esquivel)

En este ensayo se comparan los clones UF-221 y UF-613, propagados por estaca, los híbridos SCA-6 x ICS-1, SCA-6 x IMC-67, SCA-12 x EET-62, las descendencias de polinización abierta del UF-221 y UF-613 y la variedad Matina como testigo.

En rendimiento el clon UF-221 no difiere significativamente de los cultivares SCA-12 x EET-62 y SCA-6 x ICS-1, demostrándose con esto que para propósitos comerciales, los mejores híbridos actuales pueden sustituir ventajosamente a los mejores clones propagados por el difícil y costoso sistema de estacas. La variedad Matina demostró ser la peor productora, aun cuando no difirió estadísticamente de las descendencias de polinización abierta del UF-221 y UF-613.

e. Ensayos regionales de híbridos (La Lola Nº 12 y La Junta)

(Oscar Esquivel)

En el primer experimento se comparan los híbridos SCA-6 x ICS-1, SCA-6 x IMC-67, SCA-12 x EET-62, las descendencias de polinización abierta del UF-613 y UF-650, y como testigo, la variedad Matina. En el ensayo de La Junta la única variante es la sustitución del híbrido SCA-12 x EET-62 por la descendencia del UF-221. La tendencia de la producción en el experimento La Lola Nº 12 es similar a la de años anteriores y de nuevo los árboles SCA-6 x ICS-1, SCA-12 x EET-62 y SCA-6 x IMC-67 son significativamente mejores que los demás.

En el experimento de La Junta los híbridos rindieron este año una cosecha pobre y, estadísticamente, no difirieron en producción de las descendencias de polinización abierta del UF-613, UF-650 y de la variedad Matina. La obtención de datos en este experimento se suspendió a partir del 1º de junio, y para dar por terminado este experimento, se hará un análisis conjunto de 5 años de producción y se seleccionarán algunos árboles utilizando un sistema apropiado de evaluación.

f. Experimento de máximo rendimiento (La Lola Nº 14)

(Oscar Esquivel)

En este ensayo se comparan los clones UF-29, UF-221, UF-613, los híbridos IMC-67 x PA-30, IMC-67 x TSH-644 y la variedad Matina en parcelas de 25, 50 y 100 árboles sometidos a dos abonamientos anuales y a atomizaciones con fungicidas e insecticidas; como testigo actúan parcelas de 40 árboles de cada cultivar que no han recibido ninguno de estos cuidados culturales. Los clones UF-29, UF-221 y el híbrido IMC-67 x PA-30 fueron los mejores productores y que no difirieron estadísticamente entre sí, pero superaron casi en tres veces la producción de la variedad local Matina. Aparentemente, las parcelas testigos produjeron en promedio igual que las tratadas, concluyéndose que en este año el efecto de las prácticas culturales aplicadas fueron de poca utilidad.

g. Estudio de la herencia de la resistencia o susceptibilidad a buba floral de cacao (La Lola Nº 17)

(Oscar Esquivel)

En este experimento se comparan 20 híbridos, resultantes de distintas combinaciones entre los clones UF-29, UF-242 y UF-273 (resistentes a buba floral), UF-122 y UF-191 (medianamente resistentes) y UF-601 y UF-606 (susceptibles), en un diseño de bloques al azar con 4 repeticiones y con parcelas de 16 árboles. Aún no ha sido posible calificar los distintos híbridos en cuanto a la intensidad de buba floral pero, de acuerdo con la disminución de cosecha encontrada por varios autores en árboles bubosos, es de suponer, si esto es así, que los datos de producción deberán reflejar el grado de infección actual.

h. Estudio del vigor híbrido, rendimientos y posible resistencia a *Phytophthora palmivora* (La Lola Nº 18)

(Oscar Esquivel)

Se comparan en este ensayo 25 híbridos, de los cuales algunos tienen por lo menos un padre

con cierta resistencia a la podredumbre negra de la mazorca (Catongo, UF-29, UF-613). En la producción de los diferentes híbridos, se destacan el Pound-12 x Catongo como el mejor de todos con un rendimiento de 2645,53 Kg por Ha (cacao seco). Para determinar la resistencia a *Phytophthora palmivora* en este experimento, que está en plena exposición solar, no se hicieron atomizaciones con fungicidas a base de cobre, pero sí hubo necesidad de hacer dos aplicaciones con Dithane Z-78, que, aunque innocuo para *Phytophthora,* es muy efectivo para combatir el "dieback" que ocurre en ciertas épocas del año. El porcentaje de infección anual, promedio general, fue de 3,12, variando de un 0,87% en el híbrido UF-613 x Catongo a 6,37% en el UF-667 x IMC-67. Es importante hacer notar que los híbridos de los clones UF-29, UF-613 y Catongo tienen porcentajes de infección muy bajos (UF-613 x Catongo, 0,87; UF-29 x Catongo, 0,97).

i. Rendimiento de progenies de polinización abierta de clones amazónicos y semilla clonal UF (La Hulera Nº 2)

(Oscar Esquivel)

En este experimento se comparan las descendencias de polinización abierta de los clones PA-121, PA-150, IMC-67, SCA-6 y SCA-12 con un testigo de plantas de semilla de polinización abierta provenientes de clones UF. Con excepción de las descendencias del SCA-6, el testigo no difirió estadísticamente de los demás.

j. Comparación de híbridos entre clones UF x CC, híbridos de Trinidad y progenies de polinización abierta de clones UF (La Hulera Nº 3 y Turrialba Nº 3)

(Oscar Esquivel)

En el experimento La Hulera Nº 3 se comparan 14 híbridos y una progenie de polinización abierta. En general, todos los híbridos de clones SCA x UF y SCA x ICS dieron rendimientos arriba de los 1000 Kg de cacao seco por Ha y superaron por amplio margen a los híbridos del tipo UF x UF y UF x CC. En el experimento Turrialba Nº 3 se comparan la mayor parte de híbridos utilizados en la prueba anterior. La producción tuvo una tendencia similar a la del ensayo anterior pero sus valores son un poco más bajos.

k. Comparación de plantas de estacas, de injertos y de semillas de 6 clones UF (Turrialba Nº 1)

(Oscar Esquivel)

Se comparan las estacas, los injertos y las semillas de polinización abierta de los clones UF-221, UF-613, UF-650, UF-667, UF-676 y UF-677. Las parcelas experimentales constan de 12 árboles. En general, con excepción del UF-613, los clones propagados por estaca fueron significativamente superiores a los injertos y a los árboles de semilla. Estos datos están en contraposición a los obtenidos en el experimento La Lola Nº 1 en donde las descendencias de los mismos clones UF este año superaron a los clones propagados por estaca; aparentemente esta anomalía no tiene una clara explicación. El comportamiento de los clones propagados por injerto, durante el tiempo que duró el ensayo, fue malo, atribuyéndose tal cosa a un pobre desarrollo arbóreo ocasionado por una injertación tardía o por cierto tipo de incompatibilidad del injerto con los patrones utilizados.

Con los datos de este año se da por terminada esta prueba.

## 3. Pruebas de rendimiento de híbridos entre clones locales UF y CC (Turrialba Nº 4 y 5)

(Oscar Esquivel)

En el experimento Turrialba Nº 4 se comparan 8 híbridos UF-296 x CC-9, UF-677 x CC-9 y UF-668 x UF-613 que fueron significativamente mejores que los demás.

El Turrialba Nº 5 consiste en una comparación de híbridos de origen similar a los del ensayo anterior. Aun cuando los híbridos UF-654 x CC-9, UF-667 x UF-613 y UF-668 x UF-613 fueron los de mejores producciones ninguno logró alcanzar los 1000 Kg de cacao seco por Ha.

a. Ensayo de rendimiento, reacción natural a las enfermedades y calidad de 5 híbridos de clones UF por una selección tipo Matina (Turrialba Nº 6)

(Oscar Esquivel)

Se comparan los híbridos UF-221 x Matina-1, UF-613 x Matina-1, UF-650 x Matina-1, UF-668 x Matina-1, UF-221 x *T. pentagona*-2 con un testigo de híbridos de Trinidad que incluye las combinaciones IMC-67 x PA-13, IMC-67 x PA-30, ICS-1 x SCA-6 y EET-48 x SCA-12.

Los resultados de este año, una vez más, confirman la superioridad de los híbridos de Trinidad con respecto a la producción de los híbridos obtenidos por cruzamientos de cultivares de origen local; conviene destacar que entre los híbridos de Trinidad las diferencias no fueron de grado significativo.

b. Estudio del vigor y la heredabilidad de rendimiento y otros caracteres de híbridos, progenies autofecundadas y plantas de polinización abierta de clones UF-613 y UF-221 (Turrialba Nº 7)

(OSCAR ESQUIVEL)

En este experimento se comparan 7 tratamientos en un diseño de bloques al azar, con 4 repeticiones y parcelas de 16 árboles. El UF-221, como clon produjo significativamente más que las polinizaciones abiertas y controladas de los clones UF-221 y UF-613 y que el híbrido UF-221 x UF-613. El clon UF-613 no difirió estadísticamente de cualesquiera de sus descendencias.

c. Estudio de la herencia de la resistencia o susceptibilidad a buba floral del cacao (Turrialba Nº 8)

(OSCAR ESQUIVEL)

Para la obtención de los híbridos de esta comparación se usaron los clones UF-29 (resistente a buba floral), UF-613 (susceptible a buba floral), UF-12, UF-221, UF-650 y UF-667 (medianamente resistentes). Los testigos en este ensayo son las descendencias de polinización abierta de los clones UF-29 y UF-613.

Los híbridos con el clon resistente UF-29 tienen las mejores producciones y demuestran su gran habilidad combinatoria con los cultivares UF-221, UF-650 y UF-667.

Mediante una calificación preliminar, árbol por árbol, y usando una escala de tres puntos (alta, mediana y baja resistencia) se ha podido establecer que el clon UF-29 es capaz de trasmitir a sus híbridos cierto grado de resistencia a la buba floral.

d. Herencia de tipos de mazorca de *pentagona*, criollo y amelonado (Turrialba Nº 9)

(OSCAR ESQUIVEL)

En este experimento se comparan 8 híbridos con ascendientes criollos o *pentagonas* con 2 híbridos de un cruce recíproco entre un clon amazónico (Pound-12) y uno trinitario (UF-613). La producción de este año ha sido muy baja en los híbridos con sangre criolla, atribuyéndose este hecho a la fuerte infección de *Phytophthora palmivora* observada en ellos. Por examen de todos los árboles afectados se ha podido comprobar la preferencia que por sus frutos tienen los membrácidos *(Homoptera)* de la especie *Horiola arcuata* F.; este chupador es atendido por la hormiga *Monacis bispinosa* que construye nidos o panales pequeños en el pedúnculo de las mazorcas jóvenes utilizando materiales de origen variable (aserrín, tierra, flores secas de cacao, etc.) que están fuertemente contaminadas con esporangios de *Phytophthora palmivora* (demostrado por ensayos en el laboratorio). Se ha comprobado, por recuentos en los clones susceptibles R (mexicanos), una alta y significativa correlación entre la presencia de panales formados por *Monacis* en las mazorcas y su infección por *Phytophthora*.

## 4. Renovación del área comercial de la finca La Lola

(OSCAR ESQUIVEL)

Se ha dispuesto hacer en 5 años una renovación total de las plantaciones viejas de cacao de la finca La Lola (40 - 50 años) mediante un plan de renovación anual de 15 Ha. Para tal efecto, se están produciendo por polinización artificial aquellos híbridos que han demostrado ser los mejores en los diferentes ensayos experimentales realizados. Se pretende obtener las más altas producciones por Ha utilizando distancias cortas de siembra (2 x 2 m, 2 x 4 m y 3 x 3 m). El propósito fundamental de la medida es transformar la sección comercial de la finca en una unidad de producción modelo.

FISIOLOGIA

## 1. Efecto residual de los fertilizantes en las propiedades químicas del suelo y en la composición mineral de la hoja de cacao

(ROBERTO DÍAZ-ROMEU Y EDUARDO JIMÉNEZ S.)

En el ensayo Nº 2, localizado en La Lola, se aplicó N, P y K durante 9 años consecutivos, sin que se hubiera registrado una reacción favorable en la producción de cacao. Este hecho puede explicarse en base a diferentes hipótesis: 1) el suelo es muy fértil; 2) la respuesta de la planta estaba limitada por factores metabólicos, y (3) el abonamiento causó disturbios tanto en el suelo como en la planta.

Con el propósito de averiguar algo respecto de la(s) causa(s) de este fenómeno, se está investigando el efecto residual del abonamiento en las propiedades del suelo y en la composición química de la hoja.

Ya se informó respecto de los resultados obtenidos a través del análisis de fósforo disponible en el suelo, pH y contenido de aquel nutriente en las hojas. Corresponde ahora resumir los resultados pertinentes al contenido de otros elementos en el suelo y la hoja, el contenido de materia orgánica y la relación carbono/nitrógeno en el suelo.

En síntesis se puede afirmar que el contenido de nitrógeno total en el suelo aumentó con la adición de N o K en las parcelas al sol, y de K o NP en las parcelas bajo sombra de *Erythrina* sp. Otros tratamientos también tuvieron un efecto positivo pero de menor magnitud. El abonamiento con P al sol y a la sombra tendió a reducir el contenido de N. Comparando el efecto general de las dos condiciones lumínicas, se notó un ligero efecto beneficioso de la sombra, que no fue significativo estadísticamente. Por otra parte, el porcentaje de N varió inversamente con la profundidad a que se tomó la muestra (significancia al 1%).

El contenido foliar de nitrógeno aumentó con todos los tratamientos, excepto PK, bajo condiciones de plena exposición solar; al respecto cabe indicar que la aplicación de N solamente, fue el tratamiento que tuvo el efecto más marcado. A la sombra, por otra parte, no hubo un solo tratamiento que superara al testigo; es más, la fertilización con K redujo notoriamente el tenor de N en las hojas. En cuanto al efecto general del grado de sombramiento, se encontró que el uso de árboles de sombra afectó positivamente, aunque con poca intensidad, el contenido foliar de N. Hay que notar que este efecto concuerda con el ejercido sobre el N total del suelo.

El contenido foliar de potasio disminuyó con todos los tratamientos bajo las dos condiciones lumínicas, siendo el NP al sol y el K a la sombra los que produjeron los efectos negativos más marcados. El uso de árboles de sombra tuvo un efecto positivo de poca intensidad.

Respecto del contenido de calcio, éste aumentó con todos los tratamientos, principalmente con la aplicación de NP, P y PK, bajo condiciones de plena exposición solar. A la sombra únicamente el P causó un aumento en el contenido foliar de calcio, el N no tuvo efecto y los demás tratamientos lo disminuyeron, principalmente el NK y PK. El efecto de la sombra fue en este caso negativo y de mediana magnitud.

El contenido foliar de magnesio aumentó únicamente cuando se aplicó P y NP al sol, mientras que bajo condiciones de sombra las aplicaciones de N, P, NP y PK lo aumentaron, pero los tratamientos K, NK y NPK disminuyeron el contenido de Mg foliar. La sombra tuvo un efecto negativo pero de pequeña magnitud.

La acumulación de materia orgánica en la capa superficial del suelo fue mayor en todos los tratamientos, excepción hecha de P al sol y a la sombra y de N a la sombra. El K a la sombra tuvo el efecto positivo más pronunciado en las tres capas estudiadas. A mayor profundidad se notó que los efectos se volvieron más variables y débiles. El efecto general y beneficioso de la sombra también se manifestó en el contenido de materia orgánica, como era de esperar. La influencia de los tratamientos sobre la relación C/N fue positiva en la capa superficial cuando se agregó P, K, NK y PK, tanto al sol como a la sombra. A otras profundidades los efectos fueron muy débiles. El efecto general de la sombra también fue ligeramente beneficioso sobre la relación C/N.

## 2. Efecto residual del abonamiento con nitrógeno, fósforo y potasio en la virulencia de la buba floral en cacao adulto

(EDUARDO JIMÉNEZ S. Y ROBERTO DÍAZ-ROMEU)

Al igual que en años anteriores, los árboles del ensayo Nº 2, La Lola, fueron calificados individualmente para evaluar el estado de la buba floral en función de la aplicación de nitrógeno, fósforo y potasio tanto al sol como a la sombra. Por considerarlo de importancia se recuerda que la aplicación de fertilizantes fue suspendida en octubre de 1965.

Durante el año 1966-1967, el efecto estimulante del sol en la virulencia de la buba floral dejó de ser positivo, cualidad que mantuvo durante los primeros tres años de observación. Sin embargo, el efecto beneficioso de la sombra fue de pequeña magnitud (6,7%) y puede ser ignorado. Lo mismo podría decirse de los efectos principales del nitrógeno al sol y a la sombra y del fósforo al sol. En cuanto al efecto positivo del potasio al sol, parece que este fue de cierta importancia aunque no logró disminuir la cosecha de cacao. El único caso en que se encontró una relación inversa entre intensidad de buba floral y producción fue con potasio a la sombra. Es interesante señalar que esta ha sido la única relación inversa que se mantuvo constante durante los tres años, y que por el hecho mismo de ser la única, no debe dársele mucha importancia como factor limitante de la producción.

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

(ROBERTO DÍAZ-ROMEU Y EDUARDO JIMÉNEZ S.)

Este ensayo se inició en setiembre de 1965 con el objeto de obtener alguna información preliminar respecto de la causa del paloteo o "die-back" que por ese entonces atacaba fuertemente a las plantaciones de cacao que estaban más expuestas al sol en La Lola. Como objetivo adicional se pensó en hallar una combinación de nitrógeno, fósforo y potasio que estimulara la producción de cacao en plantaciones de más de 40 años.

Los resultados muestran claramente que sólo los plaguicidas han tenido un efecto positivo a través de todo el período de observación (18 meses), tanto en la recuperación del follaje como de la producción, siendo la aplicación mensual y en forma alterna de Dithane M-45 y Cobre Sandoz, el tratamiento que mejores resultados ha dado.

La fertilización con NPK ha servido para estimular la formación de ramas y hojas, sobre todo cuando se agregó el nivel más alto de potasio.

Con la aplicación de Lindane únicamente, la producción de cacao aumentó marcadamente hasta los 7 meses, pero este efecto ha tendido a disminuir durante el último año.

El efecto negativo que las distintas mezclas de NPK han ejercido en la producción, también se redujo bastante con el tiempo; al punto de que la cantidad de cacao húmedo producido por el conjunto de parcelas que recibieron 600, 100 y 500 Kg/Ha/año de N, $P_2O_5$ y $K_2O$ (la dosis más alta, distribuida en dos aplicaciones) solamente fue inferior a la del testigo en un 2,8% a los 18 meses, mientras que un año antes lo había sido en un 27,3%. De continuar esta tendencia, es de suponer que en un futuro próximo, el abonamiento llegue a dar resultados positivos. En este sentido es interesante señalar la concordancia que se encontró entre el mayor grado de recuperación del vigor de las plantas y el menor daño a la producción de cacao húmedo, con el tratamiento $n_2p_1k_2$.

## 4. Fertilización de cacao joven con elementos menores

(ROBERTO DÍAZ-ROMEU Y EDUARDO JIMÉNEZ S.)

Este ensayo exploratorio se realizó para ver si las deficiencias de Zn, B y Mn que con frecuencia se observan en los cítricos y cafetos cultivados en la región atlántica de Costa Rica (zona cacaotera) pueden estar limitando el crecimiento y desarrollo del cacao, según se explicó en el informe anterior.

En total se hicieron 7 aplicaciones foliares de los respectivos tratamientos: 5 durante el primer año y dos en el segundo, con un intervalo de 6 meses aproximadamente.

Durante el primer año de crecimiento en el campo, las plantas se beneficiaron con las aplicaciones de sulfato de cinc al 0,5% (p/p), y con las de la mezcla de sulfatos de cinc y manganeso y borax, también al 0,5%. Por ese entonces se encontró, además, que los efectos individuales del boro y el manganeso fueron tóxicos para la planta de cacao. Pero con el crecimiento, las necesidades cambiaron sustancialmente, según se desprende de los últimos resultados. En efecto, a la edad de 22 meses las plantas de cacao demostraron necesitar cantidades adicionales no sólo de cinc sino también de boro y manganeso, aplicadas individualmente o en conjunto. Es más, se notó que los efectos de los tres nutrientes era aditivo en plantas de mayor edad, lo que da cabida para sospechar que en efecto los árboles adultos de cacao puedan estar padeciendo de carencias ocultas de estos elementos.

## 5. Tolerancia del cacao al exceso de sales minerales

(EDUARDO JIMÉNEZ S.)

El objetivo de este estudio era acumular ciertos índices fisiológicos que puedan llegar a servir de base para el desarrollo de un método rápido de selección de plantas perennes de alta capacidad productiva potencial. Con base en los resultados obtenidos se escribieron dos artículos que aparecerán próximamente en la revista Turrialba. En breve se encontró una relación estrecha entre el genotipo de la planta y la capacidad de asimilación de los nutrientes (y por ende de crecimiento), que favorece la idea del desarrollo de un método fisiológico de selección que pueda serle útil al genetista de cacao.

## 6. Pruebas de almacenamiento de la semilla de cacao

(EDUARDO JIMÉNEZ S.)

Durante el último año se investigó el efecto de algunos inhibidores respiratorios (cianuro de sodio y yodoacetato de sodio) o del crecimiento (Cycocel o CCC que es el cloruro de 2-cloroetil-trimetil-amonio[1]). Desafortunadamente, ninguno

1 Donado por el Departamento Técnico de la American Cyanamid Co., Berdan Avenue, Wayne, New Jersey, U.S.A.

de los tratamientos probó ser adecuado para inhibir la germinación sin afectar también la viabilidad de la semilla. En vista de lo anterior se decidió ensayar algunas sustancias estimulantes del crecimiento, como las sales sódicas de los ácidos giberélicos e indolacético, y la cinetina ("kinetin"), las cuales fueron aplicadas a la semilla después del almacenamiento y a diferentes concentraciones. Ninguna de estas sustancias fue capaz de restaurar el vigor perdido por la semilla, lo que sugiere efectos dañinos más profundos causados por el almacenamiento, y que éstos no pueden impedirse con la sola reducción de la actividad metabólica de la semilla.

Con base en las anteriores observaciones se reafirma la opinión expresada en otra ocasión (ver el Informe Anual 1966), en el sentido de que es indispensable conocer a fondo los fenómenos bioquímicos que ocurren en la semilla almacenada y que afectan su viabilidad, antes de poder intentar controlarlos externamente.

## 7. Efecto del sistema de quiebra de la mazorca de cacao en la calidad del chocolate

(EDUARDO JIMÉNEZ S.)

Las pruebas organolépticas de las muestras de cacao fueron hechas por la GENERAL FOODS CORPORATION, Delaware, E.U.A. El análisis estadístico de los correspondientes resultados indicó que el uso de la máquina inventada por el Sr. Walter Zinke, en Turrialba, no representa ningún peligro para la calidad del producto terminado, siempre y cuando el cacao húmedo que salga de la quebradora esté completamente libre de fragmentos de cáscara que pueden retrasar el proceso fermentativo. En base a estos resultados se llegó a la conclusión de que la quiebra a máquina es una práctica que debe adoptarse a la brevedad posible si se quiere reducir significativamente el costo de producción de cacao.

## 8. Estudio del mecanismo de la resistencia del cacao a Ceratocystis fimbriata

(MARCELO RUIZ Z. Y EDUARDO JIMÉNEZ S.)

La evaluación del grado de resistencia en diferentes cultivares y especies de cacao puede hacerse por medio de un método desarrollado por Delgado y Echandi. Sin embargo, los resultados que se obtienen al aplicar este método no siempre son reproducibles, por lo que ha surgido la necesidad de investigar a fondo el mecanismo fisiológico de dicho fenómeno.

En primer término se decidió determinar si en efecto hay alguna sustancia en dos tejidos resistentes, a la cual pueda atribuírsele una propiedad fungitóxica respecto a *Ceratocystis fimbriata.* Con ese objetivo se aplicaron varios métodos de extracción y de evaporación partiendo de tejidos corticales del tallo de especies consideradas inmunes, como *Theobroma mammosum* y *Theobroma angustifolium,* de cultivares muy resistentes, como el Pound-12 y el IMC-67, y de cultivares muy susceptibles, como el ICS-1.

Hasta el momento se ha encontrado que el tratamiento drástico de los tejidos (congelamiento o esterilización en el autoclave) hace perder la resistencia aun en el caso de las especies inmunes y del cultivar Pound-12. Estos resultados hacen pensar que la resistencia no depende fundamentalmente de la actividad fungitóxica de una sustancia, pues ésta se pierde con la muerte del tejido, sino que es de naturaleza más compleja. También se ha encontrado que el principio fungitóxico puede ser extraído con agua y recogido, previo desecamiento al vacío, en un papel de filtro, el cual, al ser colocado en un medio de cultivo PDAC inoculado con esporas de *C. fimbriata,* permite que el principio se difunda en el medio e inhiba el crecimiento fungoso. Desafortunadamente, todo intento realizado con miras a separar cromatográficamente dicho principio activo, ha sido infructuoso hasta el momento; pero se continúa trabajando en ese sentido.

En segundo lugar se quiere desarrollar un nuevo método para valorar el grado de resistencia del cacao al patógeno en referencia, que no dependa de la inspección ocular de los tejidos inoculados (Prueba de Delgado y Echandi), sino más bien de una determinación cuantitativa de la reacción provocada por la enfermedad.

Un hecho que debe destacarse es la correlación que se encontró entre poder cicatrizante de la hoja y resistencia a *Ceratocystis* que se manifiesta aun en ausencia del patógeno (testigo). Obviamente, esta observación puede ser de mucha importancia para el fitopatólogo interesado en realizar un programa de selección en gran escala sin tener que recurrir a la inoculación.

## 9. Efecto del Cycocel (CCC) en la patogenicidad del hongo Fusarium rigidiuscula, raza C-97, y en el crecimiento de plantas jóvenes de cacao

(EDUARDO JIMÉNEZ S.)

Este estudio tenía dos objetivos principales: 1) determinar si el Cycocel es capaz de inhibir la síntesis de la sustancia(s) reguladora del crecimiento que induce la formación de bubas de

puntos verdes en cacao, y 2) observar los efectos en el crecimiento de la planta de cacao.

La adición de Cycocel, inhibidor de la síntesis de giberelinas tanto en plantas superiores como inferiores, al medio de cultivo del hongo *F. rigidiuscula,* no impidió que éste produjera la sustancia(s) que provoca el desarrollo de bubas de puntos verdes en cacao. Si bien es cierto que a una altísima concentración (1000 mg/25 ml, o sean 40,000 ppm), el Cycocel redujo significativamente tanto el número de bubas como su peso fresco, el hecho de que éstas se formaron, demuestra que el inhibidor no afectó básicamente la patogenicidad del microorganismo. Esto sugiere que la sustancia(s) que induce el crecimiento de las bubas de puntos verdes no es una giberelina.

Los resultados de esta prueba también muestran que la enfermedad tuvo un efecto detrimental en el crecimiento del tallo, pero estimulante en el de la raíz, y que estos efectos se hicieron más fuertes con el aumento en la concentración de Cycocel.

El efecto en sí del Cycocel en plantas sanas o enfermas fue variable tanto en calidad como en intensidad. Por ejemplo, los resultados indican que la inhibición del crecimiento del tallo fue mucho más fuerte en la porción inferior que en la superior, y respecto del número de hojas producidas por las plantas, el efecto más bien fue estimulante.

## 10. Efecto de las dosis altas de fósforo y potasio en el crecimiento de la buba de puntos verdes y la planta de cacao

(ROBERTO DÍAZ-ROMEU Y EDUARDO JIMÉNEZ S.)

Este estudio se llevó a cabo con el propósito de valorar el efecto de otros niveles de fósforo y potasio, más altos que los usados en pruebas anteriores en el crecimiento de la buba de la planta hospedera. Se compararon 4 niveles de P y de K, en un diseño de bloques al azar con 10 repeticiones.

Los resultados de este experimento se resumen en forma de efectos principales relativos (%).

El fósforo hizo disminuir progresivamente tanto el crecimiento de la buba de puntos verdes como el de la planta enferma de cacao, sobre todo el de la primera. Si se comparan estos resultados con los de pruebas realizadas anteriormente en este laboratorio, se encontrará una gran diferencia, pues antes el fósforo no afectó el desarrollo de estos órganos. Sin embargo, esta discrepancia se explica fácilmente en base a las diferencias entre los tratamientos nutritivos. Lo que no está claro es si el efecto negativo del fósforo en el crecimiento de la buba es diferente o no al efecto ejercido en la planta, pero para poder aclarar esta duda habría que separar dichos efectos, lo cual es imposible.

El abonamiento con potasio tuvo efectos muy diferentes a los del fósforo, según se nota en la Figura Nº 15. Así, en el peso fresco de la buba y la raíz, el nivel $k_2$ tuvo un efecto incomprensible. En lo que respecta al peso del follaje y a la altura de la planta, estas variables fueron fuertemente estimuladas por el nivel $k_1$ y muy poco por las concentraciones mayores. En este sentido

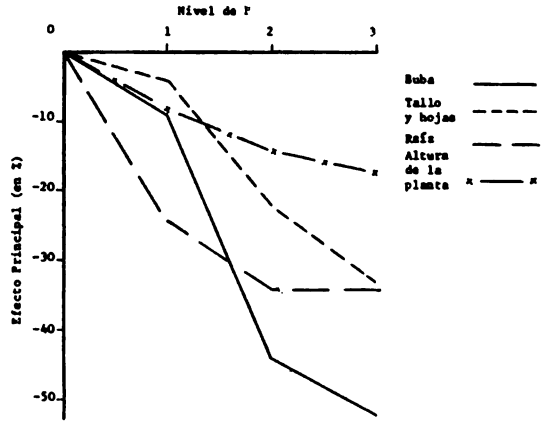



**FIGURA 14.**—Relación entre el nivel de P y al crecimiento de la buba de puntos verdes en la planta del cacao.

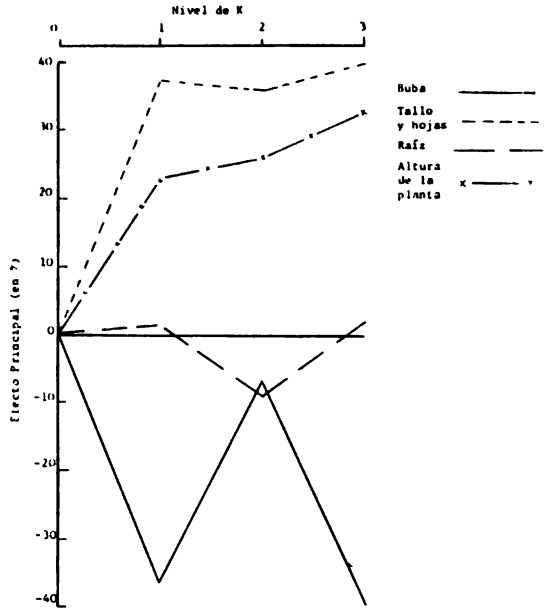



**FIGURA 15.**—Relación entre el nivel de K y el crecimiento de la buba de puntos verdes en la planta del cacao.

hay que hacer notar que en otra ocasión ya se había encontrado un ligero efecto estimulante del potasio en el peso fresco de la planta de cacao (P = 5%).

## 11. Trabajo cooperativo con la Universidad de Costa Rica

(José Francisco Carvajal y Eduardo Jiménez S.)

El estudiante de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Costa Rica, Señor Rafael Angel Rodríguez Picado, está llevando a cabo un proyecto de investigación de la relación entre la fuente nitrogenada fertilizante y el metabolismo del nitrógeno en el cacao, bajo los auspicios de ACRI y el IICA, y bajo la dirección conjunta del Ing. José Francisco Carvajal C. y el Dr. Eduardo Jiménez S., funcionarios de la UCR y del IICA, respectivamente.

Al presente, el Sr. Rodríguez ha finalizado un estudio completo de la fertilidad del suelo empleado en su experimento, y con base en ello efectuó una aplicación basal de abono inorgánico a fin de que la utilización de las distintas fuentes nitrogenadas no fuera limitada por la carencia de alguno de los elementos esenciales. Como fuentes de nitrógeno escogió la urea, el nitrato de amonio y el nitrato de calcio, los cuales se aplicaron a tres niveles: 0, 60 y 120 Kg de N/Ha, a plantas Matina x Pentagona de dos años de edad aproximadamente (todas habían horqueteado), cultivadas en vasijas metálicas de 20 l de capacidad, y mantenidas bajo sombra artificial de "Saran" (malla de hilo plástico de color verde).

La respuesta de las plantas a los tratamientos se evaluará de acuerdo a las siguientes variables: 1) Asimilación neta. 2) Comportamiento de las fracciones nitrogenadas intermedias (amino-ácidos y aminas). 3) Nitrógeno total soluble en alcohol. 4) Nitrógeno de nitratos. 5) Nitrógeno total soluble en agua, y 6) Nitrógeno total (Kjeldahl). Las muestras foliares se tomarán a los 45 días de hecho el abonamiento, incluyendo hojas tiernas (1ª y 2ª posición) y hojas maduras. Todo el ensayo se repitió 6 veces.

# PATOLOGIA

## 1. Hongo asociado con la podredumbre cherelle

(Benjamín Waite y Francisco Díaz)

Se recolectaron cherelles con manchas ocasionadas por podredumbre o zonas de tejido podrido. El hongo que se aisló con más frecuencia en cultivos del tejido infectado fué el *Colletotrichum*. También se aisló *Gloeosporium* y dos clases de *Fusarium roseum*. En zonas de tejido oscurecido por la podredumbre a menudo se aisló el *Phytophthora palmivora*.

En un árbol de cacao se inocularon 40 cherelles de 2-4 cm con *F. roseum* "Gibbosum", usando una jeringa o colocando un poco de micelio sobre heridas en la superficie. Con anterioridad se determinó que este hongo era la causa de la podredumbre en mazorcas maduras de cacao (Informe Anual 1966). Se examinaron cherelles por un período de 2-8 semanas para ver si presentaban síntomas.

Hubo decoloración pero no podredumbre cuando se inocularon esporas de *Fusarium* en la cavidad de la semilla. No se estableció podredumbre en cherelles inoculados en la superficie.

Hay cierta evidencia de que el *F. roseum* "Gibbosum" puede permanecer en estado latente en la cavidad de la semilla de cherelles jóvenes y producir podredumbre en el desarrollo posterior de las mazorcas, cuando el tejido es más favorable para el crecimiento del hongo. Cuando está asociado el *Colletotrichum*, con el *F. roseum* indudablemente apresura el desarrollo de la podredumbre ocasionada por este hongo. La podredumbre de cherelles, producida por hongos distintos al de *Phytophthora palmivora* ha recibido muy poca atención en el pasado y debería ser estudiada más a fondo como una de las posibles causas de "Cherelle Wilt".

**FIGURA 16.**—Cherelles de cacao (2-4 cm de largo) con varios grados de podredumbre, de los cuales se aislaron **Colletotrichum, Gloeosporium** y **Fusarium roseum.**

## 2. Viabilidad del Phytophthora palmivora en frutos en árboles de cacao, en el suelo o enterrados

(Benjamín Waite y Francisco Díaz)

En la plantación del Bajo Chino, Turrialba se llevó a cabo un experimento con árboles de 15 años de edad. En los últimos dos años no se

aplicaron fungicidas. Se seleccionaron 50 frutos que habían alcanzado desarrollo completo. Con un atomizador de mano se inocularon frutos con una suspensión concentrada de zoosporas y esporangios del hongo, cultivados en agar V-8 por 10 días. Para mantener alta humedad se cubrieron los frutos con bolsas plásticas, las cuales se eliminaron después de 10 días. Debajo de los árboles se colocó el 50% de los frutos (25 mazorcas) en cinco lugares diferentes, dejando el otro 50% en los árboles. Cada 15 días se tomó una muestra del material enfermo de cada fruto de ambos grupos. Para determinar la viabilidad del hongo se colocaron las muestras en frutos sanos, y éstas en cámaras húmedas en el laboratorio. Si el hongo se encontraba viable en el tejido podrido, se infectaba la mazorca sana en 4 días.

Los resultados aparecen y están expresados como el porcentaje promedio de viabilidad para cada grupo de 25 mazorcas. Además aparece el período lluvioso. En general, la supervivencia del *Phytophthora* en mazorcas en el suelo, fue notoriamente más alto que en aquéllas que permanecieron en los árboles durante el tiempo de prueba. Además, hubo evidencia que las fluctuaciones en las lluvias reflejaron varias semanas después en las mazorcas (especialmente en aquéllas que permanecieron en el suelo) debido a cambios en la supervivencia del hongo.

Después de 8 a 10 semanas, la supervivencia de *Phytophthora* en las mazorcas en el árbol bajó a un nivel mínimo dentro de 8-10 semanas y permaneció a este mismo nivel en este experimento.

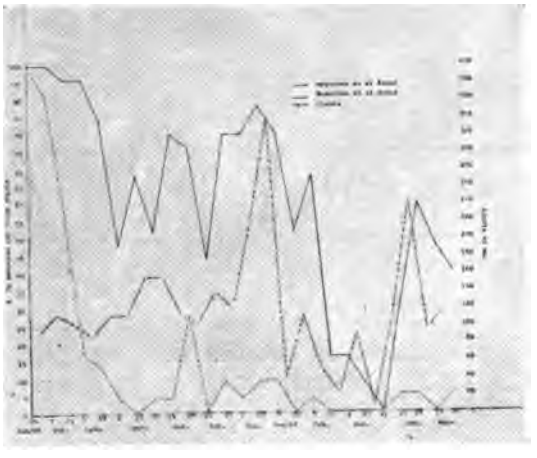


**FIGURA 17.**—Variabilidad de **Phytophthora palmivora** en frutos de cacao infectados en los árboles y en el suelo, por un período de 48 semanas.

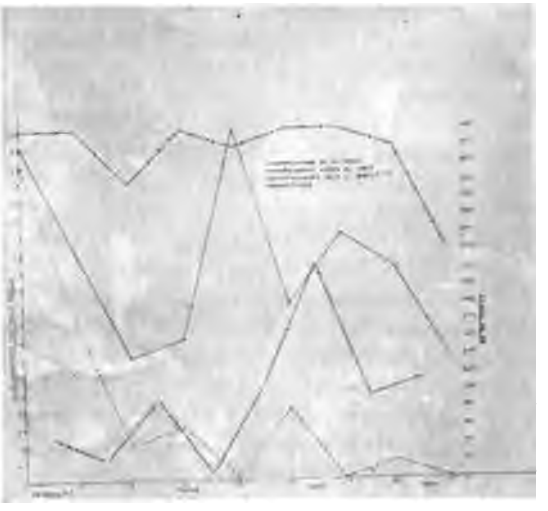


**FIGURA 18.**—Variabilidad de **Phytophthora palmivora** en frutos de cacao infectados y enterrados a una pulgada de profundidad, comparados con otros que permanecieron en el suelo y en los árboles.

Aparentemente las fluctuaciones pronunciadas en el contenido de humedad en las mazorcas en el árbol produjeron un rápido descenso en la supervivencia del hongo. En estas condiciones las mazorcas se impregnaban de humedad frecuentemente pero otras tantas veces se secaban.

Las mazorcas en el suelo, bajo el follaje, se afectaron menos en las variaciones extremas en el contenido de humedad. La invasión a estas mazorcas por otros organismos del suelo, no redujo notablemente la supervivencia del *Phytophthora*. Esto se probó en un experimento que se llevó a cabo desde el 3 de febrero hasta el 26 de mayo de 1967. Se siguió el mismo procedimiento que en el experimento anterior, pero con 25 mazorcas enterradas bajo los árboles y cubiertas con una pulgada de suelo. Bajo estas condiciones las fluctuaciones de humedad dentro de las mazorcas enterradas fueron mínimas solamente después de 14 semanas la viabilidad empezó a descender. Las mazorcas se desintegraron totalmente pero como en el experimento anterior aparentemente otros organismos del suelo no influyeron sobre la supervivencia del *Phytophthora*.

Los resultados de estos ensayos demostraron la importancia de las mazorcas infectadas que permanecen bajo los árboles de cacao por lo menos 11 meses después de ser cortadas y dejadas en el suelo. Estas sirven de fuentes de inóculo del hongo causante de la mazorca negra. Mazorcas infectadas en el árbol retienen la viabilidad a un nivel más bajo y la supervivencia decrece rápidamente dentro de los dos meses de haberse infectado toda la mazorca.

## 3. La importancia como fuente de inóculo, de la infección al cojín floral causada por el Phytophthora palmivora

(BENJAMÍN WAITE Y FRANCISCO DÍAZ)

Existe un desacuerdo general en lo concerniente a la importancia que tienen los cojines florales con cánceres, como fuentes de futuras infecciones de mazorcas.

Este experimento se estableció en el Bajo Chino, Turrialba, con árboles de 15 años de edad y de las variedades UF-667 y UF-221, ambas muy susceptibles a *Phytophthora palmivora.* No se aplicaron fungicidas por dos años. En el laboratorio se preparó un cultivo con esporas del hongo, y con él se inocularon 100 mazorcas a través del pedúnculo, cada una de un cojín diferente. Un número igual se mantuvo como testigo. En la Figura Nº 19 se indica la incidencia de la infección de la mazorca después de 5 semanas de iniciado el experimento (mayo, 1966). A partir de esta fecha, se tomaron a los 5 y 12 meses, datos de la infección subsecuente del cojín floral (i.e. producción de cánceres), flores y frutos. Algunos sitios experimentales se perdieron.

Por consiguiente, a los 5 y 12 meses las observaciones se hicieron en 75 mazorcas, tanto inoculadas como testigos. En el Cuadro Nº 36 se presentan los datos sobre cánceres producidos, número de cojines que producen flores y el número de cherelles formados durante este período. Durante los primeros 5 meses, no hubo diferencias entre cojines infectados o sanos con respecto a la producción de flores o frutos (cherelles). Este fue un período extremadamente bajo en la actividad de florescencia en todas las plantas. A los 12 meses, 31 cojines de los restantes 69 testigos sanos estaban produciendo flores. Solamente 2 cojines de los 71 que estaban infectados con cánceres de *Phytophthora palmivora,* produjeron flores y de los 4 cojines no infectados 3 dieron flores. Sin embargo, ninguno de los testigos sanos dio mazorcas sin infección. Posiblemente, esto se debió a la falta de aplicaciones de fungicidas en las áreas donde el material de inóculo de la mazorca podrida era extremadamente alto, y si se formaron mazorcas fueron aniquiladas rápidamente por este hongo. Si se hubieran llevado a cabo más experimentos al respecto, sin lugar a duda se hubiera comprobado la importancia de cojines sanos para la futura producción de mazorcas.

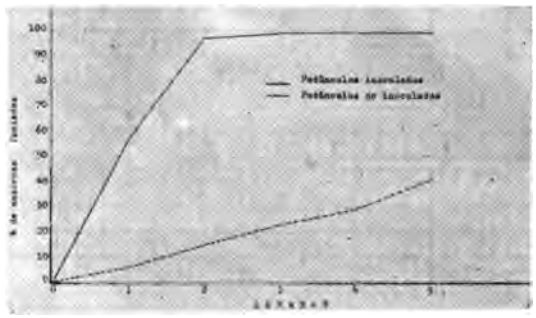


**FIGURA 19.**—Incidencia de la infección de la mazorca, causada por **Phytophthora palmivora** después de la inoculación a través del pedúnculo.

LA INFECCION DE COJINES FLORALES DE CACAO COMO FACTOR PRODUCTOR DE FLORES Y CHERELLES

**CUADRO Nº 36**

| Cojines | Pedúnculos Inoculados | | | | Testigos | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Total | Con Cánceres | Con Flores | Con Cherelles | Total | Con Cánceres | Con Flores | Con Cherelles |
| 5 MESES | | | | | | | | |
| Cojines enfermos | 69 | 69 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Cojines sanos | 6 | 0 | 0 | 0 | 74 | 0 | 1 | 0 |
| Cojines perdidos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 12 MESES | | | | | | | | |
| Cojines enfermos | 71 | 71 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Cojines sanos | 4 | 0 | 3 | 0 | 69 | 0 | 31 | 0 |
| Cojines perdidos | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | – | – | – |

## 4. Capacidad infectiva de zoosporas y esporangios de Phytophthora palmivora en mazorcas de cacao

(BENJAMÍN WAITE Y FRANCISCO DÍAZ)

En investigaciones anteriores se ha demostrado la capacidad que tienen las zoosporas, inoculadas en gran número, para incitar infección en las mazorcas de cacao. Sin embargo, no se conoce la habilidad de una sola zoospora para infectar los tejidos de la mazorca, razón por la cual se decidió llevar a cabo el presente estudio. Se hizo crecer el hongo en agar V-8 durante 10-12 días, luego los esporangios se removieron con una aguja y se colocaron en condiciones apropiadas para que se produjera el descargamiento de zoosporas. Por medio de micropipetas se sacaron zoosporas individuales, las cuales se inocularon en mazorcas sanas que recibieron 10 pinchazos contiguos con una aguja, hiriendo de esa manera la epidermis en el punto donde se colocó la zoospora. También se inocularon mazorcas sin herir y en ambos casos se utilizaron frutos de la misma edad del clon UF-676. Los frutos inoculados se mantuvieron en cámara húmeda por 5 días. Además se inocularon 3, 6 y 12 zoosporas enquistadas y se pusieron sendas gotas de agua en los puntos de inoculaciones. Cada inoculación fue repetida 25 veces.

Solamente en una oportunidad una zoospora fue capaz de producir infección. Los resultados de todas las demás inoculaciones fueron negativos.

Se supuso que las zoosporas pudieron haber sido maltratadas durante el proceso de transferencia desde el lugar de descargamiento de los esporangios al punto de inoculaciones, y por tanto murieron o no fueron infectivas.

PORCENTAJE DE INFECCION DE LA MAZORCA CON INOCULACIONES DE ESPORANGIOS DE *PHYTOPHTHORA PALMIVORA*

**CUADRO Nº 37**

| | Inoculum | |
|---|---|---|
| | Un Esporangio | Dos Esporangios |
| Mazorcas con heridas | 47% | 53% |
| Mazorcas sin heridas | 27% | 27% |

El experimento se repitió usando solamente esporangios, los cuales se colectaron e inocularon en la misma forma que la zoospora. En una mazorca (con y sin herida) se hicieron inoculaciones en dos puntos diferentes con uno y dos esporangios. Las heridas se hicieron removiendo una pequeña parte de la epidermis de la mazorca con un sacabocado. Cada tipo de inoculación fue repetido 15 veces. Los resultados se resumen en el Cuadro Nº 37, el cual indica que hay mayor infección en las mazorcas heridas que en las no heridas. No hubo diferencias en la incidencia de infección cuando se inocularon uno o dos esporangios sobre la superficie de la mazorca.

## 5. Estudio del tipo de estructura y supervivencia del Phytophthora palmivora en el suelo

(BENJAMÍN WAITE Y FRANCISCO DÍAZ)

Se ensayaron varios métodos para determinar la presencia de clamidosporas o micelio de *Phytophthora* en sustratos enterrados o sobre el suelo de plantaciones de cacao.

Se maceró tejido podrido de mazorcas infectadas que quedó bajo árboles de cacao y en el suelo por un período de 10 días y luego se examinó microscópicamente con lactofenol teñido con algodón azul para observar la presencia de estructuras fungosas. No se encontró ni micelio ni clamidosporas, pero al inocular mazorcas sanas y colocarlas en cámaras húmedas se produjo podredumbre lo cual demostró la supervivencia del hongo.

Se colocaron tiras de tela de vidrio en cultivos del hongo en agar establecidos recientemente. Cuando el micelio había penetrado la tela, se eliminó el exceso de agar y se enterraron dichas tiras a profundidades de 1, 3 y 6 pulgadas, bajo árboles de cacao. Se enterraron 12 muestras de esta tela a cada profundidad. Después de 4 meses se removieron las tiras, las cuales se maceraron y se examinaron para determinar estructuras del hongo, tiñendo el micelio. Solamente en algunas ocasiones se observaron estructuras típicas de clamidosporas, pero no se hallaron fragmentos de micelio. Al inocular pedazos de dicha tela de vidrio en mazorcas sanas, siempre se produjeron pudriciones. Estas técnicas, debían tratarse de mejorar.

## CONSULTA Y ASESORIA

CUADRO N° 38

| País | Materia | Personal | Fechas |
|---|---|---|---|
| Nicaragua | Visita al Ministerio de Agricultura para dar información para hacer replantaciones de cacao | Alfredo Paredes | Octubre, 1966 |
| Brasil | Examinar equipo del laboratorio de Bioquímica y dar ayuda técnica en el uso de ese material | Eduardo Jiménez | Marzo, 1967 |

## PUBLICACIONES


1. DIAZ-ROMEU, R. y JIMENEZ S., E. Efecto residual de la aplicación de fertilizantes a suelos para cacao. Parte I. Contenido de fósforo foliar, cantidad disponible en el suelo y pH. Proceedings of the XIVth Annual Meeting of the ASHS (Caribbean Region). San Salvador, El Salvador. Vol. 10. 1966. (En prensa).

2. ————y JIMENEZ S., E. Efecto residual de la aplicación de fertilizantes a suelos para cacao. Parte II. Contenido de nitrógeno foliar, total del suelo, materia orgánica y relación C/N. Redactado 1967. *Nota:* Este artículo será publicado en Turrialba próximamente.

3. ESQUIVEL, O. y SORIA, J. El tamaño mínimo de parcela en cacao. American Society for Horticultural Sciences, Tropical Region. Proceedings. 1966. (En prensa).

4. GUTIERREZ, J. y JIMENEZ S., E. Desarrollo de un método fisiológico para la selección temprana de plantas de alta productividad. 1966. pp. 244-253. *Nota:* Este artículo fue revisado a causa de defectos editoriales y se publicó nuevamente en Cacao (Costa Rica) 12(1). 1967.

5. IGUE K., JIMENEZ S., E. y DIAZ-ROMEU, R. Redistribución del hierro en plántulas de café y cacao. Proceedings of the XIIth Annual Meeting of the ASHS (Caribbean Region). Cagua, Venezuela. Vol. 8. 1964. pp. 184-196. Segunda edición revisada el 25 de febrero de 1966.

6. JIMENEZ S., E. Comportamiento de la planta joven de cacao en diferentes medios acuosos de cultivo. Proceedings of the XIVth Annual Meeting of the ASHS (Caribbean Region). San Salvador, El Salvador. Vol. 10. 1966. (En prensa).

7. ————. Efecto del sistema de quiebra de la mazorca en las características órganolépticas del cacao. Cacao (Costa Rica) 11(4):718. 1966.

8. ————. Importancia de la vía del glicolato en la fisiología de las plantas. Turrialba Vol. 17(1):35-39. 1967. *Nota:* Este trabajo fue presentado ante el I Simposio Latinoamericano de Fitofisiología que se celebró en Itabuna, Bahía, Brasil, en enero de 1965. Antes de su publicación en Turrialba, fue revisado el 12 de agosto de 1966.

9. ————. Relación entre el genotipo, productividad potencial y tolerancia del cacao al exceso de sales minerales. Parte I. Estudio del crecimiento. *Nota:* Este artículo aparecerá en Turrialba en fecha próxima. 1967.

10. ————. Relación entre el genotipo, productividad potencial y tolerancia del cacao al exceso de sales minerales. Parte II. Estudio de la absorción y utilización de nitrógeno, fósforo, potasio, calcio y magnesio. Aparecerá próximamente en Turrialba. 1967.

11. ————. The Zinke Pod Breaker: A significant contribution to the development of the cacao industry. Cacao (Costa Rica) 12(2). 1967.

12. JIMENEZ, S. E. La Quebradora Zinke: Una ayuda eficaz al desarrollo de la industria cacaotera. Aparecerá publicado próximamente en El Surco Latinoamericano, revista de la John Deere Co., Moline, Illinois, U.S.A. 1967.

13. ————y DIAZ-ROMEU, R. Efecto del nitrógeno, fósforo y potasio en el crecimiento de la buba de puntos verdes en cacao. Turrialba 16(1):44-47. 1966.

14. ————y DIAZ-ROMEU, R. Algunas consideraciones prácticas sobre el abonamiento del cacao. Aceptado para su publicación en Fitotecnia Latinoamericana. Vol 4. 1967.

15. ————, SALAZAR, J. J. y PICADO, V. Un método para medir el volumen radical de plantas de cacao *(Theobroma cacao* L.) cultivadas en hidroponia. Turrialba 17(2):98-101. 1967.

16. MAIA R., H. y JIMENEZ S., E. Importancia de las sustancias polifenólicas en el mecanismo fisiológico de la resistencia de cacao *(Theobroma cacao* L.) a *Phytophthora palmivora* (Butl.) Butl. Turrialba 16(4):319-329. 1966.

17. ORTH, G. M., TOLBERT, N. E. y JIMENEZ S., E. Rate of glycolate formation during photosynthesis at high pH. Plant Physiology 41:143-147. 1966.

18. SORIA, J. y ESQUIVEL, O. Evaluación del comportamiento de campo con descendencias de cruces interclonales y de polinización abierta en cacao. American Society for Horticultural Sciences, Tropical Region. Proceedings. 1966.

19. ————, JIMENEZ, S. E. y WAITE, B. H. Five years of progress in cacao research at the Inter-American Cacao Center, Turrialba, Costa Rica. Report given at the Pacific Science Congress, Tokyo. August, 1966.

20. WAITE, B. H. War declared against cacao diseases in Caribbean area. Candy Industry and Confectioners Journal. 1966. pp. 57-59.

21. ————. Pod rot of cacao caused by *Fusarium roseum.* Phytopathology 57(1):10. 1967.

22. ————y SALAZAR, G. Pod rot of cacao caused by *Fusarium roseum.* Cacao (Costa Rica) 11(2):6-7 (Spanish and English). 1966.

# REUNIONES

**CUADRO Nº 39**

| Fechas | Reunión | Disciplina | Lugar | Técnico |
|---|---|---|---|---|
| Julio 13, 1966 | Visita a la Escuela Agrícola Panamericana, El Zamorano | Fitotecnia y Suelos | Honduras | E. Jiménez |
| Julio 17-23, 1966 | XIV Congreso del American Society for Horticultural Sciences, Tropical Region | Fitotecnia y Suelos | El Salvador, El Salvador | E. Jiménez<br>R. Díaz-Romeu<br>O. Esquivel |
| Julio, 1966 | Visita a la Estación Experimental Los Brillantes | Fitotecnia y Suelos | Guatemala | E. Jiménez<br>R. Díaz-Romeu<br>O. Esquivel |
| Julio, 1966 | Visita a la Estación Experimental Rosario Izapa | Fitotecnia y Suelos | México | E. Jiménez<br>R. Díaz-Romeu<br>O. Esquivel |
| Setiembre 4-10, 1966 | American Phytopathological Society Meeting, Caribbean Division | Fitotecnia y Suelos | Maracay, Venezuela | B. H. Waite<br>A. G. Newhall<br>F. Díaz |

# DESARROLLO FORESTAL

## INVESTIGACION

DENDROLOGIA

### 1. Arboles comunes de Costa Rica

(GERARDO BUDOWSKI)

Se continuó acumulando material para la publicación del libro "Arbo'es comunes de Costa Rica" en colaboración con el Dr. E. Little, dendrólogo principal del Servicio Forestal del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.

### 2. Uso de caracteres vegetativos, especialmente del tronco y de la corteza, para fines de identificación de árboles

(H. JIMÉNEZ SAA Y GERARDO BUDOWSKI)

Se concluyeron varias investigaciones relacionadas con la utilización de tarjetas perforadas (véase publicaciones) y la posibilidad de preparar guías específicas para permitir a técnicos foresta'es identificar los árboles en pie en trabajos de inventario. Resultó necesario definir cuidadosamente las apariencias del tronco inferior, la corteza y el aspecto que presenta una incisión, características muy usadas por los que viven en contacto con los bosques pero relativamente ignoradas por los que se dedican a la clasificación de especies.

ECOLOGIA

### 1. Clasificación y mapeo de la vegetación a escala mundial

(GERARDO BUDOWSKI)

Continuó la colaboración del IICA con el programa de la UNESCO para delinear pautas para clasificar y cartografiar la vegetación a escala mundial, contándose con la colaboración de otros ecólogos del IICA. Se está terminando de preparar la publicación de una clasificación provisional en 5 idiomas.

### 2. Ecología en zonas altas del trópico americano

(GERARDO BUDOWSKI)

Con motivo del simposio sobre Ecología de zonas montañosas tropicales de América, se preparó un trabajo sobre "La influencia humana en la fisionomía y composición de la vegetación de montañas tropicales americanas", fruto de diversas investigaciones bibliográficas y personales de varios años. La Unión Geográfica Internacional está en vías de publicar este trabajo.

### 3. La distribución del Quercus oleoides, a alturas cercanas al nivel del mar

(O. VON BORRIES)

Terminó esta investigación donde se demostró que esta especie es capaz de aprovechar al máximo el escaso espacio radicular que presentan los suelos de toba volcánica donde se encuentra y que inclusive es capaz de penetrar más hondo que otras especies competidoras. Así se explica su presencia en rodales casi puros en zonas tropicales calientes.

SILVICULTURA

### 1. Ensayo de adaptabilidad de especies

(H. BARRES Y R. PECK)

Con el objeto de determinar la posibilidad de establecer plantaciones en zonas bajas húmedas tropicales, se ha iniciado un proyecto para probar la adaptabilidad de 90 especies maderables diferentes provenientes de todas partes del mundo tropical.

Al terminar el primer año del proyecto, se han recibido semillas de 60 especies por medio de intercambios con centros de investigación localizados en los trópicos. También se han establecido 15

bloques experimentales pequeños en 3 áreas diferentes. Según las recomendaciones del Dr. C. V. Plath (IICA/FAO)[1], estas áreas presentan excelentes posibilidades para el desarrollo forestal.

Se han obtenido resultados preliminares de un ensayo de adaptabilidad de 9 especies en una parcela. Como se ve en la Figura 20, con un año de edad se encuentra que algunas especies aparentemente no mostraron características favorables debido al poco crecimiento. Por otra parte el material de teca y laurel usado fue deficiente. Es necesario acumular más datos, especialmente a través de replicaciones, para formular recomendaciones.

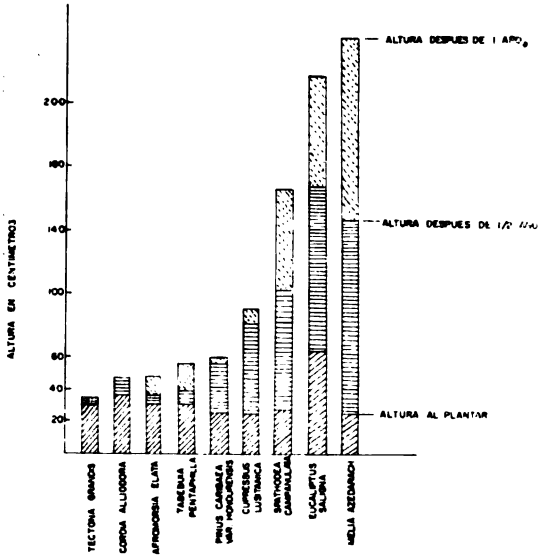



**FIGURA 20.**—Evaluación preliminar del crecimiento en altura de especies forestales ensayadas.

## 2. Estudios de fertilización

(H. Barres, R. Peck y H. Loaiza)

Se estudió el efecto de la aplicación de fertilizantes sobre el crecimiento en altura de plántulas de *Pinus caribaea* var. *hondurensis* y de *Cordia alliodora*.

El fertilizante se aplicó en bolsitas plásticas agujereadas, que se colocaron debajo de la planta al momento de la siembra. Un año después, el crecimiento de *Pinus caribaea* var. *hondurensis* había aumentado un 30% en comparación con plantas testigo, y el de *Cordia alliodora* había aumentado en un 20%.

**FIGURA 21.**—Uso de hierbicidas en plantaciones de pinos, según un estudio del ingeniero ecuatoriano Loaiza (en el centro). Este explica su diseño al profesor y silvicultor, doctor Boerboon, de Surinam. Le acompañan técnicos de Turrialba.

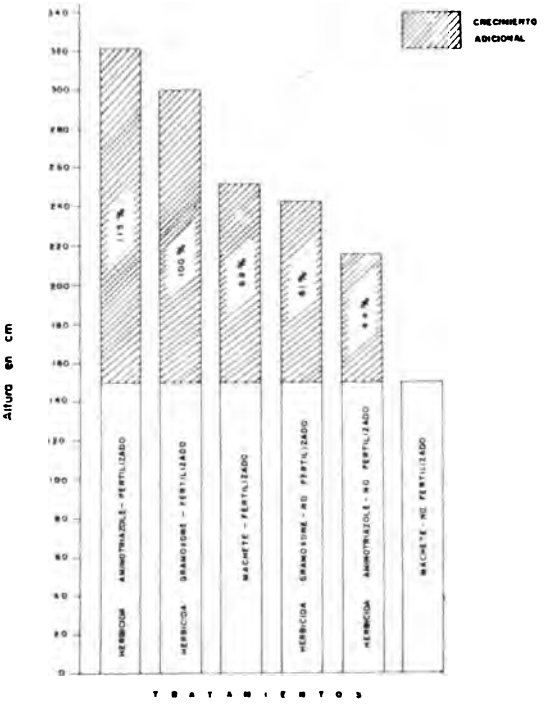



**FIGURA 22.**—Diferencias y porcentajes de ganancia en altura del **Eucalyptus saligna**, según su tratamiento de limpieza y fertilización.

Un estudio semejante se realizó con *Anthocephalus cadamba*, una especie oriunda de India y con un crecimiento extraordinariamente rápido. Se

1 Dr. C. V. Plath (IICA/FAO). Mapa del uso potencial de la tierra, República de Costa Rica o un estudio centroamericano Parte I. C. R. Agosto de 1964. Primera edición IICA, Noviembre de 1965.

colocó el abono en la superficie del terreno y se obtuvo un aumento en el crecimiento de un 15% durante los primeros seis meses. En este lapso, los arbolitos habían alcanzado una altura media de más de un metro.

En un experimento más detallado se está probando el crecimiento inicial del *Pinus caribaea* var. *hondurensis* y del *Eucalyptus saligna* en respuesta al control de malas hierbas con herbicidas y a la fertilización (Figura Nº 21). A los seis meses, después de la plantación en el campo, los resultados son muy prometedores para el *Eucalyptus saligna* (véase Figura Nº 22).

## 3. Plantaciones de pinos

a. Evaluación de plantación de 5 y 6 años de edad.

(H. BARRES, R. PECK Y P. S. LARSEN)

Varios análisis sobre tasas de crecimiento en dos plantaciones pequeñas de 5 y 6 años de edad, de *Pinus caribaea* var. *hondurensis* con un espaciamiento de 1,80 m x 2,10 m y 3,30 m x 3,30 m mostraron, respectivamente, una producción de madera de 33 y 15 $m^3$ anuales por hectárea. Los pinos plantados a 1,80 m por 2,10 m. se ralearon, produciendo un equivalente de 500 postes para cerca por hectárea.

En la otra plantación con un espaciamiento de 3,30 m por 3,30 m, se encontró que el 40% de los árboles tienen un tamaño y forma adecuada para ser usados como postes de transmisión eléctrica (véase Figura Nº 24).

Aunque la plantación con espaciamiento amplio cuenta con mayor crecimiento en diámetro, el crecimiento en altura fue igual que en el rodal más denso.

b. Segundo año de una plantación de *Pinus caribaea,* var. *hondurensis.*

(J. P. VEILLON Y J. REMEIJN)

Esta plantación de *Pinus caribaea* var. *hondurensis* desarrolló muy bien en su 2º año. En el primer año esta plantación sufrió mucho por las hormigas arrieras y el herbicida mal aplicado. Ahora que los pinos están más altos, un tratamiento con *Gramoxone* un herbicida selectivo, dio resultados muchos mejores.

Un inventario al 10% mostró que a los 14 meses de transplante, la sobrevivencia fue de 71%. La altura promedio era de 134 cm con un mínimo de 35 cm y un máximo de 235 cm.

## 4. Pruebas con especies industriales en parcelas homogéneas (arboreto nuevo)

(P. GRIJPMA)

Se amplió en 3 hectáreas la superficie del lote experimental. El arboreto cuenta ahora con 52 parcelas con un total de unas 40 especies. Cada parcela incluye 100 árboles.

Se han logrado excelentes resultados con las siguientes especies: *Swietenia macrophylla, Pinus caribaea* var. *hondurensis, Eucalyptus grandis, Eucalyptus deglupta, Araucaria cunninghamia, Cupressus lusitanica, Tabebuia pentaphylla* (véase Figura Nº 25).

**FIGURA 23.**—Plantación de nogal (**Juglans boliviana**) de dos años de edad. La madera de este árbol es de excelente calidad.

Es notable que *Swietenia macrophylla* no había sido atacado por *Hypsiphylla grandella* hasta junio de 1967. Se observó que las parcelas de *Eucalyptus saligna, E. grandis, E. cloeziana, E. deglupta* y *E. tetericornis* fueron todos atacados por la "muerte descendente", probablemente causada por el hongo *Botrytis cinerea.* Las especies *E. grandis* y *E. deglupta* están recuperándose.

Replicaciones de estas pruebas preliminares existen en otros 3 sitios en Costa Rica, incluyendo una en San Isidro de El General, donde se establecieron 10 parcelas en el subsuelo de una capa de bauxita. El objeto de esta prueba es hallar una especie forestal que se podría usar para la reforestación de estos terrenos después de la explotación de la bauxita, la cual se hace removiendo la capa superficial y dejando el terreno al desnudo.

## 5. Plantaciones de latifoliadas

(JACOB REMEIJN)

Este ensayo se realizó en terrenos aluviales pero bastante inaccesibles, a base de plantaciones

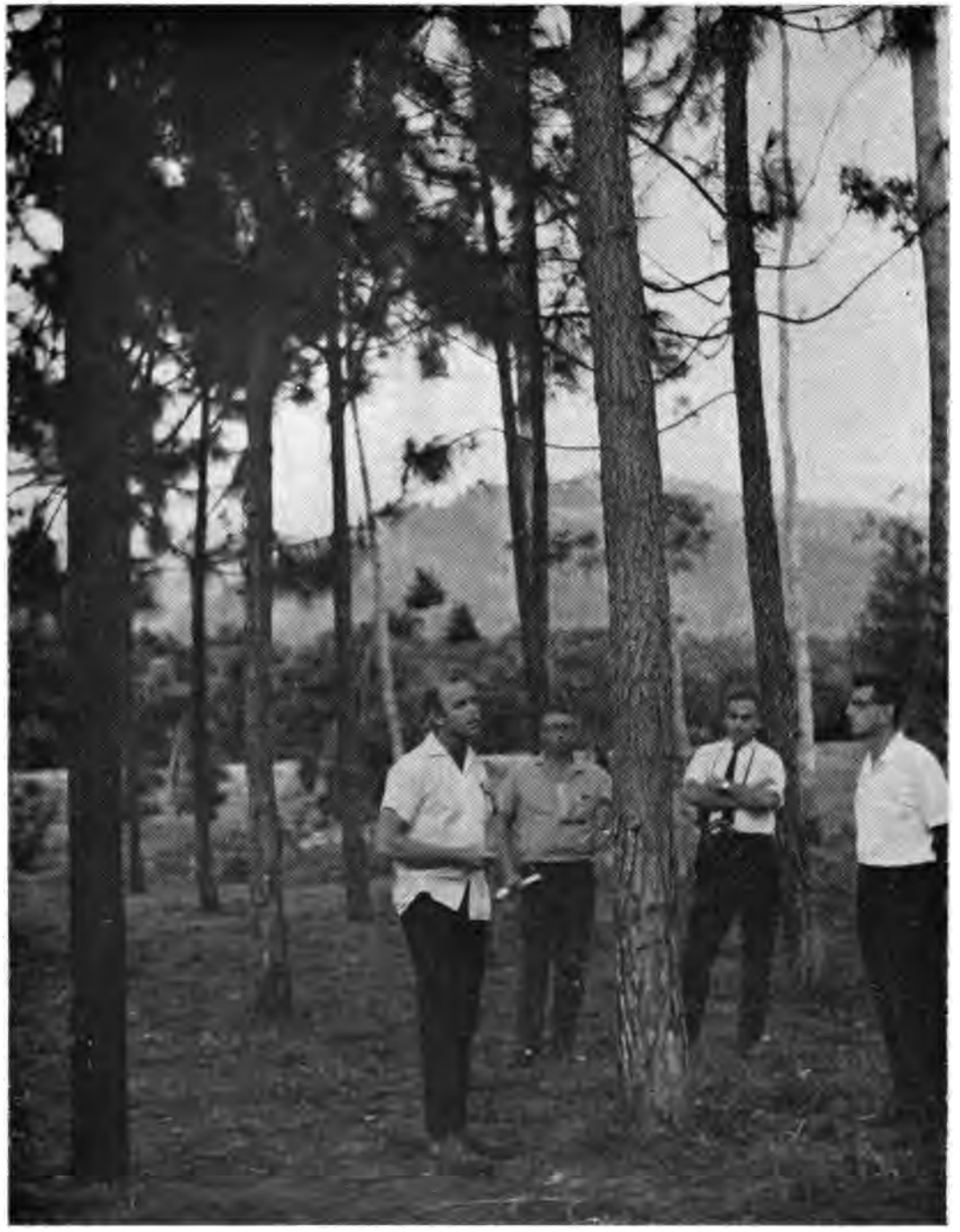


**FIGURA 24.**—Plantación de pinos de cinco años, con espaciamientos de 3,30 x 3,30 m. Hay pinos con tamaños y forma adecuados ya al uso como postes de líneas de transmisión eléctrica. Aparecen de izquierda a derecha, Dr. H. Barres, Jefe de la Unidad de Silvicultura del Centro de Turrialba; el Ing. Alfonso Castronovo, Jefe de Asuntos Técnicos de la Dirección General; el Ing. Agr. Angel Marzocca, Representante de Argentina en la Junta Directiva del IICA y el Ing. John Phillips, Dasónomo del Programa Forestal del Centro de Enseñanza e Investigación.

establecidas en 1964 y 1965 en bloques de 20 por 20 metros con un espaciamiento de 2 ó 2,5 m al cuadro. En total se probaron 17 especies.

Una evaluación hasta la fecha indica que tres de las *Meliaceae*, el "cedro de altura o cedro dulce" *Cedrela tonduzii*, el "cedro amargo" *Cedrela odorata* y la "caoba" *Swietenia macrophylla*, sufrieron enormemente por el ataque del taladrador del cogollo, *Hypsiphylla grandella*. Hasta tanto no se encuentre un método efectivo de prevención o combate, no vale la pena fomentar plantaciones de estas especies en las condiciones descritas. El crecimiento inicial de "laurel" *Cordia alliodora*, "caoba africana" *Khaya ivorensis* y "limba" (de Africa) *Terminalia ivorensis* fue pobre, pero la reacción en el segundo año fue excelente. El "okumé" *Aucoumea klaineana*, una especie africana de gran prestigio, resultó un fracaso, debido a que no se limpió durante 6 mess y cuando finalmente se realizó el deshierbe, muchos habían muerto y otros no se recuperaron.

Las especies más prometedoras resultaron ser "primavera" *Cybistax donnell-smithii*, "nogal tropical" *Juglans boliviana* (véase Figura Nº 23) y la "teca" *Tectona grandis* (véase Figura Nº 25) cuyo crecimiento promedio se puede apreciar en el Cuadro Nº 40.

Algunos ejemplares de "obeche" *Triplochyton scleroxylon* también acusaron un crecimiento extraordinario (véase Figura Nº 26). La falta de crecimiento de otros ejemplares de la misma especie se atribuye a un alto nivel freático en parte de la parcela y demasiada sombra del bosque vecino.

**FIGURA 25.**—Plantación de teca de dos años de edad, en terrenos del Centro del IICA en Turrialba.

**FIGURA 26.**—**Triplochyton scleroxylon**, especie oriunda de Africa que acusa un crecimiento excelente en Turrialba, Costa Rica, después de 18 meses de cultivo.

CRECIMIENTO PROMEDIO EN DOS AÑOS DE TRES ESPECIES PROMETEDORAS

**CUADRO Nº 40**

| Especies | Crecimiento promedio al primer año | Crecimiento promedio al segundo año (metros) | Aumento de altura en un año (metros) |
|---|---|---|---|
| *Cybistax donnell-smithii* | 2,09 | 5,79 | 3,70 |
| *Juglans boliviana* | 2,21 | 4,99 | 2,78 |
| *Tectona grandis* | 2,16 | 7,10 | 4,94 |

## 6. Recipiente de hierro galvanizado en vivero industrial costarricense

(H. BARRES Y R. PECK)

Con el fin de estimular el establecimiento de plantaciones forestales dentro de la zona de Turrialba se ha cooperado en el establecimiento de un vivero forestal de la Municipalidad de Turrialba. Este vivero cuenta actualmente con unos 35.000 arbolitos de *Pinus caribaea* var. *hondurensis* y se espera que se triplique anualmente esta cantidad.

En este vivero se está experimentando con éxito un nuevo sistema para la producción de arbolitos. La técnica primordial es el uso de recipientes de hierro galvanizado que pueden ser utilizados varias veces. En Nueva Guinea se han usado recipientes de un material parecido los cuales se usaron por cerca de 20 años. Este nuevo sistema cuenta con varias ventajas económicamente deseables; debido a que los recipientes no tienen fondo se efectúa una poda natural y continua de raíces lo que estimula un fuerte desarrollo fascicular dentro del envase y favorece una capacidad de sobrevivencia sumamente alta. Un trabajador puede rellenar unos 3000 de estos recipientes diariamente en vez de 300 ó 400 por el método corriente de bolsas plásticas. También el trabajador puede trasplantar 1500 árboles diarios. Finalmente un solo hombre puede llevar fácilmente en un solo viaje 84 plantas en sus recipientes, por medio de un marco de cedazo. Esto abarata los costos de transporte del vivero al vehículo y del vehículo y del vehículo hasta el sitio de transplante definitivo.

**FIGURA 27.**—Comité Forestal de Turrialba, Costa Rica, integrado por miembros de la comunidad que representan grupos interesados en el desarrollo de plantaciones de pinos en la región. De izquierda a derecha: Prof. Mario Cordero, de la Municipalidad del Cantón de Turrialba; Sr. Francisco Artavia, del Servicio de Extensión Agrícola del Ministerio de Agricultura y Ganadería; y el Ing. For. Robert B. Peck, Miembro de los Cuerpos de Paz, asignado al IICA.

## 7. Intercambio de semillas

(H. BARRES, R. PECK Y P. S. LARSEN)

Se inició un sitema de intercambio de semillas con varios centros de investigaciones tropicales. El propósito del intercambio es el de colectar y almacenar en frío las semillas de aquellas especies que muestren con anticipación características requeridas para la producción de madera comercial, dentro de la zona baja tropical.

Las semillas que han sido recolectadas en Costa Rica y se usan para el intercambio, provienen de árboles que fueron escogidos especialmente por su forma. En los últimos seis meses se han distribuido pequeñas cantidades de semillas a 30 países situados en los trópicos, con el propósito de hacer ensayos de adaptabilidad de especies de diferentes procedencias geográficas.

Se han recibido varias solicitudes de pedidos grandes de semillas para usarlos en la iniciación de plantaciones. Por ejemplo, FAO solicitó 50 Kgs. de semilla de "laurel" *Cordia alliodora.*

Entre las semillas disponibles para hacer los intercambios se encuentran las siguientes especies: *Ochroma lagopus,* "balsa"; *Cordia alliodora,* "laurel"; *Cedrela odorata,* "cedro"; *Enterolobium cyclocarpum,* "Guanacaste"; *Swietenia humilis,* "caoba del Pacífico"; *Swietenia macrophylla,* "caoba"; *Schyzolobium parahybum,* "gallinazo"; *Pinus caribaea* var. *hondurensis,* "pino"; *Virola koschnyi,* "fruta dorada"; *Cupressus lusitanica,* "ciprés"; *Alnus jorullensis,* "jaúl" o "aliso".

## 8. Introducciones nuevas

(PERSONAL DEL PROGRAMA FORESTAL)

Durante el período 1966-67 se produjeron unas 20.000 plantas de especies maderables industriales para parcelas experimentales, varias de éstas introducidas por primera vez en la zona de Turrialba; entre éstas se destacan: *Anthocephalus cadamba, Pinus khasya, Pinus taeda, Pinus roxburghii, Araucaria cunninghamia* y *A. hunsteinii* y *Gmelina arborea.*

## 9. Madurez y almacenamiento de semillas de Cordia alliodora

(H. TSCHINKEL)

Esta investigación realizada a fines de 1965, sólo fue terminada recientemente (véase publicación). *Cordia alliodora* es una especie del bosque secundario de excelente madera y rápido crecimiento destinada a desempeñar un importante papel en la silvicultura tropical de zonas húmedas. El resultado indica que las semillas pueden cosecharse con alto poder germinativo desde 3 semanas antes de que ocurra la caída natural de los frutos. La viabilidad decrece rápidamente si no se secan y se almacenan bien. En frascos cerrados a 5°C y 12 ó 18% de humedad, la viabilidad bajó en un 50% en un año.

## 10. Estudio de proveniencia de ciprés, Cuppressus lusitanica

(W. G. DYSON Y P. GRIJPMA)

Este estudio iniciado en 1965, trata de encontrar posibles diferencias de crecimiento y comportamiento de esta interesante especie de excelente madera y de corriente uso popular como árbol de navidad.

El Ing. W. G. Dyson, silvicultor con larga experiencia en Africa, quien fue consultor del Programa Forestal del IICA en Turrialba, diseñó e inició este importante proyecto, que tiene ahora 39 parcelas de prueba, ubicadas en 6 diferentes zonas ecológicas, variando en altura desde 575 m de elevación en el bosque de galería del Reventazón hasta 2.500 m en el Volcán Irazú. Las semillas usadas para este estudio vienen de 9 localidades a saber: Costa Rica (2), México (3), Nueva Zelandia (1), y Kenya, Africa Oriental (3).

Aunque el proyecto está relativamente recién establecido, los primeros datos sobre el comportamiento ya están indicando importantes diferencias.

## 11. Investigaciones sobre producción de postes telegráficos

(H. BARRES)

El Centro de Enseñanza e Investigación firmó un acuerdo con el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) con la finalidad de llevar a cabo varios estudios e investigaciones con el propósito de establecer plantaciones para la producción de postes de transmisión eléctrica.

Estos estudios pretenden ensayar tanto las especies nativas como las exóticas, dentro de un programa de prioridades:

1º.—Evaluación de las características importantes de cada especie.

2º.—Aumentos potenciales en el crecimiento por medio de fertilización.

3º.—Búsqueda del mejor espaciamiento para los fines deseados.

4º.—Aplicación de principios genéticos para obtener los ejemplares más deseables.

## 12. Enriquecimiento del bosque secundario

(JACOB REMEIJN)

Se hizo una evaluación, después de un año del trasplante, en el bosque secundario de Florencia, donde se llevaron a cabo pruebas de enriquecimiento en 12 pequeñas parcelas circulares con 3 árboles en cada una.

Los resultados fueron algo irregulares. Los mejores resultados se obtuvieron con el "nogal" *Juglans boliviana*, con 2 árboles de más de 4 metros de alto. Siguen en orden decreciente de altura y con mención de árboles muertos:

| | | |
|---|---|---|
| "teca" | *Tectona grandis* | |
| "caoba" | *Swietenia macrophylla* | |
| "cedro dulce" | *Cedrela tonduzii* | |
| "okumé" | *Aucoumea klaineana* | (4 muertos) |
| "pochote" | *Bombacopsis quinata* | (1 muerto ) |
| "tiama" | *Entandophragma angolense* | (1 muerto ) |
| "caoba africana" | *Khaya ivorensis* | (2 muertos) |

## 13. Raleos en bosques secundarios

(JACOB REMEIJN)

En parte del bosque secundario de Florencia, en terrenos del IICA, se diseñó un experimento para averiguar el efecto de diferentes intensidades de raleo mediante anillamiento seguido de envenenamiento de las especies indeseables. En total se trató una superficie de 7,54 ha., en varias parcelas a intensidades de 20, 40 y 60% sobre una base hipotética de 30 $M^2$/ha. En estas parcelas así como en los controles, se midieron todos los árboles encima de 5 cm. de diámetro y se enumeraron para poder apreciar la diferencia en años venideros.

DASOMETRIA

## 1. Estudios sobre crecimiento

(LEONCIO LOJÁN)

Se completaron 3 años de observaciones sobre el crecimiento diamétrico de algunas especies forestales de valor comercial.

El análisis de los resultados obtenidos indica una alta relación entre el crecimiento y algunos elementos climáticos cuando se los compara agrupándolos en períodos de 3, 6 ó 9 meses. El estudio mostró que en Turrialba las especies caducifolias: *Cedrela mexicana, Cordia alliodora* y *Bombacopsis quinata* tienen 6 meses de crecimiento entre abril y octubre y 6 meses de reposo entre noviembre y abril. En esos mismos períodos, las especies *Pinus caribaea* var. *hondurensis* y *Pinus pseudostrobus* crecieron más rápido de abril a octubre y más lento de noviembre hasta abril.

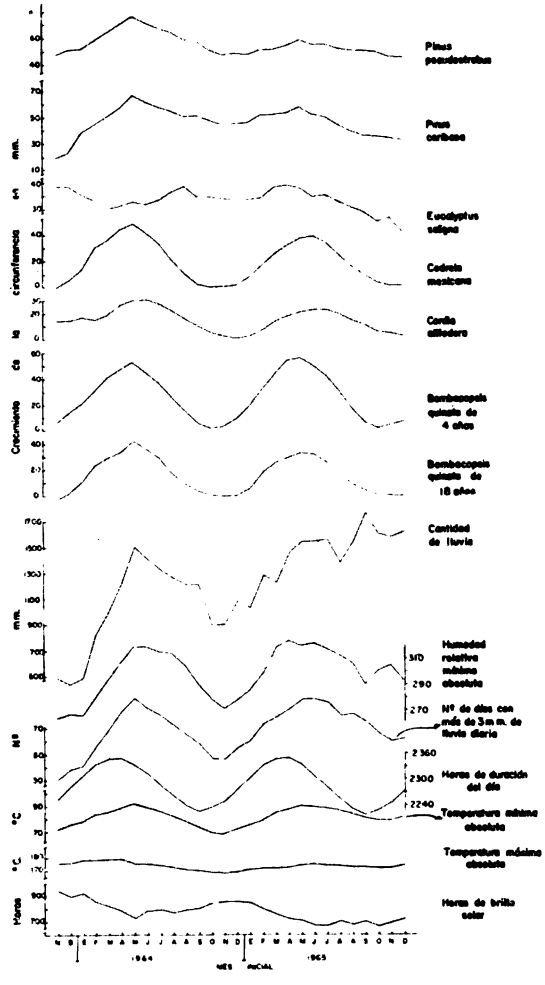



**FIGURA 28.**—Tendencias del crecimiento y de algunos elementos climáticos en períodos de seis meses, en Turrialba, Costa Rica.

## CORRELACIONES ENTRE CRECIMIENTO DIAMETRICO Y ELEMENTOS CLIMATICOS EN PERIODOS DE 6 MESES, EN ESPECIES FORESTALES PLANTADAS EN TURRIALBA

**CUADRO Nº 41**

| Especies | Años | Lluvia mm. | Nº días de lluvia con más de 3 mm diarios | Horas de brillo solar | Horas de duración del día | Temperatura máxima absoluta | Temperatura mínima absoluta | Humedad relativa mínima absoluta |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Cedrela mexicana* | 1964 | 0,47 | 0,92[2] | —0,65[2] | 0,72[2] | 0,66[2] | 0,98[2] | 0,73[2] |
| | 1965 | 0,10 | 0,95[2] | —0,30 | 0,55[1] | 0,53[1] | 0,87[2] | 0,86[2] |
| *Cordia alliodora* | 1964 | 0,41 | 0,79[2] | —0,61[1] | 0,66[2] | 0,97[2] | 0,94[2] | 0,77[2] |
| | 1965 | 0,34 | 0,96[2] | —0,57[1] | 0,30 | 0,70[2] | 0,92[2] | 0,88[2] |
| *Bombacopsis quinata* | 1964 | 0,42 | 0,84[2] | —0,62[1] | 0,87[2] | 0,62[1] | 0,98[2] | 0,71[2] |
| | 1965 | —0,08 | 0,84[2] | —0,09 | 0,77[2] | 0,61[1] | 0,77[2] | 0,81[2] |
| *Pinus caribaea* var. *hondurensis* | 1964 | 0,66[2] | 0,92[2] | —0,92[2] | 0,30 | —0,09 | 0,66[2] | 0,89[2] |
| | 1965 | —0,36 | 0,64[1] | 0,25 | 0,67[2] | 0,80[2] | 0,44 | 0,63[1] |
| *Pinus pseudostrobus* | 1964 | 0,29 | 0,96[2] | —0,86[2] | 0,63[1] | 0,22 | 0,95[2] | 0,90[2] |
| | 1965 | 0,21 | 0,92[2] | —0,30 | 0,12 | 0,30 | 0,76[2] | 0,94[2] |
| *Eucalyptus saligna* | 1964 | 0,38 | —0,56[1] | 0,43 | —0,61[1] | 0,85[2] | —0,48 | —0,56[1] |
| | 1965 | 0,39 | 0,61[1] | 0,26 | 0,54[1] | —0,03 | 0,40 | 0,41 |

1 Significativas al 5%.

2 Significativas al 1%.

La especie *Eucalyptus saligna* no tuvo una periodicidad constante en el crecimiento diamétrico durante los años de estudio.

La tendencia del crecimiento y de la variación de los elementos climáticos estudiados se indican en la Figura 28 y los coeficientes de correlación calculados para analizar esas tendencias se indican en el Cuadro Nº 41.

Del estudio se concluye que hay una fuerte asociación positiva entre la variación periódica del crecimiento diamétrico y la periodicidad de los siguientes elementos climáticos: Número de días de lluvia con más de 3 mm. diarios, horas de duración del día, temperatura máxima absoluta, temperatura mínima absoluta y humedad relativa mínima absoluta. La asociación entre el crecimiento y las horas de brillo solar tuvo una relación negativa, debido al hecho de que el período con más horas de brillo solar coincide con el período de reposo o de crecimiento más lento.

La cantidad de lluvia no tuvo una periodicidad constante por lo que no se correlacionó significativamente con el crecimiento periódico.

### 2. Parcelas de crecimiento de bosques naturales

(J. P. VEILLON Y L. LOJÁN)

Se completaron 4 años de observación sobre el crecimiento natural del bosque en parcelas dinámicas de 2.500 m² instaladas en 1964, en Turrialba.

Los datos preliminares provenientes de dos parcelas indican un bajo porcentaje de crecimiento diamétrico frente al que se obtiene en bosques artificiales.

Adicionalmente puede observarse que el crecimiento es más alto en la parcela con menor número de árboles por hectárea.

## FOTOGRAMETRIA FORESTAL

### 1. Preparación de modelos para fotogrametría

(JACOB REMEIJN)

Se prepararon una serie de tablas e indicaciones para la determinación correcta de escalas de fotografías, altura de vuelo, altura de los objetos que han de fotografiarse, superposiciones, áreas, pendientes y otras variables corrientes en el manejo de fotografías aéreas. Estas tablas han de simplificar los numerosos cálculos involucrados en la fotogrametría y la fotointerpretación.

Después de imprimirse las tablas, se elaborará una serie de pruebas para verificar su exactitud.

### 2. Transporte de productos forestales

(JOHN PHILLIPS)

Se inició un estudio para la planificación de una red de transporte de productos forestales para una zona escarpada y densamente cubierta de bosques con alta precipitación pluvial (Río Macho, Costa Rica). Para este fin se usaron ampliamente las fotografías aéreas y los mapas topográficos de la región. El resultado ha de servir de modelo en la resolución de problemas parecidos. La investigación se realiza mediante un contrato firmado el 28 de marzo de 1967, con el Proyecto del Fondo Especial de las Naciones Unidas: "Desarrollo Forestal de Zonas Selectas en Costa Rica".

## TECNOLOGIA

### 1. Propiedades físicas y mecánicas de maderas

(H. VAN DER SLOOTEN Y P. AAS)

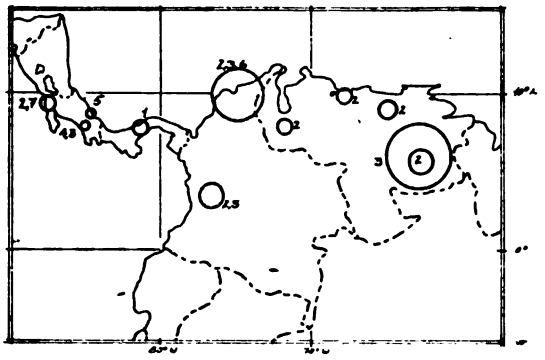
En cooperación con el Proyecto del Fondo Especial de las Naciones Unidas "Desarrollo Forestal de Zonas Selectas en Costa Rica", se han investigado las propiedades físicas de 25 especies de madera de la región de Río Macho en Costa Rica. También se prepararon descripciones de las características generales y anatómicas de estas maderas. Los ensayos de las propiedades mecánicas se realizarán a partir de julio de 1967. También llegaron 9 especies de la zona de Cariari, Costa Rica, y la investigación sobre estas especies está en progreso.

Además se han hecho arreglos para llevar a efecto las investigaciones de maderas panameñas, en cooperación con un proyecto del Fondo Especial de las Naciones Unidas en Panamá.

### 2. Investigación sobre encolado

(H. VAN DER SLOOTEN)

Se han iniciado investigaciones con algunas maderas provenientes de Costa Rica respecto a sus propiedades de encolado, utilizando diferentes clases de cola.



PROYECTOS

1. Parque Nacional y Reserva Biológica "Cerro Campana"
2. Problemas del Establecimiento, Desarrollo y Manejo de Parques Nacionales
3. Desarrollo Integral de Areas Silvestres
4. Manejo de la Cuenca de Río Macho
5. Reserva Biológica de "Altos de Guayacán"
6. Parques Nacionales de Colombia Septentrional
7. Parque Nacional Histórico Santa Rosa

**FIGURA 29.**—Mapa de Venezuela, Colombia, Panamá y Costa Rica, mostrando la ubicación de las investigaciones de la Unidad de Areas Silvestres del IICA.

## MANEJO DE AREAS SILVESTRES[1]

NOTA GENERAL: Las actividades en el manejo de áreas silvestres se expandieron considerablemente en el curso del año, abarcando investigaciones en varios países como se desprende en la Figura Nº 29).

### 1. Proyecto Parque Nacional y Reserva Biológica "Cerro Campana", Panamá

(K. MILLER)

Un proyecto para planear el desarrollo y manejo del parque creado, finalizó durante el año 1966. Actualmente el proyecto progresa conforme a la tesis del estudiante panameño, Ing. Ricardo Gutiérrez, encargado de parques nacionales del Servicio Forestal de Panamá (Figura Nº 29).

### 2. Problemas en el establecimiento, desarrollo y manejo de parques nacionales

(K. MILLER)

A base de varios estudios en Venezuela, Colombia, Panamá y Costa Rica se investigaron diversos problemas y metodologías vinculados con el desarrollo de un sistema de parques y reservas en diversos lugares de América Latina. Los estudios y sus ejemplos, conclusiones y principios, forman modelos y materiales que sirven para planificadores de parques y son extensamente usados para la enseñanza al respecto.

### 3. Desarrollo integral de áreas silvestres

(K. MILLER)

Se inició un proyecto para estudiar el desarrollo integral de los recursos forestales, dentro de cuencas o regiones enteras con énfasis en la producción de los bienes y servicios relacionados con los de la madera o sea: agua para uso doméstico; fuerza eléctrica; navegación y recreación; alimentación por medio de carne de cacería y pescado propios de la fauna silvestre; la protección de inversiones por medio del control de caudales fluviales, evitando la erosión; deposición e inundaciones; también se enfocaron las oportunidades para investigación científica en ambientes naturales; sobrevivencia de la flora y fauna silvestres; servicios de turismo y recreación en zonas selectas dentro de las unidades; y muchos recursos para incrementar el desarrollo económico.

### 4. Manejo de la reserva del Río Macho, Costa Rica

(K. MILLER E IVÁN MOJICA)

Está en vías de conclusión un proyecto para llevar a cabo los estudios fundamentales sobre planeación del desarrollo y manejo de la cuenca en su fase inicial. El primer estudio básico trató de los factores relacionados con la producción de agua en relación con el clima, la pendiente y diferentes tipos de cobertura vegetal.

Se usó como ejemplo la cuenca del río Reventazón en Costa Rica, donde la producción es de mayor importancia.

### 5. Reserva biológica "Altos del Guayacán", Costa Rica

(K. MILLER, G. BUDOWSYI Y P. BAPTISTA)

Continuó el proyecto para determinar la factibilidad de establecimiento de una reserva biológica a unos 30 Kms del IICA, Turrialba, para utilizarla en estudios, tanto para el adiestramiento en Turrialba, como para los científicos costarricenses y visitantes. El primer estudio se refirió al análisis florístico y fisionómico del bosque, las características de la población que vive cerca de la zona y la vida silvestre. Actualmente se prepara una serie de recomendaciones para establecer la reserva proyectada.

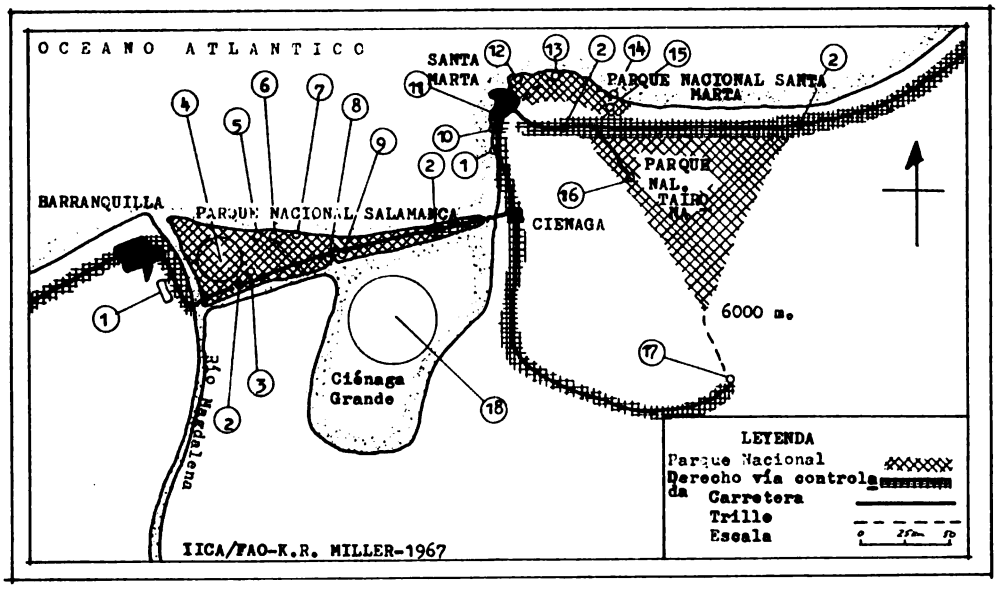
---

1 Este renglón figuró en el pasado como parques nacionales, reservas biológicas y afines.

## 6. Parques nacionales del Norte de Colombia

(K. MILLER)

Se concluyó un proyecto para llevar a cabo los estudios básicos, para probar metodología y establecer un plan de manejo y desarrollo para tres parques nacionales de Colombia ya establecidos por ley. El Plan Preliminar fue entregado a los directores de la Corporación Regional Autónoma de los Valles del Magdalena y del Sinú durante marzo de 1967. (Véase Figuras 30 y 31).




**Sitio No** 1 Aeropuerto
2 Portón de control
3 Centro Turístico de Vida Silvestre
4 Reserva Vida Silvestre
5 Centro para Visitantes
6 Campamento en la Playa
7 Playa Larga
8 Centro Marina
9 Campamento Ciénaga
10 Balneario Rodadero
11 Mausoléo Bolívar
12 Cabinas en Bahía Concha
13 Estación de Investigación Marina
14 Playa Cañaveral
15 Sitio Arqueológico "Pueblito"
16 San Lorenzo
17 San Sebastián
18 Centro Deportivo de Pesca

**FIGURA 30.**—Mapa de la región de Santa Marta, Colombia, mostrando centros de desarrollo propuestos y un plan general de uso de la tierra.

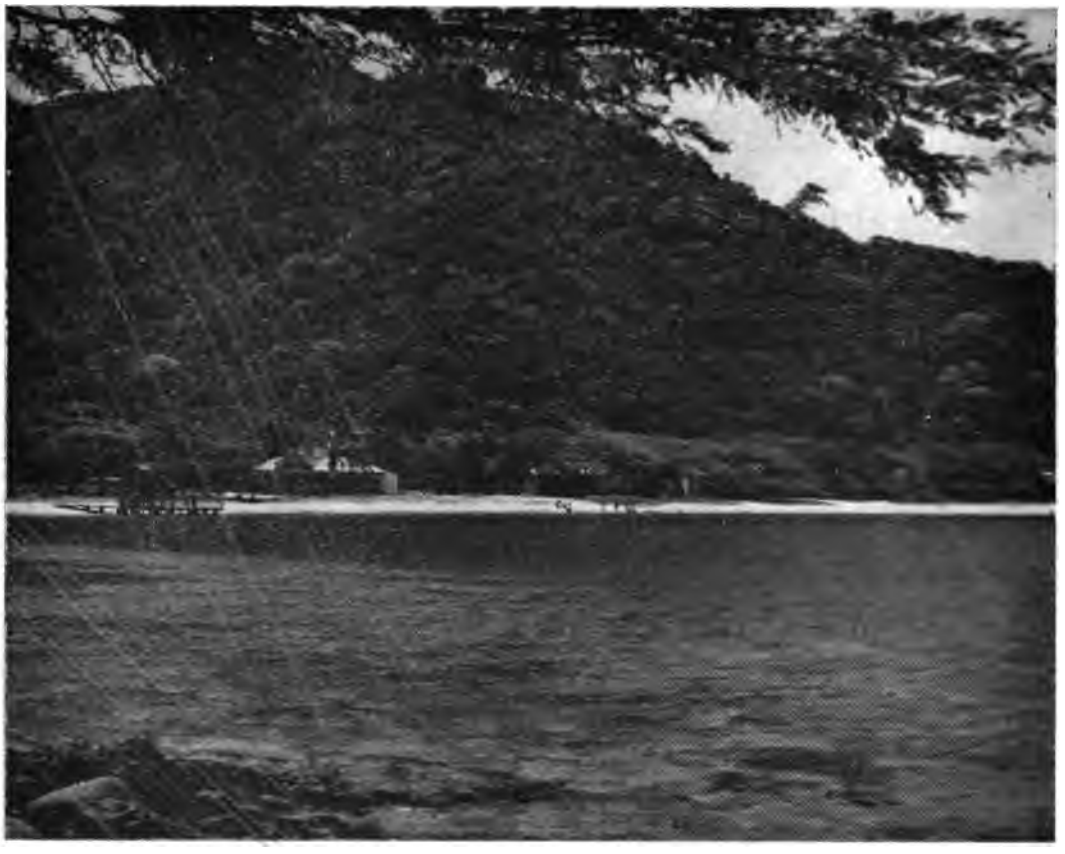


**FIGURA 31.**—Parque Nacional de Santa Marta, Colombia. Presta oportunidades para la investigación biológica en bosques vírgenes y en aguas de mar, en las que se encuentran arrecifes coralinos. Ofrece posibilidades también para servicios recreativos, que podrían ser importantes valores económicos.

## 7. Parque Nacional histórico Santa Rosa, Costa Rica

(K. MILLER Y K. R. VON BORSTEL[1])

Está terminándose de elaborar un proyecto para fomentar y llevar a cabo los estudios básicos y elaborar un plan maestro preliminar. El proyecto ha recibido la colaboración de varias agencias nacionales de Costa Rica y corresponde a una solicitud de asesoramiento hecha por el Instituto Costarricense de Turismo (ICT), entidad encargada del mencionado Parque por ley nacional; el IICA firmó un Acuerdo de Cooperación con el ICT el día 6 de junio de 1967 para llevar a cabo este Proyecto, que servirá de modelo para la enseñanza y para parques nacionales históricos, que proyectan establecerse en otros países miembros. Se han terminado los estudios básicos y actualmente se está elaborando el plan maestro (véase Figura Nº 32).

1 Keith Richard von Borstel, Cuerpo de Paz, asignado al Proyecto Parque Nacional Santa Rosa por el Instituto Costarricense de Turismo y quien sirve como asistente a Kenton Miller.

**FIGURA 32.**—Viajes de campo para estudios básicos del Plan Maestro Preliminar del Parque Nacional Histórico de Santa Rosa, Costa Rica. Algunos de estos viajes fueron asistidos por el Comité de Asesoramiento. En la presente fotografía, en Santa Rosa, aparecen de izquierda a derecha: Robert Peck, Dasónomo de los Cuerpos de Paz, asignado al IICA; Ing. For. Kenton R. Miller, Especialista en el manejo de áreas silvestres (Contrato IICA/FAO); don Santiago, encargado de la administración de un sector de la Hacienda Santa Rosa; señor Walter Hine, Encargado del Servicio de Parques Nacionales, del Instituto Costarricense de Turismo; Lic. Carlos Meléndez, Historiador (Universidad de Costa Rica) y el Ing. Civ. Eduardo Jenkins del Instituto de Vivienda y Urbanismo de Costa Rica.

**FIGURA 33.**—Levantamiento de los recursos forestales de la Península de Nicoya, provincia de Guanacaste, Costa Rica. Trabajos realizados a base de inventarios aéreos y terrestres.

## Investigaciones sobre recursos forestales de áreas selectas

(GERARDO BUDOWSKI)

A solicitud de la misión A.I.D. de Costa Rica se realizó un inventario de la península de Nicoya en Costa Rica a fin de sugerir recomendaciones para el desarrollo integral de la zona. El informe (véase publicaciones y Figura 33), describe los diferentes tipos de bosques y los delinea en un mapa. Entre las recomendaciones se hace hincapié en el aspecto protector de los bosques, la posibilidad de desarrollar una industria artesanal, la factibilidad de realizar plantaciones de especies de rápido crecimiento y el fomento del turismo.

## Investigaciones bibliográficas

(GERARDO BUDOWSKI, OLGA J. VIDAL, IDDA BALZA)

Se concluyó un estudio iniciado en 1956 a base de las tarjetas de referencia de Oxford sobre literatura forestal y para el cual se contó con la cooperación de estudiantes de biblioteconomía (véase publicaciones). Una evaluación de lugares y tipo, idioma y otras características de las publicaciones sobre aspectos forestales de América Latina, revela que sólo una pequeña parte de estas publicaciones se editan en América Latina y en idioma español. Se presentan muchas otras características de la literatura forestal con especial énfasis en América Latina.

## CONSULTA Y ASESORIA

**CUADRO Nº 42**

| País | Técnicos | Entidad solicitante | Fecha |
|---|---|---|---|
| Costa Rica | H. Barres | Instituto Costarricense de Electricidad. | Unos 15 días distribuidos en el período 1966-67. |
| Costa Rica | H. Barres | Municipalidad de Turrialba y Comité Forestal de Turrialba. | Unos 15 días distribuidos en el período 1966-67. |
| Colombia | H. Barres | Corporación Autónoma Regional del Valle del Magdalena y del Sinú. | 20 mayo-30 junio 1967. |
| Costa Rica | G. Budowski | Asociación Nacional para el Desarrollo de la Península de Nicoya y AID de Costa Rica. | Un total de 20 días entre julio y diciembre de 1966. |
| Guatemala | G. Budowski | Escuela Forestal. | 19 diciembre 1966. |
| México | G. Budowski | Escuela Nacional de Agricultura, Chapingo. | 23 diciembre 1966 y 21 abril 1967. |
| Costa Rica | P. Gripma | Ministerio de Agricultura y Ganadería. | 4 días de enero a abril de 1967. |
| Colombia | K. Miller | Corporación Autónoma Regional de los Valles del Magdalena y del Sinú. | 6-20 agosto 1966. |
| Costa Rica | K. Miller | Instituto Costarricense de Turismo (ICT). | Unos 15 días en todo el período. |
| Costa Rica | J. Phillips | Proyecto del Fondo Especial de las N.U. para desarrollo forestal de zonas selectas. | 28 febrero 1967. 17 marzo 1967 13 abril 1967. |
| Venezuela | H. van der Slooten | Laboratorio de Productos Forestales, Mérida. | 29 agosto - 12 setiembre 1966. |

## REUNIONES

### REUNIONES EN LAS QUE PARTICIPARON TECNICOS DEL IICA

**CUADRO Nº 43**

| Fecha | Reunión | Disciplina | Lugar | Técnico |
|---|---|---|---|---|
| 1-3 agosto 1966 | Simposio sobre Ecología de zonas montañosas tropicales de América. | Dasonomía | México | Gerardo Budowski |
| Octubre 1966 (1 semana) | Aplicación sobre métodos aéreos para investigaciones sobre recursos naturales. | Dasonomía | Costa Rica | J. Remeijn |
| Marzo 1967 | Simposio mundial sobre bosques artificiales. | Dasonomía | Australia | H. Barres |

CONFERENCIAS FUERA DE TURRIALBA DICTADAS POR EL PERSONAL FORESTAL

**CUADRO Nº 44**

| Conferencista | Fecha | Lugar | Título |
|---|---|---|---|
| G. Budowski | 21 abril 1967 | Chapingo, México | Logros y fracasos de la Dasonomía en América Latina. |
| P. Gripma | 26 enero 1967 | San José, Costa Rica | Conceptos de un Proyecto para la introducción de especies coníferas para producción de pulpa y papel. |
| H. van der Slooten | 4 días en mayo 1967 | Universidad de Costa Rica | La tecnología y la utilización de la madera. |
| H. Barres | 18 diciembre 1966 | Cámara de Industrias | Plantaciones industriales de rápido crecimiento. |
| H. Barres | 15 diciembre 1966 | San José, Costa Rica | Posibilidades forestales a base de plantaciones en Costa Rica. |

## PUBLICACIONES

*Artículos para revistas, Actas y Memorias*


1. BUDOWSKI, G. Los bosques de los trópicos húmedos de América. Turrialba 16(3):278-285. 1966.[1]

2. ————. Caution needed in the development of forestry in Latin America. Journal of Forestry 64(7):477-478. 1966.[1]

3. ————. Classification and origin of savannas in the light of a world vegetation classification. Proceedings International Geographical Union. Savanna/Forestry Boundary Simposium. Venezuela, May 1964. Montreal, Mc Gill University, 1966. 83 p. pp. 3-6.[2]

4. ————. Differences between African and American savannas. *In:* Proceedings, International Geographical Union Savanna/Forest Boundary, Venezuela, May 1964. Montreal Mc Gill University, 1966. 83 p. pp. 22-25.

5. ————. Esparcimiento como recurso forestal. Extensión en las Américas 11(2):7-9. 1966.

6. ————. Fire in tropical American lowland areas. *In:* Proceedings, Fifth Annual Tall Timbers Fire Ecology Conference, March 24-25, 1966. Tallshasee, Florida. 208 p. 66p. 5-22. 1966.[1]

7. ————. La influencia del hombre precolombino en la vegetación tropical Americana. 36º Congreso Internacional de Americanistas, España. 1964. Actas y Memorias, Vol. 1., Sevilla 1966. 548 p. pp. 115-118.[2]

8. ————. La materia técnica en extensión. La Dasonomía como un ejemplo. Extensión en las Américas 11(1):8-13. 1966.[1]

9. ————. Middle America; the human factor. *In:* Darling, F. Frazer and Milton John P. Editors. Future environments of worth America. Garden City New York, The Natural History Press, XV, 767 p. pp. 110, 128-129, 144-155, 191-192, 194-197.[1]

10. ————. Las zonas de vida en América Central. *En:* La Conservación Humana en Centro América. Resumen de Discusiones. Guatemala, Conservation Foundation, 1966. 72 p. pp. 30-33.

11. VIDAL, OLGA JOSE y BALZA IDDA. Un análisis de la literatura forestal con


1 Citado en informes anuales anteriores como "presentado" pero aún no publicado.

2 Reportado en informes anuales anteriores como "material de enseñanza", ahora preparado como publicación formal.

énfasis en América Latina. Boletín Bibliográfico Agrícola 3(4):179-205; 1966.

12. JIMENEZ. SAA, H. Las claves de tarjetas perforadas para la identificación de árboles. Turrialba 17(1):84-88. 1967.

13. LOJAN, L. Periodicidad del clima y del crecimiento de especies forestales en Turrialba, Costa Rica. Turrialba 17(1): 71-83. 1967.

14. MILLER, KENTON R. A general strategy for launching a park management program in northern Colombia. 79 páginas (en vías de publicar en "Informes de Consulta", IICA 1967).

15. REMEIJN, J. Stereophotographs for scientific purposes. Turrialba 17(2):215-220. 1967.

16. TSCHINKEL, H. La madurez y el almacenamiento de semillas de *Cordia alliodora* (Ruiz & Pav.) Cham. Turrialba 17(1):89-90. 1967.

*Boletines*

17. BUDOWSKI, G. Inventario de los recursos forestales de la península de Nicoya (Costa Rica). Asociación Regional para el Desarrollo de la Península de Nicoya y Agencia para el Desarrollo Internacional. San José, Costa Rica, 1967. 13 p. 24 planchas, 1 mapa.

*Otros*

La revista "Dasonomía Interamericana", editada en cooperación con "Turrialba", cumple 2½ años de vida en junio de 1967 y sirve de importante órgano de divulgación forestal para muchos autores de América Latina.

# PRODUCCION GANADERA

## INVESTIGACION

### NUTRICION ANIMAL

(J. V. BATEMAN)

En Nutrición Animal se continuaron las investigaciones en dos subproyectos: Análisis de alimentos para ganado y Pruebas de digestibilidad.

### 1. Análisis de alimento para ganado

a. Uso de animales fistulados para colectar muestras de pasto

Los experimentos en el uso de animales fistulados para colección de muestras de pasto durante el pastoreo libre, llegaron a la etapa de poder usarlos para la evaluación de pastos. Se encontró que las muestras colectadas por los animales fueron diferentes que las colectadas por la mano del hombre, a imitación del pastoreo de los animales. Las diferencias en algunos casos alcanzaron errores de 10% en los cálculos de digestibilidad y consumo. Los resultados de este sistema de muestreo fueron más aproximados al comportamiento animal, medidos en producción de leche y carne.

Este método de muestreo tiene aplicación en los estudios sobre las variedades de pasto consumido por ganado vacuno.

b. Calcio y fósforo en pastos Elefante *(Pennisetum purpureum* Schumach.) y Guinea *(Panicum maximum,* Jacq.)

Durante el presente año, como parte de la tesis de grado del Ing. Ricardo Murillo (El Salvador), se concluyó el cálculo de los datos sobre cambios minerales en plantas bajo régimen de corte intensivo. Se encontró que las plantas fertilizadas tienen un porcentaje bajo en minerales. Aparentemente, esta reducción se debe al aumento de crecimiento de la planta fertilizada.

### 2. Pruebas de digestibilidad

a. Digestibilidad de una mezcla suplementaria de melaza de caña

Se realizaron pruebas de digestibilidad de una mezcla suplementaria con alto contenido de melaza de caña, y su efecto sobre la digestibilidad de fibra cruda. Se usó una mezcla suplementaria con 85% de melaza, balanceada hasta 14% de proteína cruda. Se encontró un incremento en la digestibilidad de proteína cruda y energía, cuando se aumentó el consumo de cero hasta tres kilogramos por día. La misma cantidad disminuyó la digestibilidad de fibra cruda. Véase Cuadro Nº 45. El consumo energético aumentó con los incrementos de la mixtura. La cantidad de tres kilo-

DIGESTIBILIDAD DE LAS RACIONES DE HENO Y MEZCLA DE MELAZA DE CAÑA

CUADRO Nº 45

| Ración | Proteína cruda % | Fibra cruda % | Energía % | N.D.T. |
|---|---|---|---|---|
| H | 37,0 | 58,4 | 53,9 | 53,5 |
| H + 2 Kg. | 49,3 | 47,5 | 64,5 | 59,0 |
| H + 3 Kg. | 55,7 | 43,3 | 65,5 | 61,7 |

H = Heno de Pangola de calidad pésima.

H + 2 Kg. = Heno + 2 Kg. de mezcla suplementaria con 85% de melaza de caña.

H + 3 Kg. = Heno + 3 Kg. de mezcla suplementaria con 85% de melaza de caña.

N.D.T. = Nutrientes Digestibles Totales.

gramos por día fue suficiente para llenar los requisitos de una novilla de 217 kilogramos de peso. Se espera que este tipo de mezcla suplementaria tenga un efecto benéfico en zonas con época seca muy marcada.

Este estudio fue presentado como trabajo de tesis por el estudiante Heiner Calvo (Costa Rica), de la Universidad de Costa Rica para obtener su título de Ingeniero Agrónomo.

b. Consumo y digestibilidad de pastos en pastoreo libre

Los pastos Pangola *(Digitaria decumbens* Stent.) y Guinea *(Panicum maximum* Jacq.), cultivado en asociación de Calinguero *(Melinis minutiflora* Beauv.), constituyen la base de la alimentación del hato lechero del Instituto, en condición de pastoreo. Para medir el consumo y la digestibilidad de estos forrajes en pastoreo libre, se utilizó la técnica de cromógeno-óxido crómico; se emplearon novillos con fístula en el rumen como agentes de muestreo de pastos.

El pasto Pangola acusó un consumo de 2,36 Kg de materia seca por 1000 Kg de peso vivo y una digestibilidad de materia seca del 61,1%. La mezcla Guinea-Calinguero tuvo, respectivamente, 2,90 Kg/1000 y 56,9%.

Este trabajo fue realizado por el Ing. Suchet Louis (Haití), como parte de trabajo de tesis.

## MEJORAMIENTO DE GANADO DE CARNE

(C. Ríos)

### 1. Cruzamientos en ganado de carne como una técnica para aumentar la producción

Se continuaron los estudios sobre las razas Brahman, Santa Gertrudis y Criollo, y sus cruzas recíprocas. Durante el presente año el estudiante Ciro Mario Zarzosa (México), comparó los aumentos de peso de vaquillas de tres razas puras y sus cruzas recíprocas, del destete a los 24 meses de edad.

Los resultados obtenidos indican que, las vaquillas híbridas fueron superiores a las puras al llegar a la edad de dos años; los genotipos con sangre Brahman obtuvieron los mayores aumentos al llegar al peso final.

En general, los animales más pesados al destete resultaron más pesados a la edad de dos años.

### 2. Proyectos cooperativos fuera del Instituto

a. Estimación del vigor híbrido a través de la progenie de hembras media sangre

Se continuaron los experimentos cooperativos de productividad con hembras híbridas. Este año se adquirió un toro Charolais para complementar los trabajos que se están realizando.

La finalidad de estos trabajos con hembras híbridas es la de evaluar el vigor híbrido al usar toros de diferentes razas sobre hembras de cruzas recíprocas de las razas Brahman, Criollo y Santa Gertrudis.

Actualmente trabajan en este proyecto el señor Alvaro Brenes González, propietario de la finca "La Boa", situada en Filadelfia, Guanacaste, Costa Rica, donde se encuentra un total de 70 hembras cruzadas; y el señor Manuel María Peralta Carranza, propietario de la finca "Altamira", situada en San Carlos, Costa Rica, donde se encuentran 18 hembras cruzadas.

## MEJORAMIENTO DE GANADO LECHERO

### 1. Trabajos realizados

(C. Ríos y A. Dracy)

a. Utilización de las razas europeas en cruzamientos con ganado criollo

Los resultados de un análisis preliminar indicaron que el ganado lechero cruzado, alcanza mayor producción que las razas puras. De gran importancia fue la persistencia en lactancias de las cruzas, por lo que no fue necesario eliminar ninguna vaca debido a lactancias de corta duración. Las lactancias fueron de 10 meses o más para todas las vacas. La falta de persistencia en producción es un defecto de la raza Criollo, y fue un gran problema en las cruzas India con Jersey y Pardo Suizo. En estas cruzas fue necesario eliminar alrededor de una tercera parte de las vacas por falta de persistencia en las lactancias. Además de que en la misma vaca la persistencia fue muy variable. La cruza Jersey x Criollo alcanzó los promedios más altos a corta edad.

b. Fisiología de la adaptación

Como parte de los estudios de los efectos del clima sobre la producción animal, se usaron dos transmisores de radio sensitivos a la temperatura ambiente, localizados simultáneamente en los animales. Un transmisor fue localizado en el rumen, vía esófago, el otro transmisor fue localizado bajo la piel en la región de la paleta.

De este modo fue posible registrar la temperatura del animal a una distancia sin el efecto humano sobre el animal. Todos los registros se hicieron en un ambiente, cuya temperatura varió con los cambios de temperatura durante el día.

En general se encontró que cuando la temperatura ambiente cambia, existe su correspondiente cambio en la temperatura del animal.

La temperatura animal aumenta cuando aumenta la temperatura ambiente, inclusive cuando la temperatura empieza a bajar, la temperatura del rumen continúa aumentando por cierto tiempo. Datos posteriores indicaron que el tiempo que tomó la temperatura para alcanzar un máximo estuvo en relación con el aumento de temperatura ambiente, pero el tiempo que tomó para bajar a lo normal fue más lento, y no bajó al mismo ritmo que la temperatura ambiente.

## 2. Proyectos cooperativos fuera del Instituto

El IICA ha continuado facilitando toros Criollos, para ser usados sobre ganado Guernsey y Criollo, en la finca del señor Luis Castro, en Cartago, Costa Rica.

Otro cooperador al cual también se le ha facilitado un toro, es el señor Daniel W. Sargent, en Ramal La Estrella, Limón, Costa Rica.

PASTOS

(J. BLYDENSTEIN)

Las investigaciones en pastos y forrajes que se han llevado a cabo durante el año que cubre este informe se pueden dividir en cuatro subproyectos: Manejo de potreros, Leguminosas en potreros, Evaluación de forrajes y Evaluación de potreros.

## 1. Manejo de potreros

a. Herbario

Se siguió con la colección de plantas para un herbario de plantas herbáceas de los potreros de la región de Turrialba. También se recibió una contribución valiosa de gramíneas de Costa Rica, colectadas por el señor A. Weston, estudiante graduado de la Universidad de California, Berkeley, Estados Unidos. Con estos especímenes, identificados por el Agrostólogo del IICA, queda casi completa la colección de gramíneas de Costa Rica en el herbario de la Disciplina de Zootecnia.

b. Pasto Pangola *(Digitaria decumbens* Stent.)

El estudiante Hormando Sakamoto (Bolivia), completó un proyecto de investigación como trabajo de tesis sobre métodos de plantar pasto Pangola *(Digitaria decumbens* Stent.). Empleó tres métodos: con cepas en surcos, con tallos en surcos y con tallos al voleo; con dos densidades de siembra: de una y dos ton/ha; con y sin la aplicación de un abono completo al momento de la siembra. Los resultados se pueden resumir en que las plantaciones con tallos a las densidades menores necesitaban cinco semanas más para establecerse, que los otros métodos de siembra. Las parcelas se consideraron bien establecidas y listas para pastoreo entre los 179 y 210 días. La aplicación de fertilizante al momento de plantar, solamente ayuda al desarrollo de malezas bajo las condiciones en Turrialba.

Con base en los resultados del experimento anterior, el estudiante André Jean-Louis (Haití), diseñó un experimento comparando los costos reales de establecer potreros de Pangola, utilizando cepas en surcos y tallos al voleo. El primer método utilizó principalmente trabajo manual, mientras que el segundo método es casi completamente mecanizado. Se espera tener los resultados a fines del año 1967.

c. Elefante *(Pennisetum purpureum,* Schumach)

En el manejo de pastos de corte, uno de los problemas mayores es la corta vida productiva de un potrero. Una de las causas se puede radicar en la fertilidad del suelo, y el Agrostólogo, con la colaboración del Dr. H. Fassbender, Edafólogo, ha iniciado una serie de experimentos en este campo. Después de unos ensayos en macetas en el invernadero, se plantaron 24 parcelas con la variedad Panamá de pasto Elefante *(Pennisetum purpureum,* Schumach), para un experimento con dos niveles de nitrógeno (200 y 400 Kg/ha N), y dos niveles de fósforo (100 y 200 Kg/ha $P_2O_5$). Este experimento durará hasta marzo, 1968.

Otra posible causa de la corta vida productiva se puede buscar en el agotamiento de las reservas de carbohidratos bajo un sistema de cosechas muy seguidas. Para evaluar el efecto de diferentes intervalos de corte sobre las reservas almacenadas, el Agrostólogo está llevando a cabo un experimento en el invernadero con pasto Elefante en macetas, sometido a cortes a cada cuatro, seis y ocho semanas. En setiembre, 1967, las macetas serán transferidas a una cámara oscura para medir el crecimiento etiolado de las plantas y así determinar la cantidad relativa de reservas acumuladas bajo cada tratamiento.

## 2. Leguminosas en potreros

El problema de leguminosas en potreros, y su contribución de proteína a la nutrición animal y de nitrógeno al suelo, es un problema de gran actualidad en el trópico.

El estudiante Mario Daccarett (Honduras), estudió el efecto de leguminosas arbóreas en un potrero, comparando tres especies de árboles leguminosos *(Erythrina poeppingiana)*, *(Pithecolobium saman)* y *(Gliciridia sepium)*, con una especie de árbol no leguminoso *(Cordia alliodora)*, y parcelas testigos sin árboles. Los resultados de este trabajo señalan que la *(Erythrina poeppingiana)* contribuyó significativamente al contenido de proteína del forraje debajo de los árboles de esta especie. El contenido de nitrógeno en el suelo era más alto bajo todos los árboles leguminosos, en comparación con la *(Cordia alliodora)* y las parcelas testigos. La presencia de los árboles no afectó la cantidad de forraje producido, bajo las condiciones de densidad de plantación empleada. Los árboles tenían seis años de edad.

## 3. Evaluación de forrajes

a. Jardín de Introducción

El Jardín de Introducción se trasladó a un nuevo sitio, más cerca de las oficinas de la Disciplina. Se estableció un Jardín de Evaluación en el cual 37 especies de gramíneas y seis especies de leguminosas están bajo observación. Se diseñó un esquema de cortes que proporciona material para análisis químico de edad y fecha de cosecha conocida. Con base en las observaciones hechas en el Jardín de Evaluación, los forrajes seleccionados son multiplicados en el Jardín de Multiplicación adyacente, para luego transplantarlos a los potreros para las primeras observaciones de su comportamiento bajo pastoreo. Los forrajes que pasan esta última etapa de selección, serán sometidos a ensayos adicionales para determinar sus características de manejo. Hasta el momento hay tres gramíneas bajo observación en potreros: *(Brachiaria ruziziensis)*, *(Setaria sphacelata)* y *(Cenchrus plectostachyus)*.

b. Formularios para evaluación de forrajes

El Agrostólogo pasó un mes en la Oficina Central de la FAO, en Roma, Italia, para completar su trabajo sobre Formularios para la Evaluación de Forrajes. En conjunto con el Dr. O. Nissen, Experto en Programación para computadoras, se elaboró una versión final de estos formularios, adaptada a la recuperación y coordinación de los datos recolectados por un computador electrónico. Se está investigando la posibilidad de hacer los primeros ensayos con los formularios en los países de América Central, en cooperación con la Zona Norte del IICA.

## 4. Evaluación de potreros

Las prácticas modernas de manejo de potreros están siempre sometidas a la limitación económica de la producción comerciable realizada en esos potreros. Con ese fin, se hizo un análisis de productividad de potreros de pasto Pangola *(Digitaria decumbens* Stent.) y de pasto Guinea *(Panicum maximum*, Jacq.), expresada en producción de leche.

El estudiante especial Arnulfo Camargo (Bolivia), estuvo a cargo en los primeros seis meses de este ensayo con una duración total de un año. Sus resultados parciales demuestran que la producción mayor de pasto Pangola es debida principalmente a la carga mayor de animales que resiste este tipo de pasto, y no a diferencias en la producción por animal. El estudiante José Toledo (Perú), concluyó los últimos seis meses del experimento, en mayo, 1967, pero los resultados del análisis del período completo del ensayo no están disponibles todavía.

# CONSULTA Y ASESORIA

**VENEZUELA**

El Dr. John Blyndenstein prestó asesoramiento del primero al nueve de mayo de 1967, al Ministerio de Agricultura y Cría del Gobierno de Venezuela, en la preparación de una solicitud del Fondo Especial de las Naciones Unidas para asistencia en el proyecto de reconocimiento de pastizales naturales de Venezuela.

## PUBLICACIONES

*Artículos para Revistas*


1. BATEMAN, J. V. Reseña del libro: Farm Buildings. Vol 1., Techniques-Design-Profit. London, Crosby, 1965. 270 p. Turrialba 16(4):403. 1966.

2. ————. Goat Dairying in Mexico. Journal Dairy Goat 45(4):21-22. 1967.

3. ————and FRENILLO, O. Digistibility of *Theobroma cacao* pods when fed to cattle. Journal Agricultural Science. 68:23-25. 1967.

4. BLYDENSTEIN, J. Estudio del efecto de cortes a diferentes intervalos sobre el desarrollo de gamalote *Paspalum fasciculatum*. Turrialba 16(3):217-220. 1966.

5. ————. Reseña del libro: Nutrient minerals in grassland herbage. Farnham Royal, Commonwealth Bureaux, 1966. 83 p. (Mimeographed publication 1/66). Turrialba 16(3):301. 1966.

6. ————. Reseña del libro: Agriculture in the tropics. London, Longmans, Green and Co., Ltd. 1966. 488 pp. Turrialba 17(1):116-117. 1967.

7. ————. Tropical savanna vegetation of the Llanos of Colombia. Ecology 48:1-17. 1967.

8. ————. The natural grasslands of the Colombian llanos. Proceedings of the Ninth International Grasslands Congress. Vol. 2. pp. 1205-1206. 1965. (Publicado en 1967).

9. CARMONA, S. y MUÑOZ, H. Intervalo entre partos y número de servicios por preñez en vacas Criollas, Jersey y encastadas de Suizo en clima tropical húmedo. Memoria Primera Reunión Latinoamericana de Producción Animal. 1966. pp. 7-19.

10. DRACY, A. E. Reseña del libro: Breeding for milk production in tropical cattle. Farhamm Royal, England, Commonwealth Agricultural Bureaux, 1966. 154 p. Turrialba 17(2):235. 1967.

11. ITURBIDE, A. y BATEMAN, J. V. Método para la determinación de feofitina en extractos cromogénicos de heces y pastos. Turrialba 17(1):91-92. 1967.

12. MAGOFKE, J. C., DE ALBA, J. y MUÑOZ, H. Informe de progreso sobre mejoramiento genético de ganado Criollo lechero en Turrialba. Memoria Primera Reunión Latinoamericana de Producción Animal. Asociación Latinoamericana de Producción Animal. 1966. pp. 77-103.

13. ————y BODISCO, V. Estimación del mejoramiento genético del ganado Criollo lechero en Maracay, Venezuela, entre los años 1965-1964. Memoria Primera Reunión Latinoamericana de Producción Animal. Asociación Latinoamericana de Producción Animal. 1966. pp. 105-127.

14. RIOS, C. y OSEGUEDA, L. Uso de Estilbestrol en engorde de novillos sobre pasto Jaragua *Hyparrhenia rufa* (Nees) Stapt. Turrialba 17(2):172-175. 1967.

15. SEMPLE, A. T. The challenge to improve tropical pastures. Proceedings of the Ninth International Grasslands Congress. Vol. 2. pp. 1159-1161. 1965. (Publicado en 1967).

16. VOHNOUT, K. Reseña del libro: Empleo de animales en las investigaciones sobre pasturas; simposio realizado en La Estanzuela en setiembre 1965 por O. Paladines ed. Montevideo IICA. 1966. 106 p. Turrialba 17(2):235. 1967.


*Tesis*


17. CALVO, H. Determinación de la digestibilidad de heno de Pangola y de una mezcla suplementaria con alto contenido de melaza de caña. Tesis. Universidad de Costa Rica. 1966. 45 p. (Mimeografiada).

18. DACCARETT, M. La influencia de árboles leguminosos y no leguminosos, sobre el forraje que crece bajo ellos. Tesis Mag. Sc. Turrialba, Costa Rica, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, 1967. 34 p. (Mimeografiada).

19. ESCOBAR, C. D. Incidencia de mastitis en un hato lechero determinada por las pruebas de California Mastitis, Hotis y Catalasa. Tesis Mag. Sc. Turrialba, Costa Rica, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. 1967. 38 p. (Mimeografiada).

20. MURILLO, R. A. Contenido de calcio y fósforo de los pastos Elefante y Guinea en el valle de Turrialba, Costa Rica. Tesis Mag. Sc. Turrialba, Costa Rica, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, 1966. 47 p. (Mimeografiada).

21. RODRIGUEZ, D. Marmoleo y extracto etéreo en las canales de las razas Santa Gertrudis, Brahman, Criollo y sus cruzas recíprocas. Tesis Mag. Sc. Turrialba, Costa Rica. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, 1967. 35 p. (Mimeografiada).

22. SAKAMOTO, H. Comparación entre algunos métodos de establecimiento del pasto Pangola *(Digitaria decumbens* Stent.). Tesis Mag. Sc. Turrialba, Costa Rica, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, 1967. 50 p. (Mimeografiada).

23. ZARZOSA, C. M. Aumento de peso en vaquillas de tres razas puras y sus cruzas recíprocas, del destete a los 24 meses. Tesis Mag. Sc. Turrialba, Costa Rica, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, 1967. 31 p. (Mimeografiada).

**FIGURA 34.**—El Ing. Suchet Louis, extrayendo muestras de pasto de un animal fistulado para estudios de nutrición del Centro de Enseñanza e Investigación de Turrialba.

# REUNIONES

## REUNIONES EN LAS QUE PARTICIPARON TECNICOS DEL INSTITUTO

**CUADRO Nº 46**

| País | Materia | Personal | Fechas |
|---|---|---|---|
| Costa Rica | Seminario sobre la Enseñanza de la Zootecnia en las Facultades Centroamericanas de Agronomía. Universidad de Costa Rica. | Bateman<br>Ríos<br>Dracy<br>Camargo<br>Daccarett<br>Escobar<br>Louis<br>Rodríguez<br>Sakamoto<br>Zarzosa | Setiembre 4/9, 1966 |
| Guatemala | Conferencia Cultivos Alimenticios y Nutrición Humana. Guatemala | Dracy | Setiembre 26/29, 1966 |
| Uruguay | Simposio Determinación del valor nutritivo de los forrajes *In vitro*. La Estanzuela, Colonia. | Bateman | Octubre 4/7, 1966 |
| Costa Rica | Discusión: La aplicación de métodos aéreos a investigación de Recursos Naturales. IICA, Turrialba. | Blydenstein | Nov. 14/18, 1966 |
| Costa Rica | Conferencias a Organización para Estudios Tropicales. IICA, Turrialba. | Blydenstein | Febrero 3, 1967 |
| Holanda | Conferencia "Integrated Surveys of Natural Grasslands". Delft. | Blydenstein | Abril 22, 1967 |

# COMUNICACION CIENTIFICA Y DOCUMENTACION

## INVESTIGACION

### 1. Criterios para la calificación de publicaciones

(A. GORBITZ, L. MÜLLER Y LEVY CRUZ)

A solicitud del Director General del IICA y del Presidente del Comité General de Publicaciones, un comité presidido por el Jefe del Programa, Ing. Adalberto Gorbitz e integrado por el Dr. Ludwig Müller e Ing. Levy Cruz, estudió los criterios para clasificación y evaluación de las publicaciones del personal de una institución. Se definieron los tipos de publicaciones clasificándolas en ocho categorías. Se presentó una tabla de valoración para calificar los trabajos publicados, con índices de ponderación para tomar en cuenta la calidad de los escritos.

## CONSULTA Y ASESORIA

### 1. Institución de una cátedra de Redacción Técnica en Mérica, Venezuela

El Jefe del Programa, Ing. Adalberto Gorbitz, colaboró con los miembros de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad de los Andes, en Mérida, Venezuela, en la creación de una cátedra permanente en Redacción Técnica en esa Facultad. Esta asesoría se realizó durante el Curso de Redacción Técnica que se dictó del 14 de octubre al 1° de noviembre de 1966 en el Laboratorio Nacional de Productos Forestales, con sede en Mérida.

A este curso asistieron 21 participantes, 12 de ellos profesores de la Facultad. Se presentó un esquema para un curso, desarrollando todas sus partes y proporcionando todo el material de enseñanza para que fuera reproducido para uso ulterior. Las ayudas visuales y transparencias necesarias también se reprodujeron o se dejaron modelos. Uno de los participantes, el Ing. Pausolino Martínez, Director del Laboratorio Nacional de Productos Forestales, se hará cargo del curso en años venideros.

### 2. Asesoría en una gira de estudios

El Ing. Carlos J. Molestina prestó asistencia, como especialista en Comunicaciones, al Dr. Joseph Di Franco en el viaje de estudios de los alumnos de Extensión a la Universidad del Estado de Louisiana en setiembre de 1966, y actuó también como traductor en varias conferencias.

### 3. Colaboración en un Curso sobre Reforma Agraria

El Ing. Carlos J. Molestina colaboró, dictando conferencias sobre comunicación, en el Primer Curso Nacional para Promotores de Reforma Agraria Integral, realizado en San José, Costa Rica, en marzo y abril de 1967. El curso fue auspiciado por el Instituto de Tierras y Colonización (ITCO) de Costa Rica, el IICA y el BID.

### 4. Cursos de Redacción Técnica en Brasil

A solicitud del Centro de Pesquisas do Cacau, en Itabuna, Brasil, el Editor Asociado, Ing. Carlos J. Molestina dictó un curso de Redacción Técnica a los técnicos de CEPEC, de tres semanas de duración, del 10 al 28 de abril de 1967.

Durante ese período el Ing. Molestina dictó también nueve horas de clases (24 a 26 de abril) sobre el mismo tema en la Escola Média de Agricultura da Região Cacaueira, en Uruçuca, Brasil.

### 5. Curso de Comunicaciones en República Dominicana

El Ing. Carlos Molestina colaboró en un Curso sobre Comunicaciones que la Zona Norte organizó en la República Dominicana. El curso se llevó a cabo en el Instituto Nacional de Agricultura, en La Herradura, Santiago de los Caballeros, del 5 al 24 de junio, al que asistieron 50 alumnos.

### 6. Comunicación escrita para profesores de Fitofisiología

El Ing. Adalberto Gorbitz colaboró en el Seminario Internacional para Profesores de Fisiología Vegetal, dictando un cursillo resumido sobre comunicación escrita, los días 6 y 13 de marzo de 1967.

### 7. Instrucciones para la preparación de escritos científicos

A solicitud de los jefes del Programa de Recursos para el Desarrollo, el Ing. Carlos J. Molestina, dio una charla a los estudiantes de ese programa, el 23 de mayo de 1967, sobre preparación de escritos científicos.

### 8. Principios de Comunicación Escrita para Bibliotecarios

El Ing. Adalberto Gorbitz colaboró en el Curso para Bibliotecarios Agrícolas, dictando un curso resumido sobre comunicaciones científicas escritas, durante los días 25 y 26 de mayo de 1967.

## PUBLICACIONES

*Manuales y Textos*

1. GORBITZ, A. Curso de redacción técnica. Mérida, Venezuela, Laboratorio Nacional de Productos Forestales, 1966. p. irr. (170 p.).

*Artículos para Revistas*

2. GORBITZ, A. El Programa de Información Científica y Documentación. Boletín Bibliográfico Agrícola (Costa Rica) 3(3): 134-136. 1966.

3. ————Reseña del libro: International comparisons of real incomes, de W. Beckerman. Turrialba 16(3):306. 1966.

4. ————Reseña del libro: Development planning: the essentials of economic policy, de W. A. Lewis. Turrialba 16(4):409-410. 1966.

5. ————Reseña del libro: Diccionario Durvan de la lengua española. Turrialba 17(2):237-238. 1967.

6. MOLESTINA, C. J. Nuevo método de enseñanza. Comuniquémonos (Uruguay) 3(3):s.p. 1966.

7. ————Reseña del libro: Estructuras agrarias en América Latina, de F. Suárez de Castro. Turrialba 16(3):303-304. 1966.

8. ————Reseña de los libros: Vocabulario de términos criollos típicos relacionados con el caballo peruano de paso; y La montura o apero a la usanza peruana, de Carlos Luna de la Fuente. Turrialba 16(3):307-308. 1966.

9. ————Las publicaciones servirán como criterio para futuras promociones de técnicos del IICA. Comuniquémonos (Uruguay 3(5):s.p. 1966.

10. ————Curso de redacción para técnicos forestales, se realizó en Venezuela. Comuniquémonos (Uruguay) 4(1):s.p. 1967.

11. ————Reseña del libro: Twenty-six centuries of agrarian reform; a comparative analysis, de E. H. Tuma. Turrialba 17(1):113-114. 1967.

12. TOLEDO, J. M. y MOLESTINA, C. J. Efecto de varios volúmenes totales y frecuencias de riego en el cultivo del maíz *(Zea mays)*, en la costa central del Perú. Turrialba 17(1):53-67. 1967.

*Boletines*

13. GORBITZ, A. Recolección y organización del material en la preparación de manuscritos. Santiago de Chile, Escuela de Ingeniería Forestal, 1967. 18 p.

14. ————La preparación de informes. Santiago de Chile, Escuela de Ingeniería Forestal, 1967. 14 p.

15. MOLESTINA, C. J. Se aproxima la VII Reunión Latinoamericana de Fitotecnia. IICA, Turrialba, Comunicados de Prensa Técnicos N 4, 1966. 3 p.

# REUNIONES

## REUNIONES EN LAS QUE COLABORO EL INSTITUTO

El Ing. Carlos J. Molestina participó en la Segunda sesión de Planeamiento de la Séptima Reunión Latinoamericana de Fitotecnia, celebrada en la Universidad de Costa Rica, en San José, del 31 de agosto al 4 de setiembre de 1966.

## CONFERENCIAS DICTADAS POR EL PERSONAL DEL PROGRAMA DE COMUNICACION CIENTIFICA Y DOCUMENTACION

**CUADRO Nº 47**

| Fecha | Conferencias | Lugar | Técnico |
|---|---|---|---|
| Agosto 1º, 1966 | Fuentes de información y proceso de difusión de ideas. | La Hulera (Técnicos del Programa Nacional de Café de Honduras). | A. Gorbitz |
| Setiembre 8, 1966 | La comunicación en la enseñanza universitaria. | San José, C. R. (Seminario sobre Enseñanza de Zootecnia). | C. J. Molestina |

## APENDICE

### 1. Impresión y distribución de publicaciones

*Turrialba, Revista Interamericana de Ciencias Agrícolas*

Durante el período julio 1966 - junio 1967 se han publicado los siguientes números de *Turrialba:* Vol. 16, Nos. 3 y 4, correspondientes a 1966 y Vol. 17, Nos. 1 y 2, correspondientes a 1967.

*Serie Reimpresos*

Durante el mismo período se han publicado 28 números de la Serie de Reimpresos, del Nº 300 al 327.

*Comunicados de Prensa Técnicos*

En este período han aparecido dos comunicados técnicos de prensa, 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 Nº 13 "Estructura lógica del artículo científico", y del Nº 14 "La preparación de informes".

### 2. Investigación bibliográfica

Se terminaron varias investigaciones bibliográficas que estaban en marcha desde años anteriores, tales como la Bibliografía de bibliografías agrícolas latinoamericanas, Bibliografía agrícola de América Latina, y Suplemento Nº 2 a la Bibliografía de café. En forma sistemática se realizó la recolección de materiales para los suplementos de las bibliografías de cacao, maíz y frijol. Como parte del programa de apoyo a las instituciones de educación agrícola superior se proyectó y finalizó una Lista de libros y publicaciones periódicas básicas para bibliotecas de Facultades de Agronomía de América Latina. Se inició la preparación de un Indice de libros en castellano para las ciencias agrícolas. En base a las publicaciones recibidas por la Biblioteca, la Asociación Interamericana de Bibliotecarios y Documentalistas Agrícolas continuó compilando, en forma periódica, la Bibliografía Agrícola Latinoamericana e inició la preparación de una Bibliografía sobre literatura bibliotecológica.

### 3. Proyectos en progreso

Se distribuyeron los cuestionarios para la compilación de la 2da edición del Directorio de Bibliotecas Agrícolas en América Latina; esta versión proporcionará información más amplia e incluirá una guía a los servicios de reproducción de documentos en bibliotecas agrícolas de América Latina. Está en preparación un documento sobre

requerimientos mínimos para bibliotecas de instituciones de educación agrícola superior que será presentado a la Asociación Latinoamericana de Educación Agrícola Superior (ALEAS) y a la Asociación Interamericana de Bibliotecarios y Documentalistas Agrícolas (AIBDA) para su discusión y adopción. Se encuentran en las etapas finales de su compilación los proyectos de un Directorio de siglas usadas en instituciones, asociaciones y organizaciones en el campo de las ciencias agrícolas en América Latina y otro Directorio de editores y libreros especializados en las ciencias agrícolas. Se inició la preparación de un Manual de catalogación y clasificación, que ha sido diseñado para servir de guía en la organización, administración y rutinas de los procesos técnicos en bibliotecas agrícolas.

## CONSULTA Y ASESORIA

A solicitud de la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala, la bibliotecaria Jefe, María Dolores Malugani, prestó servicios de consulta los días 17 y 18 de abril, 1967, para la formulación de un plan para la creación de un centro de documentación agrícola nacional. También se dio asesoramiento para mejorar los servicios de la actual Biblioteca de la Facultad de Agronomía.

El bibliotecario, Sr. Orlando Arboleda, concurrió a participar en el "4º Curso de Capacitación de Auxiliares de Biblioteca", a petición de la Universidad Nacional de Nicaragua, que se realizó en Managua del 9 al 16 de abril de 1967.

Se mantuvo un ritmo continuado de asesoramiento a través de comunicaciones escritas o de contactos personales con bibliotecarios y autoridades de instituciones de enseñanza superior e investigación agrícola.

## PUBLICACIONES

*Artículos para Revistas*

1. ARBOLEDA S., O. Directorio de las publicaciones periódicas de la Biblioteca Conmemorativa Orton. Boletín Bibliográfico Agrícola 3(4):235-296. 1966. (Suplemento Nº 1).

2. CACERES R., H. Tesis de magister agriculturae de la Escuela para Graduados 1964-1965; resúmenes analíticos. Boletín Bibliográfico Agrícola 3(3):137-154. 1966.

3. LENDVAYOVA, OLGA y CACERES R., H. Bibliografía agrícola de América Latina. *In.* Las ciencias agrícolas en América Latina: progreso y futuro. San José, IICA, 1967. (En prensa).

4. MALUGANI, MARIA DOLORES. La biblioteca en la educación agrícola superior. *In.* Reunión Técnica Internacional sobre Metodología de la Enseñanza de las Ciencias Agrícolas, Guatemala, abril 9-15, 1967, y Boletín Bibliográfico Agrícola (Costa Rica) 4(1):1-12. 1967.

*Boletines*

5. BOLETIN BIBLIOGRAFICO AGRICOLA 3(3-4). 1966. 4(1-2). 1967.

6. LISTA DE ADQUISICIONES Nos. julio 1966-junio 1967.

*Serie bibliografías*

7. INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS. BIBLIOTECA Y SERVICIO DE DOCUMENTACION. Café; bibliografía de las publicaciones que se encuentran en la Biblioteca Conmemorativa Orton, compilada por Hugo Cáceres Ramos. Turrialba, Costa Rica, 1967. (Suplemento Nº 2). (En prensa).

8. ————. Lista de publicaciones básicas para facultades de agronomía y veterinaria de América Latina. Turrialba, Costa Rica, 1967. 23 p.

9. ————. Bibliografía sobre cooperación bibliotecaria. Turrialba, Costa Rica, 1967. 19 p.

*Serie bibliotecología y documentación*

10. CACERES R., H. Guía de publicaciones periódicas agrícolas de América Latina. Turrialba, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, 1966. 148 p. (IICA. Bibliotecología y Documentación Nº 9).

11. ————. Bibliografía de bibliografías agrícolas de América Latina. Turrialba, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, 1967. 40 p. (Bibliotecología y Documentación Nº 10).

12. INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS. BIBLIOTECA Y SERVICIO DE DOCUMENTACION. Colección de referencia de la Biblioteca Conmemorativa Orton. 2a ed. rev. Turrialba, Costa Rica, 1967. 181 p. (Bibliotecología y Documentación Nº 1).

## REUNIONES

Del 14 al 18 de noviembre de 1966, María Dolores Malugani asistió a la reunión del comité ejecutivo de la Asociación Interamericana de Bibliotecarios y Documentalistas Agrícolas (AIBDA), que se realizó en Turrialba, en representación del IICA y de la Biblioteca y Servicio de Documentación. En esta reunión se participó en las discusiones y se recibió la designación de Coordinadora del Comité de Educación Profesional de la Asociación.

Del 9 al 15 de abril de 1967, María Dolores Malugani asistió a la Reunión Técnica Internacional sobre la Metodología de las Ciencias Agrícolas, auspiciada por la Dirección Regional de la Zona Norte, que tuvo lugar en Guatemala. En esta reunión se presentó el trabajo titulado "La Biblioteca en la Educación Agrícola Superior".

Del 4 al 10 de junio de 1967, María Dolores Malugani asistió al Seminario de Bibliotecarios Agrícolas brasileros "Concretizemos a cooperação", que tuvo lugar en Cruz das Almas, Bahía, auspiciado por el Programa de Bibliotecas Agrícolas en Brasil, y el Instituto de Pesquisas Agronomicas do Leste. En ese seminario se presentó un trabajo sobre el Programa Interamericano de Desarrollo de Bibliotecas Agrícolas en América Latina, se participó activamente en las discusiones del seminario y se dio asesoramiento en los comités de trabajo integrados por los participantes. Como una contribución especial al tema del Seminario, la Biblioteca y Servicio de Documentación, preparó una bibliografía sobre "Cooperación interbibliotecaria".

### 1. Procesos técnicos y servicios

Los procesos técnicos y servicios se han desarrollado en el siguiente ritmo.

a. Adquisiciones

Con los fondos de U.N.S.F., IICA y NEP "Overhead" la Biblioteca adquirió durante el año fiscal un total de 400 libros, 30 volúmenes completos de revistas atrasadas y 29 números de revistas sueltas. Se encuadernaron un total de 1.984 volúmenes de revistas. Además, en calidad de canje y donación se recibieron 280 libros. Se hicieron 20 contactos nuevos de canje.

b. Catalogación y clasificación

La sección Catalogación y Clasificación desarrolló las siguientes actividades:

| | |
|---|---|
| Publicaciones inventariadas | 5.773 |
| Juegos de fichas recibidas de la Biblioteca del Congreso | 637 |
| Publicaciones catalogadas por la Biblioteca | 3.407 |
| Fichas utilizadas | 26.101 |
| Fichas intercaladas | 17.254 |

c. Circulación y préstamo

En total se circularon 12.183 publicaciones correspondientes a los siguientes tipos: 7.216 libros; 1.834 folletos; 26 fotocopias; 689 tesis; 2.346 revistas; 72 mapas. De este total 9.433 publicaciones fueron prestadas a los estudiantes, y 2.613 al personal del IICA. Muchas publicaciones adicionales se prestaron para su lectura en la Sala.

d. Fotocopias, micropelículas 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 Nº 48 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 110 nuevas bibliografías cortas con un total de 2.203 citas bibliográficas. El Cuadro Nº 49 indica la distribución geográfica y el tipo de usuario.

## DISTRIBUCION DE FOTOCOPIAS Y MICROPELICULAS

Julio 1966 - Junio 1967

**CUADRO Nº 48**

| Países | Ordenes | Páginas enviadas Fotocopias | Páginas enviadas Micropelículas |
|---|---|---|---|
| Argentina | 4 | 186 | 136 |
| Brasil | 18 | 446 | 48 |
| Colombia | 10 | 696 | 52 |
| Costa Rica | 51 | 2.069 | -- |
| Chile | 18 | 1.148 | — |
| Ecuador | 51 | 4.265 | -- |
| El Salvador | 3 | 159 | — |
| Estados Unidos | 6 | 1.302 | — |
| Guatemala | 5 | 1.159 | -- |
| Honduras | 2 | 95 | -- |
| México | 7 | 512 | — |
| Nicaragua | 18 | 1.391 | -- |
| Panamá | 22 | 1.743 | — |
| Perú | 15 | 5.799 | — |
| Puerto Rico | 2 | 55 | -- |
| Uruguay | 25 | 2.915 | — |
| Venezuela | 13 | 1.045 | — |
| Otros países | 8 | 530 | 135 |
| IICA | 896 | 39.385 | 150 |
| TOTALES | 1.174 | 64.900 | 521 |

## DISTRIBUCION DE BIBLIOGRAFIAS

Julio 1966 - Junio 1967

**CUADRO Nº 49**

| Países | BIBLIOGRAFIAS ENVIADAS A | | Total de bibliografías enviadas | Nº de referencias |
|---|---|---|---|---|
| | Técnicos | Estudiantes | | |
| Argentina | 46 | — | 46 | 936 |
| Bolivia | 1 | — | 1 | 18 |
| Brasil | 22 | — | 22 | 680 |
| Colombia | 18 | 4 | 22 | 652 |
| Costa Rica | 19 | — | 19 | 500 |
| Chile | 6 | — | 6 | 136 |
| Ecuador | 52 | 44 | 96 | 2.542 |
| El Sâlvador | 4 | — | 4 | 120 |
| Estados Unidos | 6 | — | 6 | 152 |
| Guatemala | 14 | — | 14 | 402 |
| México | 23 | 5 | 28 | 679 |
| Nicaragua | 11 | 21 | 32 | 800 |
| Panamá | 4 | 19 | 23 | 441 |
| Perú | 30 | 6 | 36 | 1.286 |
| Puerto Rico | 1 | 1 | 2 | 460 |
| Rep. Dominicana | 1 | — | 1 | 78 |
| Uruguay | 10 | 1 | 11 | 221 |
| Venezuela | 25 | 5 | 30 | 579 |
| Otros países | — | 1 | 1 | 38 |
| IICA | 33 | 14 | 47 | 1.480 |
| TOTALES | 326 | 121 | 447 | 12.200 |

# PARTE SEGUNDA

# Direcciones Regionales

# Dirección Regional para la Zona Andina

# EDUCACION AGRICOLA SUPERIOR

ASOCIACION DE PROGRAMAS DE EDUCACION AGRICOLA SUPERIOR

- Programa de Educación Agrícola Superior.
- Programa de Comunicaciones en Educación Agrícola Superior.
- Programa de Textos y Materiales de Enseñanza.
- Programa de Ingeniería Agrícola.
- Unidad de Educación para el Hogar.

## INVESTIGACION

**1. Estudio sobre la situación actual de la enseñanza, investigación y extensión agrícolas en el Perú**

Está terminado el primer borrador de este estudio.

**2. Estudio sobre la situación actual de las Facultades de Agronomía de Latinoamérica.**

A base de formularios enviados a las facultades y devueltos por un número de éstas, se preparó un estudio sobre el estado de la educación agrícola superior en América Latina, el cual se presentó a la III Conferencia Latinoamericana de Educación Agrícola Superior, celebrada en Piracicaba, Brasil (julio 17 al 24, 1966). Este estudio abarcó la adopción de las medidas recomendadas en las dos conferencias anteriores.

## CONSULTA Y ASESORIA

Se visitaron las facultades de Agronomía e Ingeniería Forestal de la Universidad del Centro, en Huancayo, y el Instituto de Ingeniería de Ayacucho, de los que se recibieron solicitudes de asesoría sobre programas de estudio y ayuda para el mejoramiento de la Biblioteca, etc.

Se prestó asesoría al Comité Brasileño Preparatorio de la III Conferencia de Educación Agrícola Superior, para el desarrollo de la misma y la producción de los documentos presentados.

Se organizó en colaboración con el Instituto de Genética de Piracicaba, el Seminario para Profesores de Genética, de Facultades de Agronomía de Latinoamérica.

El especialista se entrevistó con el decano y varios profesores de la Facultad de Agronomía de Bogotá con los cuales discutió sobre los programas de estudio y la orientación de los mismos.

## PUBLICACIONES

*Informes*

Se publicó el Informe sobre la Situación Actual de las Facultades de Agronomía en Latinoamérica (con Iván Barrientos y A. Montes de Oca) y un artículo sobre "El Autoestudio y la Visitación Periódica en las Facultades de Agronomía con Fines de Acreditación Institucional".

Se produjo el informe de la III Conferencia Latinoamericana de Educación Agrícola Superior, Piracicaba, Brasil, julio 17-24, 1966. c. 650 p. mimeografiado.

Se publicó el informe con los documentos de trabajo del Seminario Latinoamericano para Profesores de Genética y Fitomejoramiento de Instituciones de Educación Agrícola Superior, Piracicaba, Brasil, noviembre 27 a diciembre 3, 1966. 330 p. mimeografiado.

# REUNIONES

## REUNIONES AUSPICIADAS POR EL INSTITUTO

Con la colaboración de la Escuela de Agronomía Luiz de Queiroz de Piracicaba, Brasil se llevó a cabo la III Conferencia Latinoamericana de Educación Agrícola Superior auspiciada por la Fundación Rockefeller y el IICA. El Educador Principal actuó en su condición de Secretario Coordinador de la Asociación Latinoamericana de Educación Agrícola Superior (ALEAS) y en concordancia con las labores del Programa de Educación. (Julio 17 al 24, 1967).

Con la cooperación del Instituto de Genética se celebró en Piracicaba, Brasil (noviembre 27 a diciembre 3, 1966) el Seminario Latinoamericano para Profesores de Genética y Fitomejoramiento y Ciencias Conexas, de Facultades de Agronomía. Los documentos y actas de la Reunión fueron publicados en un informe que ha sido repartido a los participantes y a las facultades de Agronomía de Latinoamérica.

Con la colaboración de la Universidad Agraria La Molina se organizó un Simposio sobre la "Nueva Educación Universitaria en el Campo de las Ciencias Agropecuarias" en el cual participaron profesores jefes de Departamento de la Facultad de Agronomía de Quito, Ecuador (set. 5 al 10, 1966). (Ver Cuadro Nº 50).

## REUNIONES AUSPICIADAS POR EL INSTITUTO

**CUADRO Nº 50**

| Fecha | Título de la Reunión | Patrocinador | Técnico | Lugar |
|---|---|---|---|---|
| Julio 17 a 24 1966 | III Reunión Latinoamericana de Educación Agrícola Superior | IICA - Fundación Rockefeller - Gob. Brasil | C. Garcés | Piracicaba, Brasil |
| Nov. 27 a Dic. 3, 1966 | Seminario Latinoamericano para Profesores de Genética y Fitomejoramiento. | IICA - Zona Andina | C. Garcés | Piracicaba, Brasil |
| Set. 5 a 10 1966 | Simposio sobre la Nueva Educación Universitaria en el Campo de las Ciencias Agropecuarias | IICA - Zona Andina | C. Garcés | La Molina, Lima-Perú |

# COMUNICACION EN EDUCACION AGRICOLA SUPERIOR

## ENSEÑANZA

CURSOS REGULARES

1. *Curso Principios y Técnicas de Comunicación, en la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Agraria del Perú.* Se colaboró con el Ing. Fritz Rheineck, profesor del curso, en la elaboración del programa y en el ofrecimiento de las materias, a razón de 3 horas semanales durante un semestre. Asistieron al curso 3 alumnos, número reducido por tratarse de un curso recientemente incluido entre los que ofrece la Facultad.

2. *Cursos Posgraduados en Comunicación, en la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Agraria La Molina.* Se colaboró con el personal del Departamento de Sociología de La Molina en el planeamiento del programa posgraduado en Comunicación, que se iniciará en agosto de 1967. Dicho programa cuenta con el apoyo del IICA, y también de la American International Association y del Consorcio de Universidades del Medio Oeste de los Estados Unidos.

CURSOS CORTOS

1. *Curso Nacional de Comunicación para la Reforma Agraria, La Paz, Bolivia.* Ofrecido desde el 19 de setiembre hasta el 19 de octubre. El curso contó con los auspicios del Ministerio de Agricultura y del Consejo Nacional de Reforma Agraria. Asistieron al mismo los siguientes estudiantes, que aparecen en el Cuadro Nº 51.

El curso incluyó dos trabajos prácticos de importancia: a) Encuesta de 60 familias en la localidad de Asunta Kelhuiri, en el Altiplano, sobre problemas de la vivienda campesina. b) Planeamiento de una Campaña Educativa para el mejoramiento de la vivienda.

2. *Curso Internacional sobre Método Científico, Estadística, Diseños Experimentales y Comunicación Científica, Quito, Ecuador.* Con los auspicios del Instituto Nacional de Investigación Agrícola (INIAP), este curso múltiple tuvo lugar en Quito, desde el 17 de octubre al 26 de noviembre. El segmento de Comunicación tuvo por objeto estimular a los investigadores a comunicar a los agricultores los resultados de sus trabajos, en una forma eficaz. Se dictaron clases teóricas y prácticas a razón de 20 horas semanales. Asistieron al curso los estudiantes que figuran en el Cuadro Nº 52.

3. *Curso Nacional de Metodología de la Enseñanza Superior en Agricultura.* Dictado para profesores-jefes de Departamento de la Universidad Agraria, del 12 al 24 de setiembre de 1966. Su objetivo fue contribuir al mejoramiento de la enseñanza, mediante una mayor visualización de las materias, participación más activa de los estudiantes, uso de la biblioteca, planeamiento sistemático de cursos, unidades y clases. Asistieron a este curso los participantes que aparecen en el Cuadro Nº 53.

4. *Seminario Concentrado sobre Metodología de la Enseñanza Universitaria.* Con motivo de los buenos resultados del primer curso, arriba citado, y a solicitud de la Universidad Agraria, se ofreció un seminario para todos los profesores de dicha universidad, del 24 al 29 de octubre de 1966. A este Seminario asistieron 40 profesores.

5. *Curso Nacional de Metodología de la Enseñanza Superior en Agricultura.* Se dictó este curso exclusivamente para profesores de la Facultad de Zootecnia de la Universidad Agraria La Molina, por pedido especial de su Decano. El cursillo duró del 16 al 28 de enero de 1967. Asistieron a este curso los profesores que figuran en el Cuadro Nº 54.

El personal del Programa de Comunicación participó como instructor en los siguientes cursos organizados por otras dependencias del IICA u otras instituciones:

1. *Curso Nacional de Adiestramiento para Líderes de la Juventud Rural, Lima, Perú.* Organizado por el Servicio de Investigación y Promoción Agraria (SIPA). Se dictaron clases de Comunicación durante 8 horas, los días del 28 al 30 de noviembre de 1966. Contó con la asistencia de 12 participantes.

2. *Curso Graduado de Relaciones Públicas. Universidad Católica, Lima, Perú.* Se dictaron 4 clases de 2 horas, para un público de 60 gradua-

dos en Relaciones Públicas, a pedido del Decano de la Facultad de Periodismo de dicha Universidad.

3. *Curso de Comunicación en la Escuela Interamericana de Educación Democrática (EIDED), San José, Costa Rica.* Se dictaron 3 horas diarias de clases sobre principios y técnicas de Comunicación aplicados a la acción política, en la semana de marzo 27 al 1° de abril. Los asistentes eran 35 dirigentes jóvenes de partidos políticos de 11 países latinoamericanos.

4. *Curso Nacional de Promotores de la Reforma Agraria, San José, Costa Rica.* Se dictaron 3 horas de clases sobre principios de la Comunicación a los 30 asistentes a este curso, celebrado en el mes de abril. Este curso fue organizado por el Instituto de Tierras y Colonización con la colaboración del IICA. Asistieron 30 funcionarios del ITCO y otras instituciones oficiales. Por invitación del Ing. Pedro Merçon Vieira el Comunicador Adjunto dictó 2 clases de 1½ hora sobre su especialidad.

5. *Cursos de Verano para Perfeccionamiento de Profesores Secundarios. Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.* Del 8 al 16 de marzo se dictaron 18 horas de clases sobre Didáctica, a 30 profesores de dicha Universidad.

6. *Cursillo de Metodología de la Enseñanza para Profesores de la Universidad Agraria, Lima, Perú.* Con motivo de la interrupción de clases motivada por una huelga estudiantil, un número de profesores de La Molina que no habían podido participar en el curso ofrecido en setiembre de 1966, solicitó al IICA el ofrecimiento de clases especiales sobre Metodología. Estas se dictaron del 3 al 8 de octubre de 1966, con la asistencia de 35 profesores.

7. *Simposio para Dirigentes de Programas de Educación y Desarrollo, Lima, Perú.* Este Simposio que duró del 15 al 28 de febrero de 1967 fue organizado por el IICA con el objeto de reunir a directores de instituciones educativas que producen economistas domésticas y de instituciones que emplean los servicios de dichas profesionales. El personal de Comunicación ofreció conferencias sobre la materia por un total de más de 20 horas.

8. *Curso de Adiestramiento para Líderes Universitarios en Desarrollo Económico.* Organizado por los voluntarios del Centro Peruano Norteamericano, de Lima, Perú, este curso contó con la colaboración del personal de Comunicación del IICA, quienes dictaron 8 horas de clases, del 1° al 14 de febrero de 1967.

9. *Curso Internacional de Programación y Administración para la Reforma Agraria, a Nivel de Proyectos. Quito, Ecuador.* Del 8 de febrero al 17 de marzo de 1967, uno de los especialistas en Comunicación dictó 6 horas de conferencias a los participantes en este curso, con énfasis en cómo utilizar la comunicación para transmitir conocimientos y formar actitudes en el proceso de la reforma agraria.

## INVESTIGACION

### 1. Hábitos de estudio y rendimiento académico

Los objetivos de esta investigación son los siguientes:

a. Determinar cómo pueden mejorarse los hábitos de estudio de los estudiantes universitarios, con el fin de aumentar su rendimiento académico.

b. Poner esta información a disposición de las instituciones de educación agrícola superior de América Latina.

Hasta la fecha se ha entrevistado a 650 aspirantes al ingreso en la Universidad Agraria La Molina, utilizando para el efecto la escala Wrenn de Hábitos de Estudio, la cual comprende las dimensiones: Lectura y técnicas de tomar notas en clase, hábitos de concentración, distribución del tiempo entre estudio y relaciones sociales y hábitos y actitudes generales de trabajo.

Mediante el computador electrónico del Convenio de Estadística y Cartografía (CONESCAR) del Ministerio de Agricultura, se averiguó el grado de correlación estadística entre el índice de hábitos de estudio así determinado, con las calificaciones obtenidas en el examen de admisión por 122 estudiantes aceptados para el primer semestre del año académico 1967. Estos resultados constituyen la base de referencia para hacer futuras comparaciones entre hábitos de estudio y rendimiento académico en dicho grupo de estudiantes.

### 2. Inventario de métodos de enseñanza empleados en instituciones de Educación Agrícola Superior de la Zona Andina

La información correspondiente a este inventario se recoge paulatinamente en los cursos de Me-

todología de la Enseñanza que se vienen dictando en el Perú y que se ofrecerán oportunamente en los demás países de la Zona. Esta información será útil para orientar la labor del IICA en el mejoramiento de la metodología usada por los profesores de ciencias agrícolas.

### 3. Productividad de Literatura Científica por Investigadores Agrícolas

Se completaron las entrevistas de 45 técnicos del Servicio de Investigación y Promoción Agraria (SIPA), Estación Experimental La Molina, mediante un cuestionario. El objetivo de este estudio es conocer qué factores se asocian a la mayor o menor productividad de boletines, artículos e informes técnicos. La investigación constituyó uno de los trabajos prácticos del curso subgraduado en Comunicación que viene ofreciendo la Universidad Agraria con la colaboración de personal del IICA. Los resultados del estudio, serán puestos a disposición de los dirigentes del SIPA, con el objeto de servirles de orientación para el aumento de la producción de literatura científica por parte de sus técnicos.

### 4. Uso de Instrucción Programada para Alfabetización y Educación Técnica Elemental

Se iniciaron las pruebas experimentales sobre el uso de técnicas de "instrucción programada" para enseñar a leer y escribir en español a niños y adultos cuyo idioma original es el quechua. Para el efecto se ha preparado una serie de cuadernos utilizando los pasos característicos de la "instrucción programada". Al presente se está midiendo el grado de dificultad del contenido de dichos cuadernos, sometiéndolos a una muestra de 150 adultos en la barriada limeña de "7 de Octubre".

En cuadernos sucesivos se proyecta avanzar el proceso de alfabetización introduciendo al mismo tiempo nociones técnicas elementales en agricultura, salud, higiene, etc.

Se cree que el método de instrucción programada guarda gran promesa para la educación de las masas en América Latina, ya que permite a maestros deficientemente capacitados, enseñar mucho mejor, y hasta en ciertos casos es posible la enseñanza sin profesor alguno. Esta investigación se efectúa en cooperación con el Programa Interamericano de Información Popular (PIIP) y la Universidad del Estado de Michigan.

### 5. Encuesta de profesores para el Boletín en Educación Agrícola Superior

Se tabularon y analizaron las respuestas de 200 profesores de instituciones de educación agrícola superior de la Zona Andina, al cuestionario diseñado para recoger opiniones sobre el boletín trimestral que la Zona Andina proyecta iniciar. Dicho boletín tendrá como objetivo estrechar vínculos entre los profesores de ciencias agrícolas y servir como vehículo de muchas ideas nuevas y métodos.

### 6. Estudio del CIDA sobre Educación, Investigación y Extensión Agrícolas en el Perú

Personal del Programa de Comunicación participó activamente en la tabulación y análisis de datos, así como en la revisión editorial del informe, correspondientes al estudio de referencia. Brindaron asimismo observaciones y recomendaciones para el mejoramiento de la educación agrícola superior en el Perú.

### 7. Adopción de Prácticas Lecheras

Se efectuó el análisis de datos colectados en Brasil sobre factores relacionados con la adopción de silo trinchera, forraje verde, vacunación contra aftosa, sales minerales y pulverización contra garrapatas. Se utilizó la técnica de sociometría para identificar los líderes de opinión del municipio de Esmeraldas, Minas Gerais, a fin de proceder a un análisis más completo de los mismos, en cuanto a las fuentes de información utilizadas, así como a su comportamiento comunicativo en general.

## CONSULTA Y ASESORIA

**BOLIVIA**

A pedido del Ingeniero Hugo Alvarez, director de la revista agrícola SAYAÑA, se le enviaron sugerencias y materiales de referencia para modernizar el diseño y las ilustraciones de la revista.

**COLOMBIA**

Se brindó orientación a la socióloga María Guarnizo, en la preparación del informe de un estudio sobre difusión de semillas de pasto en el Altiplano de Bolivia.

**ECUADOR**

Se colaboró con el Director y Asesores de la Misión Andina, en el planeamiento de dos cursos de Comunicación para el personal directivo y el personal de campo, de dicha organización.

A pedido especial de la Universidad del Estado de Michigan, personal del programa de Comunicación integró un equipo de evaluación de programas de desarrollo rural durante el mes de julio de 1966.

**PERU**

Se asistió al Ing. Fritz Rheineck, profesor de Comunicación de la Universidad Agraria, en el planeamiento de un curso regular sobre Principios y Técnicas de la Comunicación.

Se colaboró con el Jefe del Departamento de Sociología de La Molina, Dr. José Carlos Fajardo, en el planeamiento de los cursos posgraduados en Comunicación que se ofrecerán en dicha Universidad a partir de agosto de 1967.

Se asesoró al Dr. Baldomero Cáceres, de la Oficina de Asuntos Estudiantiles de la Universidad Agraria, sobre diferentes aspectos relativos a guía y consejo de los estudiantes.

Se asistió al Ing. Guillermo Gómez, Coordinador de la Enseñanza, en la Facultad de Zootecnia de la Universidad Agraria La Molina, en la elaboración de programas de estudio en Zootecnia y en problemas de enseñanza.

En la misma Facultad, se asesoró a varios profesores sobre evaluación de la enseñanza y el aprendizaje.

Se ayudó a la Facultad de Educación de la Universidad Agraria en la preparación de un estudio sobre "la prolongación del contacto" con los egresados de la universidad.

A pedido de la Srta. Judith Morán, profesora de Economía Doméstica de la Universidad Agraria La Molina, se le asesoró en la formulación de un plan de investigación sobre la eficiencia de los programas de estudio en Economía Doméstica, del Ministerio de Educación, en todo el país y particularmente en la ciudad de Lima.

Se asistió a las Srtas. Orieta Carrasco y Carmen Takayama, alumnas de Economía Doméstica de la Universidad Católica de Lima, en la preparación de su tesis sobre problemas de desarrollo de la comunidad.

Se prestó asistencia al Sr. José de la Flor, alumno del 3er. año de la Universidad Agraria, en la preparación de un trabajo sobre "Técnicas de Comunicación Usadas en los Países Subdesarrollados".

Se asesoró al Sr. Pedro Araneda, Director del Centro Sudamericano de Información Laboral, de la Organización Regional Interamericana del Trabajo (ORIT) con sede en Lima, en la confección de planes para educación radial campesina.

Se mantuvo una reunión con la Directora y personal del programa de Televisión Educativa del Ministerio de Educación, con el fin de discutir formas por las cuales el personal de Comunicación del IICA puede ayudarles a aumentar la eficacia de los programas televisados.

A pedido del Sexto Sindicato Sectorial de Profesores de Primaria, de Lima, se prestó asesoramiento en un curso de Didáctica, con respecto al uso de medios audiovisuales en la educación. Personal del programa ofreció dos conferencias públicas a un número de 900 educadores reunidos en el Salón de la Escuela González de Fanning.

Se asistió a la Oficina de Orientación Estudiantil de la Universidad Agraria La Molina en el diseño y adquisición de equipos didácticos.

Se colaboró con el Departamento de Nutrición Animal de la Universidad Agraria en el planeamiento de una exhibición que dicha dependencia presentará en la Gran Feria Agropecuaria que tendrá lugar en la ciudad de Lima.

**PARAGUAY**

Se asesoró al Sr. Carlos López Regúnega, funcionario del Instituto de Bienestar Rural, en el análisis de los datos recogidos en el estudio sobre el proceso de la comunicación en la Colonia "Pastoreo", del IBR. Dicho estudio había sido diseñado con la colaboración de personal de la Zona Andina, en el período cubierto por el informe técnico anterior.

**BRASIL**

Se asistió al Ing. Agr. José Guimaraes Ferreira, Supervisor Regional de la Secretaría de Agricultura del Estado de Sao Paulo, mediante el ofrecimiento de dos conferencias sobre Comunicación y Extensión. La primera conferencia tuvo lugar en Brodowski (S.P.) para 60 líderes de desarrollo rural. La segunda en Sertaozinho, para 15 extensionistas agrícolas de la región de Ribeirao Preto.

## PUBLICACIONES

*Manuales y textos*

— Se hizo la traducción y revisión editorial del libro "Teaching Tips" (200 páginas), el cual será publicado en español por el Programa de Textos y Materiales de Enseñanza del IICA.

— Se dirigió la impresión y composición del libro "Pucará: Un Estudio de Cambio" de Manuel Alers Montalvo. (330 páginas).

— Se hizo la revisión editorial del Manual de Prácticas de Laboratorio en Fitopatología, del

Dr. Eddie Echandi, el cual será publicado por el IICA.

— Se completó el material para un Glosario de Términos de Comunicación en español y en inglés.

— Se inició la recolección de material para un Manual de Investigación en Comunicación, el cual se juzga indispensable para los estudiantes del programa graduado en Comunicación a iniciarse en la Universidad Agraria en agosto de 1967, y en el cual colabora activamente el personal del IICA.

*Artículos para revistas*

— Se preparó el artículo "La Fazenda Recanto: Un Ejemplo de Comunicación al Servicio del Desarrollo Rural", para su publicación en las revistas "Comuniquémonos" y "Extensión en las Américas".

— Se preparó el artículo "Comunicación y Cambio: Un Estudio de Adopción de Innovaciones", paar su publicación en una revista de ciencias sociales.

*Boletines*

— Se participó en la redacción de los artículos y diagramación de 4 números del Boletín Trimestral 'Informativo de la Zona Andina.

— Se publicaron los siguientes boletines nuevos:
"La Practicidad en la Educación Agrícola Superior", por Iván Barrientos.
'Educación para la Innovación: El Papel de la Comunicación en la Educación Agrícola Superior", por Juan Díaz Bordenave.
"La Radio y la Televisión en la Educación de las Masas", por Juan Díaz Bordenave.
"Qué Revelan las Investigaciones sobre los Métodos de Enseñanza Universitaria", por W. J. McKeachie.
"Valorización del Profesorado por los Estudiantes", por W. J. McKeachie.
"Comunicación y Desarrollo", por Bryant T. Kearl.
"El Papel de las Ciencias Sociales en la Educación Agrícola Superior", por Bryant T. Kearl.

— Se hizo la revisión final para publicación de los siguientes manuscritos:
"Factores Económicos en la Adopción de Prácticas Agrícolas", por Juan Díaz Bordenave.
"La Comunicación y el Mejoramiento de la Nutrición Popular", por Juan Díaz Bordenave.
"Adiestramiento de Agentes de Cambio en Israel", por O. Kahneman y J. Child (traducción).

*Materiales de enseñanza*

— Se produjeron los siguientes materiales mimeografiados para su uso en los diversos cursos de Comunicación y Metodología de la Enseñanza ofrecidos por el programa:
"Sicología de la Conducta Campesina".
"Bases Sociológicas de la Acción Cultural".
"Bases para la Decisión en Comunicaciones".
"Hábitos, Comunicación y Recompensas".
"Cómo Adoptan los Agricultores Nuevas Ideas".
"Las campañas en la Extensión Agrícola".
"Guía para el Planeamiento de una Campaña Agrícola".
"Escriba Como para que Todos le Entiendan".
"La Carta Circular".
"Alcance a los Líderes y Alcanzará a las Masas".

— Se tradujeron los siguientes materiales del inglés:
"Taxonomía de los Objetivos de la Educación", por Benjamín Bloom.
"Contexto Sociocultural de la Educación", por Iván Barrientos.

## REUNIONES

### PERSONAL DEL PROGRAMA PARTICIPO EN LAS SIGUIENTES REUNIONES INTERNACIONALES

1. III Conferencia Latinoamericana de Educación Agrícola Superior. Piracicaba, julio de 1966, en la cual se leyó el trabajo "Educación para la Innovación".

2. Seminario sobre Radio y Televisión Frente a la Necesidad Cultural de América Latina, patrocinado por el Centro Internacional de Estudios Superiores en Periodismo para América Latina (CIESPAL), de la UNESCO (julio 1966).

3. Seminario de Profesores de Botánica de las Facultades de Agronomía de la Zona Andina, abril 1967. Se presentaron trabajos sobre Metodología de la Enseñanza.

4. Seminario Latinoamericano de Profesores de Genética, Piracicaba, noviembre - diciembre 1966. Se presentaron trabajos sobre Metodología de la Enseñanza y se elaboró el informe del Seminario.

5. Reunión Técnica Internacional de Métodos de Enseñanza Superior Agrícola, Guatemala, - abril de 1967. A esta reunión de una semana, auspiciada por la Zona Norte del IICA, asistieron 30 profesores centroamericanos de agronomía, entre los cuales había dos decanos de facultades. El personal de Comunicación de la Zona Andina ayudó a formular la agenda de la reunión y tuvo a su cargo gran parte de las conferencias y trabajos de grupo. Se considera esta reunión como el comienzo de un intenso movimiento hacia la modernización de la enseñanza agrícola superior en los países centroamericanos.

6. Reunión del Comité Asesor del Inter-American Educational Center, San Antonio, Texas, abril 1967. Un miembro del programa de Comunicación forma parte de dicho Comité Asesor. El IEC se propone auspiciar el intercambio educativo entre los Estados Unidos y América Latina.

## CURSO NACIONAL DE COMUNICACION PARA LA REFORMA AGRARIA

Del 19 de setiembre al 19 de octubre de 1966

La Paz, Bolivia

**CUADRO Nº 51**

| Participantes | Profesión | Institución donde trabaja |
|---|---|---|
| Alarcón Matienzo, Jorge | Ingeniero Agrónomo | Ministerio de Agricultura |
| Aguilar Rosado, Luis | Perito Agrícola | Ministerio de Agricultura |
| Artezana Llanos, Julio | Ingeniero Agrónomo | Ministerio de Agricultura |
| Arnez Méndez Víctor | Ingeniero Agrónomo | Ministerio de Agricultura |
| Blondel Rivera, Armando | Técnico Agrícola | Ministerio de Agricultura |
| Bueno Molina, Guido | Estudiante universitario | Consejo Nacional de Reforma Agraria |
| Calderón de la Peza, Froilán | Estudiante universitario | Consejo Nacional de Reforma Agraria |
| Calderón de López, Teresa | Técnico en Nutrición | Ministerio Salud Pública |
| Candia González, Miguel | Topógrafo | Ministerio Asuntos Campesinos |
| Clavijo Zegarra, Alberto | Estadístico | Consejo Nacional de Reforma Agraria |
| Clavijo Ugarte, Angel | Técnico Agrícola | Ministerio de Agricultura |
| Cardona Carvajal, Carlos | Médico Veterinario | Ministerio de Agricultura |
| Chulve Peláez, Epifanio | Topógrafo | Consejo Nacional de Reforma Agraria |
| Delgado Olivares, Emiliano | Técnico en Nutrición | Ministerio de Agricultura |
| Guzmán Chávez, Abraham | Ingeniero Civil | Consejo Nacional de Reforma Agraria |
| Herrera de Mercado, Elvira | Demostradora del Hogar | Ministerio de Agricultura |
| Jáuregui Mercado, Esperanza | Demostradora del Hogar | Ministerio de Agricultura |
| Maldonado C., Samuel | Abogado | Consejo Nacional de Reforma Agraria |
| Mamani Rodríguez, Jesús | Topógrafo | Consejo Nacional de Reforma Agraria |
| Montellano de Hinojosa, Beatriz | Demostradora del Hogar | Ministerio de Agricultura |
| Muñoz Zapata, Rosario | Demostradora del Hogar | Ministerio de Agricultura |
| Navarro Garay, Rina | Demostradora del Hogar | Ministerio de Agricultura |
| Ossio Aramaya, Ernesto | Estudiante universitario | Consejo Nacional de Reforma Agraria |
| Pérez Pareja, Carlos | Técnico Desarrollo Comunal | Ministerio de Asuntos Campesinos |
| Quispe Cabrera, Samuel | Técnico Agrícola | Consejo Nacional de Reforma Agraria |
| Raña Gaita, Hugo | Ingeniero Agrícola | Ministerio de Agricultura |
| Sandy Mendoza, Walter | Contador | Consejo Nacional de Reforma Agraria |
| Siles Illanes, José Cleto | Ingeniero Agrónomo | Consejo Nacional de Reforma Agraria |
| Suárez Mejías, Néstor | Ingeniero Agrónomo | Ministerio de Agricultura |
| Tejada C., Hugo | Ingeniero Agrónomo | Ministerio de Agricultura |
| Vargas Fernández, Julio | Ingeniero Agrónomo | Ministerio de Agricultura |
| Vega Medrano, Alfredo | Técnico en Cooperativas | Ministerio de Agricultura |
| Villavicencio Murillo, Cristian | Ingeniero Agrónomo | Ministerio de Agricultura |

CURSO INTERNACIONAL SOBRE METODO CIENTIFICO, ESTADISTICA, DISEÑOS EXPERIMENTALES Y COMUNICACION CIENTIFICA

Del 17 de octubre al 26 de noviembre de 1966

Quito, Ecuador

**CUADRO Nº 52**

| Participantes | Profesión | Institución que otorga la beca |
|---|---|---|
| Borja Barrezueta, Jaime Francisco | Ingeniero Agrónomo | INIAP[1] |
| Cabrera Ortiz, Julio Ernesto | Ingeniero Agrónomo | INIAP |
| Cáceres Rueda, Jorge Humberto | Profesor Universitario | INIAP |
| Carrión Paredes, Miguel Eduardo | Ingeniero Agrónomo | INIAP |
| Cevallos, Adolfo | Ingeniero Agrónomo | INIAP |
| Donoso, José G. | Ingeniero Agrónomo | INIAP |
| Enríquez Calderón, Gustavo Adolfo | Ingeniero Agrónomo | INIAP |
| Flor Irigoyen, Jorge A. | Ingeniero Agrónomo | INIAP |
| González, Germán | Ingeniero Agrónomo | INIAP |
| Gutiérrez Gallardo, Jorge | Ingeniero Agrónomo | INIAP |
| Guzmán Vanegas, Gilberto Gregorio | Ingeniero Agrónomo | INIAP |
| Hidalgo Torres, Emilio | Ingeniero Agrónomo | IICA[2] |
| Laínez Castro, José | Ingeniero Agrónomo | INIAP |
| Luzuriaga, Gonzalo | Ingeniero Agrónomo | INIAP |
| Maldonado Paredes, Eduardo | Ingeniero Agrónomo | INIAP |
| Mancini Martínez, Simeone | Ingeniero Agrónomo | IICA |
| Montalvo Sosa, Rufino | Ingeniero Agrónomo | IICA |
| Pacheco Guerra, Juan José | Ingeniero Agrónomo | IICA |
| Paz Jacomo, Raúl | Ingeniero Agrónomo | INIAP |
| Román O., Jorge | Ingeniero Agrónomo | INIAP |
| Villacis Santos, José Homero | Ingeniero Agrónomo | INIAP |
| Wenderff Montenegro, Manuel G. | Ingeniero Agrónomo | IICA |

1 Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias.

2 Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas.

## CURSO DE METODOLOGIA DE LA ENSEÑANZA SUPERIOR EN AGRICULTURA

Del 12 al 24 de setiembre de 1966

**CUADRO Nº 53**

| Participantes | Profesión | Cargo que ocupa en la Universidad Agr. |
|---|---|---|
| Arana, César Augusto | Ingeniero Agrónomo | Jefe, Departamento de Educación y Ext. |
| Aróstegui, Antonio | Ingeniero Agrónomo | Profesor, Facultades Forestales |
| Benoit Larco, Beatriz | Doctora en Sic. Ed. | Prof., Departamento Educación y Ext. |
| Calzada Benza, José | Ingeniero Agrónomo | Prof., Metodología y Estadística |
| Chirinos, Alfonso | Ingeniero Agrónomo | Prof., Departamento Sociología |
| De Poncins, Roger | Ingeniero Agrónomo | Miembro de la Misión Agraria Francesa |
| Ducato D., José A. | Ingeniero Agrónomo | Prof., Auxiliar Facultad Zootecnia |
| Estremadoyro, Gustavo | Ingeniero Civil | Jefe, Departamento Física y Meteorol. |
| Febres, Abraham | Master Science | Prof., Departamento Sociología |
| Gilardi, Jaime | Ingeniero Agrónomo | Prof. Asoc., Facultad Ing. Agrícola |
| Gómez García, Guillermo | Master Science | Prof., Asoc., Facultad de Zootecnia |
| La Rosa Llosa, Rafael | Master Science | Jefe, Departamento Pre-Universitario<br>Prof., Facultad de Zootecnia |
| Luna de la Fuente, Carlos | Ingeniero Agrónomo | Jefe, Departamento Prod. Animal |
| Morán G., Judith | Educación del Hogar | Prof., Departamento Ciencias del Hogar |
| Paulet, Manuel | Master Science | Jefe, Departamento Conservación Suelos |
| Postigo, Rosendo | Master Science | Prof.-Jefe, Departamento Fitopatología |
| Ratto Chueca, Luis | Doctor en Letras | Prof.-Jefe, Departamento Humanidades |
| Rodríguez V., Carlos A. | Médico Veterinario | Prof., Facultad de Zootecnia<br>Jefe, Oficina Coordinación Académica |
| Scheuch, Federico | Master Science | Prof. Princ., Genética y Diseño Exp. |
| Téllez Villena, José C. | Ingeniero Agrónomo | Prof. Asoc., Facultad Zootecnia |
| Tord Buendía, Miguel | Ingeniero Químico | Prof.-Jefe, Departamento de Química |

## CURSO DE METODOLOGIA DE LA ENSEÑANZA SUPERIOR EN AGRICULTURA

Del 16 al 28 de enero de 1967

**CUADRO N° 54**

| Participantes | Profesión | Institución que otorga la beca |
|---|---|---|
| Aguilar S., Tulio | Ingeniero Zootecnista | Universidad Agraria |
| Arakaki, Julia | Ingeniero Pesquero | Universidad Agraria |
| Bacigalupo, Antonio | Ingeniero Agrónomo PhD. | Universidad Agraria |
| Bendezú, Mario | Médico Veterinario | Universidad Agraria |
| Brener, Manuel | Ingeniero Agrónomo | Universidad Agraria |
| Burga Guillermo | Master Science | Universidad Agraria |
| Candela, César | Ingeniero Agrónomo | Universidad Agraria |
| Duarte, Cristóbal | Ingeniero Zootecnista | Universidad Agraria |
| Jara Almonte, Marcia | Ingeniero Agrónomo M.S. | Universidad Agraria |
| Iparraguirre, Fernando | Ingeniero Zootecnista | Universidad Agraria |
| La Rosa, Virgilio | Médico Veterinario | Universidad Agraria |
| Lora de S. P., Miguel | Ingeniero Agrónomo | Universidad Agraria |
| Montes L., César | Ingeniero Agrónomo | Universidad Agraria |
| Moreno, Angel | Ingeniero Agrónomo | Universidad Agraria |
| Muñiz, Raúl | Médico Veterinario M.S. | Universidad Agraria |
| Pallete E., Agustín | Ingeniero Zootecnista | Universidad Agraria |
| Parodi, Guillermo | M.S. | Universidad Agraria |
| Pumayalla, Alberto | Ingeniero Agrónomo | Universidad Agraria |
| Quijandría, Benjamín | Ingeniero Agrónomo | Universidad Agraria |
| Roa Gallegos, Dante | Ph.D. | Universidad Agraria |
| Sano, Juan | | Universidad Agraria |
| Scarpatti, Zoila | Ingeniero Agrónomo | Universidad Agraria |
| Soikes, Raúl | Ph.D. | Universidad Agraria |
| Tenicela Saúl | Ingeniero Agrónomo | Universidad Agraria |
| Vera Ochoa, Manuel | Ingeniero Agrónomo | Universidad Agraria |
| Vegas, Manuel | Bach. Biología | Universidad Agraria |
| Vidalón, César | M.S. | Universidad Agraria |
| Villa, Gonzalo | Ingeniero Agrónomo | Universidad Agraria |
| Villacorta, Luisa | Químico Farmacéutico | Universidad Agraria |
| Zepilli, Renato | M.S. | Universidad Agraria |

# PROGRAMA DE TEXTOS Y MATERIALES DE ENSEÑANZA

## INVESTIGACION

Para conocer las ventajas que ofrece la edición de libros mimeografiados, se inició un estudio sobre las condiciones que ofrecen Colombia, Perú y Costa Rica al respecto.

Se continuó el nombramiento de distribuidores locales de las publicaciones del Programa de Textos y Materiales de Enseñanza con la designación de un distribuidor en Bolivia.

Se hizo investigación sobre textos y manuales que deban publicarse y se tratará de conseguir los más adecuados para los intereses de las Facultades de Agronomía Latinoamericanas.

## PUBLICACIONES

*Textos y materiales de enseñanza*

1. LEON, JORGE. Fundamentos Botánicos de los Cultivos Tropicales. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA. Textos y Materiales de Enseñanza Nº 17. San José. En prensa.

   Se publicarán en el Año Fiscal 1966-1967 las siguientes obras:

2. BATEMAN, JOHN V. Métodos de Laboratorio en Nutrición Animal[1].

3. HALL, CARL W. Equipos para Procesamiento de Productos Agrícolas[2].

4. ECHANDI, EDDIE. Manual de Laboratorio para Fitopatología General.

5. HARDY, FREDERICK. Ecología de los Cultivos.

6. ————. Suelos Tropicales.

   Están en proceso de preparación los siguientes manuscritos:

7. IVES C. NORTON. Manual de Secado y Almacenamiento de Granos.

8. MÜLLER, LUDWIG. Manual de Anatomía y Morfología Vegetal.

9. SEMPLE, ARTHUR T. Manual de Pasturas.

10. BORNEMISZA ELEMER Y SAIZ DEL RIO, JOSE. Manual de Análisis Químicos de Suelos.

11. PEREZ AMARAL, SANTOS. Administración Rural.

12. JUSTESEN Y UMAÑA RODRIGO. Estadística y Diseño Experimental.

— Se eliminaron de la Serie del Programa de Textos los siguientes libros:
"Manual de Riegos y Avenamientos" por Enrique Blair.
"Sociología. Introducción a su uso en Programas Agrícolas Rurales" por Manuel Alers-Montalvo.
"Sociología y Desarrollo Rural" por Antonio M. Arce.
"Manual para Educadoras del Hogar" por Carmen S. de Paterson.

*Informes*

1. CRUZ, MATILDE DE LA y GARCES, 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 pág. mimeografiado).

2. ————. Sugerencias para la Presentación de Originales de Textos de Enseñanza. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA. Programa de Textos y Materiales de Enseñanza. Lima, Perú. 1966. 47 p.

---

1 Los originales corregidos fueron entregados por el autor a fines de setiembre de 1966, cuando se revisaba la obra "Fundamentos Botánicos de los Cultivos Tropicales", en prensa actualmente.

2 No se ha decidido a la fecha el lugar donde se publicará este libro.

## REUNIONES

### SEMINARIOS

**CUADRO Nº 55**

| Fecha | Título del Seminario | Patrocinador | Técnico | Lugar de Celebración |
|---|---|---|---|---|
| 5 al 10 de diciembre | Primer Seminario de Editores Mexicanos | Franklin Book Program y Fundación Kellogg | Matilde de la Cruz | México D.F. |

# UNIDAD DE EDUCACION PARA EL HOGAR

## ENSEÑANZA

CURSOS REGULARES

*Finanzas de la Familia.* Como parte de la serie de cursos de Administración del Hogar que se han ofrecido en el Departamento de Ciencias Domésticas de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Agraria La Molina, en 1966 (setiembre) se comenzó a dictar, en forma regular, el curso de Finanzas de la Familia, que posteriormente tuvo que interrumpirse por la huelga estudiantil ocurrida el pasado año. Este curso debió terminar en diciembre de 1966.

Debido a que esta Universidad aún no cuenta con profesorado especializado, la Unidad de Educación para el Hogar de la Zona Andina tomó a su cargo la organización y dictado de este curso.

(Cuadro Nº 56).

CURSO REGULAR DE FINANZAS DE LA FAMILIA[1]

**CUADRO Nº 56**

| Fechas | | Lugar | Programa | Participantes | Profesores | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Inicio | Término | | | Nombre | Nombre | Institución del Técnico |
| 1/9:66 | No se terminó por huelga estudiantil. | Universidad Agraria La Molina | Recursos y su clasificación<br>Problemas económicos de familias en el Perú<br>Fuentes de ingreso<br>Factores económicos<br>Manera de adquirir las cosas<br>Responsabilidad de la familia como consumidora | Magdalena de Monzarz<br>Elva Pérez López<br>Elsi Zink Corvetto<br>Lily de Cornejo (oyente) | Ana Lauretta Díaz (profesora) | IICA-Zona Andina |

1 Adiestramiento especial.

*Administración del Hogar.* Este curso se ha ofrecido en el Departamento de Ciencias Domésticas de la Facultad de Educación de la Universidad Agraria La Molina durante un semestre cada año (meses de abril a julio). Sus propósitos principales están orientados hacia:

1) Estudio de la filosofía y principios básicos de la administración científica y su aplicación a la administración de los recursos del hogar.
2) Analizar la administración y manejo del hogar en los diferentes niveles socio-económicos de acuerdo con los recursos humanos y materiales disponibles.
3) Desarrollar destrezas en la aplicación de los principios de simplificación del trabajo a las actividades del hogar.
4) Comprender la contribución de la administración del hogar al buen aprovechamiento de los recursos disponibles para lograr las metas propuestas por las familias.

Para el desarrollo de este curso se están aplicando los métodos de enseñanza siguientes:

— Conferencias
— Discusiones
— Charlas
— Observaciones
— Trabajos escritos
— Pequeñas investigaciones (recolección de información).

(Cuadro Nº 57).

## CURSO REGULAR DE ADMINISTRACION DEL HOGAR

**CUADRO Nº 57**

| Fechas | | Lugar | Programa | Participantes[1] | Profesores | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Inicio | Término | | | Nombre | Nombre | Institución del Técnico |
| Abril 1967 | Julio 1967 | Universidad Agraria | I. Conceptos básicos<br>a. Proceso de la administración del hogar<br>b. Papel que desempeña cada miembro en la administración del hogar.<br>II. Administración aplicada a los recursos especiales.<br>a. La administración de los recursos.<br>b. Simplificación del trabajo.<br>c. Planeamiento de la cocina y almacenamiento. | Roxana Chávez<br>Pilar González<br>Rhoda Ibáñez<br>Luz Minaya<br>Magdalena de Monzarz | Ana Lauretta Díaz (profesora)<br>Rosalba Gallego (instructora) | IICA-Zona Andina<br>IICA-Zona Andina |

1 Todos del Perú.

ADIESTRAMIENTO EN SERVICIO

**CUADRO N° 58**

| Nombre | País de origen | Patrocinador | Campo de Estudio | Programa | Fechas |
|---|---|---|---|---|---|
| Rosalba Gallego | Colombia | IICA-Zona Andina | Educación para el Hogar | Enseñanza<br>Investigación<br>Asesoramiento<br>Viajes<br>Visitas a los diferentes organismos vinculados con la especialidad | Enero a diciembre 1967<br>Lima, Perú |

## INVESTIGACION

### Métodos de Trabajo de la Dueña de Casa

Como parte de la enseñanza de los cursos de Administración del Hogar y Finanzas se continúa recogiendo información sobre los métodos de trabajo de la dueña de casa y el presupuesto familiar. Esta información se ha sumado a la recogida el año anterior y una vez completada se entregará al Departamento de Ciencias Domésticas de la Universidad Agraria La Molina.

### Temas de Tesis

También se está elaborando una lista de los temas de tesis de las alumnas de las universidades y escuelas superiores de educación familiar en el Perú, con el fin de conocer los tópicos seleccionados, métodos usados, conclusiones, etc. Esto con el objeto de estudiar las posibilidades de ayudar y orientar a las profesionales sobre cómo hacer una investigación y estudiar los temas apropiados.

## CONSULTA Y ASESORIA

**BOLIVIA**

(Junio 22 a junio 29, 1967).

Se hizo el primer viaje de visita a ese país con el objeto de hacer contacto con los programas de extensión, las universidades, y conocer las posibilidades de organizar un curso de adiestramiento en servicio para Educación del Hogar como parte integrante del plan de adiestramiento que está desarrollando el Ing. Joaquín Leiva.

**COLOMBIA**

(29 de marzo al 2 de abril, 1967).

Se efectuaron visitas y también a través de correspondencia se atendieron las solicitudes de asesoramiento de la jefe del Programa de Educación para el Hogar de Extensión Agrícola del Ministerio de Agricultura, Srta. Carmen Julia Romero. Se discutió el programa, estudiaron las posibilidades de adiestramiento en servicio para el personal de Educación para el Hogar. Se planeó un curso a nivel técnico en "pequeñas industrias". Este no se llegó a realizar debido a la reestructuración del Servicio de Extensión, el cual está en vías de una nueva organización. Mientras esto se decide la jefe del Programa de Educación para el Hogar del Ministerio fue asignada al Instituto Colombiano de Reforma Agraria (INCORA) para organizar el Programa.

También se estudió la posibilidad de ofrecer un curso para el personal que desarrollará ese Programa. No se ha fijado la fecha.

Igualmente, se prestó asesoramiento a la Srta. Teresa García, profesora de Nutrición de la Facultad de Economía del Hogar de la Universidad de Caldas, Colombia.

**ECUADOR**

(3 de abril al 7 de abril, 1967).

Con el objeto de conocer el nuevo enfoque que se le ha dado al Programa de Educación para

el Hogar el cual es parte importante en la nueva estructuración del Servicio de Extensión, se realizó una visita a este país, en la cual se sostuvieron reuniones con el director de Extensión, Ing. Gonzalo Gambairoti, la jefe del Programa de Educación para el Hogar, Srta. Elisa Moncayo, y la asesora, Ing. Agr. María del Carmen Montenegro. Se estudiaron las posibilidades y formas de evaluación del mismo así como algunos cursos de adiestramiento que deben ofrecerse al personal. Están en estudio el número y prioridad en las diferentes áreas de Educación para el Hogar que deben ofrecerse.

Se entrevistó a la becaria especial por un año, Bolívar Suasnavar, quien ya se encuentra de regreso en Ecuador.

**PERU**

Se presta asistencia en forma permanente al Departamento de Educación para el Hogar de la Universidad Agraria La Molina, tanto en lo relativo al personal docente como en la organización misma del departamento, a través del nuevo personal encargado.

Asimismo, se asiste a reuniones del profesorado de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Agraria La Molina, y también a las del personal del Departamento de Educación para el Hogar. A estas últimas la asistencia es más regular. Se discute el currículum, cursos a dictarse y problemas de organización.

Se prestó asistencia al Grupo de Líderes Nacionales, dirigentes de Programas de Enseñanza y Desarrollo, con el objeto de llevar a la acción un plan coordinado entre ambas instituciones sugerido en el Simposio de Educación para el Hogar.

En forma temporal se prestó asesoramiento al Programa de Economía Doméstica del Servicio de Extensión Agrícola del Ministerio de Agricultura en cuanto al adiestramiento en servicio del personal.

Igualmente, se asesoró a un grupo de profesionales egresadas de la Universidad Católica y del Instituto Superior de Educación Familiar, en la preparación y orientación sobre sus tesis.

**VENEZUELA**

(11 al 29 de marzo, 1967).

Con el objeto de cristalizar ideas discutidas previamente sobre la formación de una Escuela de Educación para el Hogar a nivel universitario, se propuso a los dirigentes de programas nacionales, relacionados con la Educación para el Hogar, enfatizar como punto previo a ésta, la formación de personal profesional en otras universidades de países de América Latina.

En compañía del Director Regional se discutió un plan nacional de becas para cumplir este propósito. Tanto el señor Ministro de Agricultura, como el Director de Extensión, el Decano de la Facultad de Maracay, el Personal de la Asociación de Mejoradoras del Hogar y otros líderes de Programas en Venezuela, lo aceptaron y se espera que este plan nacional de becas comience a operar en el año 1968.

Con este fin se creyó conveniente aprovechar la Escuela de Viçosa de la Universidad Rural de Minas Gerais, Brasil, con la cual la Zona Andina tiene ya un acuerdo y posiblemente se repita esta operación con la Universidad de Caldas, Manizales.

Se continúa sosteniendo correspondencia con la socióloga, Raquel Rivero, representante de la Facultad de Maracay en el Comité-Proformación de la Escuela Superior de Educación del Hogar.

Se discutió con el jefe del Programa de Adiestramiento del Servicio de Extensión del Ministerio de Agricultura y Cría la posibilidad de organizar un curso de adiestramiento en servicio de supervisión.

*Otros países*

**BRASIL**

(Junio 10 al 18 de 1967).

Por medio de correspondencia y durante la visita personal del Programa se discutió el programa de becarias de la Universidad de Viçosa. Este año se cuenta con las becarias que aparecen en el Cuadro Nº 59.

BECARIOS EN LA UNIVERSIDAD DE VIÇOSA, BRASIL
UNIDAD DE EDUCACION PARA EL HOGAR

**CUADRO Nº 59**

| Nombre | País | Patrocinador | Año de estudio | Universidad |
|---|---|---|---|---|
| Juana Mendoza | Ecuador | AID | 2º año | Viçosa, Brasil |
| Daisy Vega | Ecuador | AID | 1º año | Viçosa, Brasil |
| Teresa Montenegro | Ecuador | IICA-Zona Andina | 2º año | Viçosa, Brasil |
| Yolanda Zúñiga | Perú | IICA-Zona Andina | 3º año | Viçosa, Brasil |

Se cumplió con la visita de supervisión a la Universidad de Viçosa, durante la cual se pudieron observar los avances obtenidos por dichas becarias.

**ESTADOS UNIDOS**

Por medio de correspondencia se mantiene contacto y se ofrece asesoramiento a la Srta. María Parvellac becaria graduada de AID en la Universidad de Ames, Iowa.

## PUBLICACIONES

*Materiales de Enseñanza*

Los siguientes materiales han sido preparados:

1. NELSON, LINDA.

— *Tareas Evolutivas Familiares,* Turrialba. (Mimeografiado).
— *Administración del Hogar. Principios Generales.* (Traducción del libro Management in Families).
— *El Proceso de Administración.* (Traducción parcial del libro Management Process).
— *Comparación de Respuestas de los Estudiantes de Secundaria de la Correlación del Coeficiente del Rango de Albion y Belding.* Una Exploración del Estudio de Valores de 213 Estudiantes de Secundaria que Usaron el Inventario hecho a un Profesor. Michigan State University, páginas 40-41.
— *Toma de Decisiones.* Principios y filosofías de la Administración del Hogar.
— *El Proceso que se Sigue al Tomar Decisiones - ¿Qué es?* (Traducción parcial del libro Decision Making and Management for Farm and Home. 1958).
— *El Rol de la Familia al Tomar Decisiones.* (Traducción parcial hecha por Virginia Lattes).
— *Toma de Decisiones.* Paoluci, Beatriz.
— *Principios Básicos de la Vivienda Rural.* Consejo de Bienestar Rural, Caracas. (Reproducción).
— *Requisitos Mínimos de la Vivienda para una Vida Normal.* Amaya, Guadalupe.
— *Análisis y Descripción de Toma de Decisiones por Cuatro Familias.* Defagot, Ma. Estela, marzo 1966. (Reproducción).
— *¡Pare, mire, oiga!* Observación. Nelson, Linda. Turrialba. (Reproducción).
— *Alturas Preferidas para los Quehaceres del Hogar.* Setiembre, 1959. (Reproducción).
— *Uso Apropiado del Tiempo y la Conservación de la Energía en las Tareas del Hogar.* (Mimeografiado).
— *Método de Demostración.* Gallego, Rosalba.
— *Método de Laboratorio.* Díaz, Ana Lauretta.
— *Aspectos que debe Conocer una Buena Dueña de Casa.* Bousquets, Carmen. (Reproducción).
— *La Tarea del Presupuesto Equilibrado y su Aplicación en el Hogar.*
— *El Ahorro en los Niños.* Bousquets, Carmen. Turrialba.

Además, se prepararon 20 guías para trabajo práctico de las alumnas de Administración del Hogar.

*Informes*

Se preparó el informe sobre el Simposio de Educación para el Hogar que se realizó del 15 al 28 de febrero de 1967, en Lima, Perú.

## REUNIONES

### REUNIONES AUSPICIADAS POR EL INSTITUTO

La Educadora del Hogar Asociada asistió a la Primera Reunión del Area de Yaracuy, en Maracay. Esta se hizo con el objeto de intercambiar ideas, conocerse entre sí los representantes de diferentes organismos y planear la reunión.

*Simposio de Educación para el Hogar.* Este Simposio se llevó a cabo en la Universidad Agraria La Molina, con el auspicio de la Zona Andina del IICA, del 15 al 28 de febrero de 1967. Las participantes aparecen en el Cuadro Nº 60.

### REUNIONES EN LAS QUE PARTICIPARON TECNICOS DEL PROGRAMA

La Educadora del Hogar Asociada asistió y colaboró con varias conferencias sobre Administración del Hogar con el adiestramiento para maestros rurales y urbanos del Programa de Educación

Técnica del Ministerio de Educación Pública del Perú.

La Educadora del Hogar Asociada asistió al Seminario sobre Carencia en el Desarrollo Bio-Psico-Social del Niño Peruano, organizado por la Sección de Desarrollo Infantil y Relaciones Familiares del Departamento de Ciencias del Hogar de la Universidad Agraria La Molina, que se celebró del 13 al 15 de abril de 1967.

La Educadora del Hogar Asociada participó en el adiestramiento de supervisoras de Educación del Hogar del Programa de Economía Doméstica del Servicio de Extensión Agrícola del Ministerio de Agricultura del Perú.

La Educadora del Hogar Asociada asistió a las reuniones de los profesores de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Agraria, en las que se trataron asuntos relacionados con los diferentes Departamentos entre los cuales figura el de Ciencias del Hogar.

## SIMPOSIO NACIONAL DE EDUCACION PARA EL HOGAR

Lima, Perú

Del 15 al 28 de febrero de 1967

PARTICIPANTES

**CUADRO Nº 60**

| Nombre | Cargo | Institución a que pertenece |
|---|---|---|
| Arriarán, Yolanda | Profesora de Educación Familiar | No trabaja |
| Benítez, Rosa | Jefe, Departamento de Mejoramiento del Hogar Rural | Ministerio de Agricultura |
| Caballero, Martha | Mejoradora del Hogar, Cuna Infantil | Universidad Agraria |
| Carrasco, Elena Orietta | Estudiante de Educación Familiar | No trabaja |
| Cornejo, Lyly de | Enc. Dpto. de Ciencias del Hogar | Universidad Agraria |
| Chú, Lidia | Profesora y Supervisora | Escuela Social de la Univ. Católica |
| Franco, Haydée de | Jefe de Estudios y Profesora | Instituto Superior de Educación Familiar |
| Gallego, Rosalba | Estudiante, Adiestramiento en Servicio | IICA-Zona Andina |
| Gomero, María Isabel | Profesora de Educación Familiar | No trabaja |
| Herrera Abad, Luis | Profesor de Desarrollo Humano | Universidad Católica |
| Leyva, María de | Profesora y Supervisora | Escuela Social de la Universidad Católica |
| Miranda, Jaime | Profesor de Sociología | Facultad de Ciencias Sociales - Universidad Agraria |
| Morán, Judith | Profesora de Educación Familiar | Universidad Agraria La Molina |
| Miyashiro, Elena | Profesora de Educación Familiar | Instituto Superior de Educación Familiar |
| Muñoz, Elena | Profesora de Educación Familiar | Colegio Miraflores, Lima |
| Peña, Bertha | Educadora Familiar en el Campo Social | Colegio Parroquial "María Reyna" |
| Ramos, Lupe | Educadora Familiar en el Campo Social | "Parroquia Señor de los Milagros". |
| Pollit, Ernesto | Asistente de Investigación y Consultor Académico | Universidad Agraria |
| Quiñones, Elva | Profesora de Educación Familiar | No trabaja |
| Riboty, Bertha de | Nutricionista | Unidad Sanitaria del Rimac Inst. de Nutrición del Ministerio de Salud Pública |
| Santolalla, María Teresa | Directora | Escuela de Decoración Interior, Miraflores |
| Santolalla, Irene de | Presidenta del Patronato Nacional de Educación Familiar | Instituto Superior de Educación Familiar |
| Sasaki, Teresa | Profesora de Educación Familiar | No trabaja |
| Takayama, Carmen | Profesora de Educación Familiar | No trabaja |
| Zúñiga, Yolanda | Estudiante de Ciencias Domésticas Universidad de Viçosa | No trabaja |

# PROGRAMA DE INGENIERIA AGRICOLA

## ENSEÑANZA

CURSOS REGULARES

**Riesgos y Drenajes:**

*Profesor:* Alberto Daker - abril-julio, 1967. Universidad Agraria, Facultad de Ingeniería Agrícola, La Molina-Perú.

El programa comprende, en resumen lo siguiente: 1) Introducción; 2) Hidrología; 3) Relaciones Agua-Suelo-Planta; 4) Métodos de Riego; 5) Salinidad de los Suelos; 6) Calidad y Clasificación del Agua; 7) Aguas subterráneas y su aprovechamiento; 8) El Drenaje de Tierras Agrícolas.

El Ingeniero Agrícola Auxiliar empezó a dictar el curso de Termodinámica en el Segundo Semestre de 1966, pero fue interrumpido por la suspensión de clases en toda la Universidad Agraria. En el Primer Semestre de 1967, a solicitud del Jefe del Departamento de Ingeniería de Procesos, se colaboró en el dictado de algunos capítulos del curso de Termodinámica.

CURSOS CORTOS

El Ingeniero Agrícola Auxiliar prestó su colaboración durante dos semanas dictando las clases correspondientes a la parte de "Fisiología después de la Cosecha" en el Curso Internacional de Producción de Hortalizas en el Trópico, que se llevó a cabo en Maracay, Venezuela, de marzo 27 a mayo 6, 1967. Dicho Curso fue organizado por el Programa de Cultivos Especiales del IICA, la Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela y el Servicio Shell para el Agricultor.

PARTICIPANTES AL CURSO REGULAR DE RIEGOS Y DRENAJE DE LA UNIVERSIDAD AGRARIA LA MOLINA, DICTADO POR EL INGENIERO AGRICOLA ASOCIADO DEL PROGRAMA DE INGENIERIA AGRICOLA DE LA ZONA ANDINA DEL IICA

**CUADRO Nº 61**

| Participantes | País |
|---|---|
| Ferreyra Ribeiro, Ramón | Perú |
| Guibu Tokomura, Teresa | Perú |
| Malatesta Spalding, Jorge W. J. | Perú |
| Pedraz Calderón, Ramón C. | Perú |
| Toledo González Polar, Diego M. | Perú |
| Ureña Amat y León, Enrique A. | Perú |
| Wong Kong, Jaime David | Perú |

## INVESTIGACION

El Ingeniero Agrícola Asociado ha realizado investigaciones en:

*Título:* "Estudo sobre producao e irrigacao dos capins pangola, sempre-verde e gordura".

*Sumario:* El estudio ha sido conducido en la Universidad Rural de Viçosa, Minas, Brasil y fue preparado para ser continuado por el asistente de la cátedra de Hidráulica Agrícola. Fueron estudiadas las respuestas de tres gramíneas a un alto nivel de irrigación solamente y de irrigación con abonos químicos en el período seco del año.

*Resultados:* Las irrigaciones sólo han aumentado la producción en el período seco del año en un 50% sobre el testigo sin irrigación. La irrigación y abonamiento aumentaron la producción en cerca del 100% en el mismo período seco.

Durante el transcurso del año, el Ingeniero Agrícola Auxiliar ha colaborado en el desarrollo de los siguientes proyectos:

1. *Proyecto:* Procesamiento de Productos Agrícolas.

*Subproyecto:* Procesamiento del tomate.

*Objetivos:* 1) Determinar la variedad más adecuada de cada localidad, para la preparación de

jugo de tomate. 2) Determinar el efecto de épocas, años y localidades en las variedades y en el rendimiento y calidad del producto a elaborar.

*Participantes:* Los profesores del Departamento de Ingeniería de Procesos de la Facultad de Ingeniería Agrícola en colaboración con el personal del Proyecto 40.

*Progresos:* Está completándose el informe parcial de la primera etapa del proyecto.

2. *Proyecto:* Procesamiento de Productos Agrícolas.

*Subproyecto:* Industrialización de la papa.

*Objetivos:* Efectuar un estudio técnico preliminar sobre la industrialización de la papa, con pruebas de laboratorio.

*Participantes:* El personal del Departamento Técnico del Banco de Fomento Agropecuario del Perú que colaboró con el Ingeniero Agrícola Auxiliar.

*Resultados:* El resultado final de este Proyecto ha sido la publicación del "Informe Preliminar Técnico sobre la Industrialización de la Papa para la producción de Hojuelas o Escamas Deshidratadas" en marzo, 1967. Dicho informe fue complementado con pruebas de laboratorio efectuadas con papas peruanas en Holanda y Alemania por no existir en el Perú el equipo adecuado para su procesamiento. En vista de los excelentes resultados obetnidos y de las posibilidades tan favorables, se ha formado ya una empresa privada para instalar esta industria en el Perú.

3. *Proyecto:* Procesamiento de Productos Agrícolas.

*Subproyecto:* Industrialización del Camu-Camu *(Myrciaria Paraensis* Bery).

*Objetivos:* Efectuar un estudio técnico preliminar sobre la industrialización del Camu-Camu para la producción de Acido Ascórbico.

*Participantes:* El personal del Departamento Técnico del Banco de Fomento Agropecuario del Perú que colaboró con el Ingeniero Agrícola Auxiliar.

*Resultados:* Después de efectuar una visita de reconocimiento a la región de Iquitos, en el Amazonas (viaje del 30 de noviembre al 2 de diciembre), se regresó al área con los técnicos del Banco y personal de una empresa privada interesada, del 31 de enero hasta el 2 de febrero, en cuya oportunidad se hizo una excursión hasta encontrar el área de mayor abundancia de esta planta. A través de la Oficina local del Banco, se mandaron a Lima por vía aérea 300 Kg. del fruto, envío que fue procesado en una fábrica de alimentos de la capital y luego enviado al exterior, a la zona de posible consumo, para su evaluación. Estas operaciones fueron complementadas por análisis del producto para determinar las variaciones de Vitamina C a lo largo de las diversas etapas del procesamiento. Los resultados de estos análisis fueron excelentes habiéndose encontrado más de 1,500 mg. de Vitamina C por 100 gm. de la fruta. En cuanto a los resultados de evaluación de mercado que se está haciendo en el exterior, éstos no se conocen aún.

## CONSULTA Y ASESORIA

### BOLIVIA

En colaboración con el Especialista en Reforma Agraria del IICA-Zona Andina, Ing. Joaquín Leiva Fonseca, y a pedido del Ministro de Agricultura de Bolivia, el Ingeniero Agrícola Asociado ha viajado a este país en abril de 1967, para participar en el planeamiento de un área de desarrollo rural, con problemas de irrigación y drenaje.

Asimismo, el Ingeniero Agrícola Asociado en contacto con el Director de la Estación Experimental de Patacamaya ha propuesto un curso corto de Irrigación y Drenaje que el Programa de Reforma Agraria está arreglando para dictar en agosto de 1967, con participación de otros técnicos de la Zona Andina. El curso, con el nombre de "Uso y Manejo de Recursos Naturales para el Desarrollo Rural", comprenderá 70 a 80% en irrigación y drenaje y lo restante en reforma agraria y desarrollo rural. En la Universidad Mayor de San Simón, en Cochabamba, el Ingeniero Agrícola Asociado discutió problemas de enseñanza con el decano de la Facultad de Ciencias Agronómicas, Ing. Oscar Torrico y va a colaborar en el diseño de un laboratorio de Hidráulica para el Departamento de Ingeniería Agrícola de aquella Facultad.

### COLOMBIA

El Ingeniero Agrícola Asociado tomó parte en el IV Seminario Latino-Americano de Irrigación, en Bogotá, en octubre de 1966, donde pudo discutir asuntos especializados con otros expertos de varios países y entrar en entendimientos sobre futuros planes de trabajo.

En Huancayo (agosto, 1966) el Ingeniero Agrícola Asociado viajó al Valle del Mantaro para evaluar los problemas de irrigación, drenaje y salinidad con la Corporación de aquel Valle.

El Ingeniero Agrícola Asociado, a pedido del Banco de Fomento Agropecuario del Perú, viajó a Arequipa, Moquegua y Tacna (agosto de 1966), acompañando a expertos de la "Uniconsult" en la evaluación de los principales problemas de irrigación, drenaje y salinidad de los valles de irrigación de la costa sur del Perú.

En Piura (setiembre, 1966), el Ingeniero Agrícola Asociado fue invitado a asesorar en la evaluación de los problemas de suelos, drenaje, salinidad y sistemas de riego de la "Irrigación y Colonización San Lorenzo". Tomó contacto varias veces con el Ing. Rolando Oliveira Coronado, de esa organización, con el objeto de asesorarlo en trabajos de nivelación, preparación de terrenos y sistemas de riego en esa colonización.

El Ingeniero Agrícola Asociado ha mantenido contacto permanente con el Decano y profesores del Departamento de Irrigación de la Facultad de Ingeniería Agrícola de la Universidad Agraria del Perú, con el objeto de establecer planes de enseñanza, investigación y programa de posgraduado.

Asimismo ha dado orientación a estudiantes de dicha Facultad en trabajos de investigación.

El Ingeniero Agrícola Asociado ha sido invitado (mayo, 1967) por el Decano de la Facultad de Ingeniería Agrícola de La Molina, para dar sugerencias en trabajos completos de levantamiento que esta Facultad hace en el Valle de Piura, al norte del Perú, en relación con problemas de drenaje y salinidad.

El Ingeniero Agrícola Asociado ha solicitado revistas y folletos de instituciones de la Zona Andina que trabajan en las ramas de Ingeniería Agrícola, con el objeto de tomar conocimiento de las actividades de dichas instituciones.

El Ingeniero Agrícola Asociado ha mantenido contactos con el Asesor del Departamento de Fomento Agropecuario de la Junta de Rehabilitación y Desarrollo de Arequipa (J.R.D.A.), y con el Decano de la Facultad de Ingeniería Agrícola de La Molina, con el objeto de establecer un convenio entre estas dos organizaciones y el IICA, para colaborar en los estudios de los problemas técnicos de la J.R.D.A.

El Ingeniero Agrícola Auxiliar ha prestado asesoría al Banco de Fomento Agropecuario del Perú en el aspecto de industrialización de la papa, del camu-camu *(Myciaria Paraensis* Bery), en la revisión del Informe Técnico del especialista en Tecnología de Alimentos de la Misión Uniconsult contratada por el Banco, en la preparación de un resumen de dicho informe para distribución nacional y en la ayuda para establecer contactos con técnicos especialistas en cultivos de oleaginosos y construcción de silos para papas.

A solicitud del Departamento de Ingeniería de Procesos, el Ingeniero Agrícola Auxiliar prestó asistenica técnica en el campo de la Tecnología de Alimentos a través de una preparación intensiva de dos semanas al Ing. A. Neiva Canales, funcionario de la Junta de Rehabilitación y Desarrollo de Arequipa, que trabajará en la nueva planta de liofilización (octubre, 1966).

El Ingeniero Agrícola Auxiliar está prestando asesoría al alumno Guillermo de la Cruz de la Facultad de Ingeniería Agrícola, en la preparación de su tesis sobre industrialización de cítricos.

A solicitud del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Banco Industrial del Perú, el Ingeniero Agrícola Auxiliar está prestando asesoramiento en aspectos tecnológicos a los participantes del curso de Evaluación y Preparación de Proyectos Industriales en Lima, mayo 20 a julio 27 de 1967.

Se mantiene estrecha colaboración con los ingenieros del Servicio de Investigación y Promoción Agraria (SIPA) del Perú, sobre todo en el envío de informaciones recogidas por el Ing. Agrícola Auxiliar durante sus visitas a Colombia y Venezuela.

## PUBLICACIONES

*Artículos para revistas*

1. LADEIRA, N. P., DWANE, J. S. e DAKER, A. "Estudo sobre Producao e Irrigacao dos capins Pangola, Sempre verde a gordura", duante o año de 1965. Revista Ceres, Universidade Rural, Viçosa, Minas, Brasil, Vol. XIII, Nº 74, p. 105-116, agosto-setiembre, 1966.

Con motivo del Primer Congreso Nacional de Ingenieros Químicos, el Ingeniero Agrícola Auxiliar presentó el trabajo titulado "Liofilización - Un Nuevo Método de Secado", cuyo resumen fue publicado en la revista de dicha Institución.

*Materiales de enseñanza*

El Ingeniero Agrícola Asociado está preparando un artículo sobre "El Riego en Suelos Salinos y Alcalinos", con el objeto de orientar a los estudiantes en este importante asunto y también de acrecentarlo como un nuevo capítulo en su libro

de Hidráulica Agrícola que está siendo editado en Brasil.

El Ingeniero Agrícola Auxiliar distribuyó su trabajo "Efectos del Procesamiento de Alimentos de Origen Vegetal en el Valor Nutritivo" a los asistentes a la disertación del autor en el Seminario ofrecido por el Programa de Educación para el Hogar de la Zona Andina. Dicho trabajo está escrito a máquina en forma mimeografiada, es de naturaleza técnica y consta de 23 páginas.

*Informes*

Se ha terminado el informe sobre la industrialización de la papa, preparado con la colaboración del Banco de Fomento Agropecuario. Dicho trabajo consta de consideraciones técnicas y económicas y tiene un total de 78 páginas.

## REUNIONES

### REUNIONES AUSPICIADAS POR EL INSTITUTO

El Ingeniero Agrícola Auxiliar participó en el Curso Internacional de Producción de Hortalizas en el Trópico (Maracay) y en el Seminario del Programa de Educación para el Hogar, mencionados anteriormente.

### REUNIONES EN LAS QUE PARTICIPARON TECNICOS DEL INSTITUTO

El Ingeniero Agrícola Asociado ha tomado parte en las siguientes reuniones:

— Simposio sobre Salinidad, auspiciado por el IICA, Zona Andina, Programa de Zonas Aridas y realizado en La Molina, Perú (2 y 3 de agosto de 1966).

— Reunión con técnicos de la "Uniconsult" y del Banco de Fomento Agropecuario del Perú, con técnicos y agricultores de la Corporación del Valle del Mantaro, en Huancayo, para tratar de problemas de irrigación y drenaje (16 de agosto de 1966).

— Reunión con técnicos de la "Uniconsult" y del Banco de Fomento Agropecuario del Perú, y con técnicos y agricultores de la Junta de Rehabilitación y Desarrollo de Arequipa, para tratar de problemas de drenaje y salinidad en los valles irrigados de aquel lugar. (24 de agosto de 1966).

— Reunión con los expertos de "Uniconsult" y del Banco de Fomento Agropecuario, en la Irrigación y Colonización San Lorenzo, Piura, para tratar los problemas de drenaje y salinidad con los ingenieros, técnicos y agricultores de la Colonización. (30 y 31 de agosto de 1966).

— IV Seminario Latino-Americano de Irrigación en Bogotá, (3 al 14 de octubre de 1966).

El Ingeniero Agrícola Auxiliar participó en:

— Primer Congreso Nacional de Ingenieros Químicos, Lima, agosto 22-27 de 1966, donde presentó un trabajo sobre Liofilización.

— Conferencia sobre Conservas de Productos Vegetales en el Curso Internacional de Nutrición Aplicada, Lima, 30 de setiembre de 1966.

— Conferencia sobre Experiencia del Viaje a Colombia y sobre procesamiento de papa ofrecida en el Banco de Fomento Agropecuario, marzo 13, 1967.

— Presentación del trabajo titulado "Preparación y Evaluación de Proyectos Industriales y su Aplicación en la Industria de Alimentos", en el Simposio de Evaluaciones Económicas de Inversiones Agropecuarias en la Selva, organizado por la Universidad Agraria de la Selva, en Tingo María, Perú del 26 al 30 de junio de 1967.

— Reuniones con la Asociación de Agricultores de Piura, Chiclayo, Trujillo, Cajamarca, Cañete, Huancayo, Arequipa, Tacna, San Ramón, La Merced, Satipo, Cuzco e Iquitos, durante los viajes efectuados a esas ciudades por invitación del Banco de Fomento Agropecuario en el período comprendido entre el 15 de julio y 7 de setiembre de 1966. En dichas reuniones se discutieron los problemas locales y se plantearon las soluciones más recomendables. El Ingeniero Agrícola Auxiliar participó en calidad de especialista en industrialización de productos agropecuarios.

# CULTIVOS ALIMENTICIOS ANDINOS

ASOCIACION DE PROGRAMAS DE CULTIVOS ESPECIALES

— Programa de Cultivos Alimenticios Andinos.

— Programa de Café.

— Programa de Agricultura de las Regiones Aridas.

## ENSEÑANZA

CURSOS REGULARES

### 1. Métodos Científicos

En la Escuela de Graduados de la Universidad Agraria, La Molina, Perú, se dictó un curso sobre Métodos Científicos, correspondiente al segundo semestre de 1966. 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 en América Latina. Organización de la investigación agrícola: tipos de proyectos, formularios; planes de trabajo; concepto sobre prioridades. Participantes: 31 estudiantes. (Cuadro Nº 62.

### 2. Estudiantes Especiales.

Diecisiete estudiantes de cinco universidades peruanas han participado en estudios sobre tubérculos menores, seudocereales y yuca. Dos de ellos son estudiantes posgraduados en Turrialba y La Molina y sus trabajos son requisitos para optar el título de Magister. Los otros estudios servirán de tesis para obtener el título de Ingeniero Agrónomo, Biólogo y Licenciado en Economía.

METODOS CIENTIFICOS

Profesor: Jorge León

Segundo semestre de 1966

Universidad Agraria, La Molina, Perú

CUADRO Nº 62

| Participantes | País |
|---|---|
| Arrus Raschio, Manuel | Perú |
| Asenjo Samame, Manuel | Perú |
| Ayala Bravo, Manuel | Perú |
| Casaverde Zapata, Gabriel | Perú |
| Cornejo Ponce de León, Guillermo | Perú |
| Cortez Farfán, Juan | Perú |
| Del Aguila Morote, Edmundo | Perú |
| De la Peña Seguil, Edevali | Perú |
| Espino Sánchez, Fausto | Perú |
| Flores Flores, Beltrán | Perú |
| García Baca, Ulises | Perú |
| Granados Pérez, Cecilio | Perú |
| Guevara Llave, Josefina | Perú |
| Herrera Vázquez, Luisa | Perú |
| Hinostroza, Ana María | Perú |
| Juárez Timana, Francisco | Perú |
| Kalinowski Echegaray, Juan | Perú |
| Nazario Mendoza, Gilberto | Perú |
| Manzano Castro, Amado | Perú |
| Pacheco Díaz, Percy | Perú |
| Paredes Salazar, Alfonso | Perú |
| Pérez Luna Aranda, Ernesto | Perú |
| Reynoso Zárate, Zelmira | Perú |
| Rodríguez Maurer, Luis | Perú |
| Rivera Arispe, Luis | Perú |
| Tafur Barrera, Hiparco | Perú |
| Valdivia Vega, Sergio | Perú |
| Zapata Flores, Felipe | Perú |
| Zirena Díaz, José | Perú |
| Rosell, Francisco | Perú (alumno libre) |
| Luna, Miguel | Perú (alumno libre) |

## CULTIVOS ALIMENTICIOS ANDINOS

Número de estudiantes: 17

(Estudiantes especiales)

**CUADRO Nº 63**

| País | Nombre | Patrocinadores | Campo de especialización | Localización del trabajo |
|---|---|---|---|---|
| Perú | Aliaga, Armando | Universidad Nac. del Centro del Perú | Distanciamiento en ulluco | Est. Exp. de "El Mantaro", Huancayo |
| Perú | Bentín, Ricardo | Universidad Nac. del Centro del Perú | Ensayo de distanciamiento en ulluco | Est. Exp. de "El Mantaro", Huancayo |
| Perú | Calderón, José | Universidad Nac. del Centro del Perú | Determinación de saponinas en quinua | Est. Exp. de "El Mantaro", Huancayo |
| Perú | Díaz, Eugenio | Universidad Nac. del Centro del Perú | Fertilización en mashua | Est. Exp. de "El Mantaro", Huancayo |
| Perú | Guillén, Omar | Universidad Nac. del Centro del Perú | Abonamiento en quinua | Est. Exp. de "El Mantaro", Huancayo |
| Perú | Pérez, Oscar | Universidad Nac. del Centro del Perú | Ensayo de tuberización en oca | Est. Exp. de "El Mantaro", Huancayo |
| Perú | Rodríguez, Juan | Universidad Nac. del Centro del Perú | Tipificación de las nuevas introducciones de mashua | Est. Exp. de "El Mantaro", Huancayo |
| Perú | Sánchez, Mariano | Universidad Nac. del Centro del Perú | Distanciamiento en oca | Est. Exp. de "El Mantaro", Huancayo |
| Perú | Sánchez, Sebastián[1] | Universidad Nac. del Centro del Perú | Abonamiento en oca | Est. Exp. de "El Mantaro", Huancayo |
| Perú | Vega, Jorge | Universidad Nac. del Centro del Perú | Clasificación de clones de oca | Est. Exp. de "El Mantaro", Huancayo |
| Perú | Esteves, Luis | Universidad Agraria, La Molina | Yucas cultivadas en la costa del Perú | La Molina |
| Perú | Granados, Cecilio | Universidad Agraria, La Molina | Relaciones entre poliploidia y tamaño celular en papas | La Molina |
| Perú | Soto, Marcos | Universidad de Lima | Comercialización e industrialización de la quinua | Lima |
| Perú | Gálvez, Juan | Universidad San Cristóbal de Huamanga | Correlaciones en Ullucus *tuberosus* Loz. | Ayacucho |
| Perú | Huayhua, Gloria | Universidad San Cristóbal de Huamanga | Biología floral en *Oxalis tuberosa* Mol. | Ayacucho |
| Perú | Serruto, Humberto | Universidad Técnica del Altiplano, Puno | Descripción varietal de quinuas | Puno |

1 Profesor de la Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo, estudiante posgraduado de Turrialba.

El programa de Cultivos Alimenticios Andinos impartió la orientación, normas generales de observación y conducción de trabajos, y suplió los materiales. La supervisión se hizo sólo en Huancayo y Lima; por restricciones económicas no se continuó en Ayacucho y Puno. La intervención del proyecto antes que directa es de promoción y colaboración, la responsabilidad final de los trabajos recae en las facultades respectivas. (Cuadro Nº 63).

ADIESTRAMIENTO EN SERVICIO

CURSOS CORTOS

### 1. Curso Internacional sobre Método Científico, Estadística, Diseños Experimentales y Comunicación Científica

Del 17 de octubre al 26 de noviembre, el Jefe del Programa dirigió el curso internacional "Método Científico, Estadística, Diseños Experimentales y Comunicación Científica", que se realizó en el local del INIAP en Quito, y en la Universidad Central del Ecuador. El curso fue patrocinado por la Zona Andina y el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias de Ecuador, con la colaboración de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Quito, y la oficina local de la FAO.

El plan de estudios comprendió los siguientes temas:

a) *Método Científico:* proceso de la investigación; intuición y casualidad; modelos; método hipotético-deductivo; inducción e hipótesis; lógica y método científico; selección y definición del tema; factores y tratamientos, medidas, error; prueba de la hipótesis, inferencia y generalización.

b) *Métodos: Estadísticos* introducción; permutaciones y combinaciones; probabilidad; distribución; prueba de grupos; regresión y correlación simple; análisis de variancia.

c) *Diseños Experimentales:* bloques estrictamente al azar; bloques completamente al azar; cuadrado latino; cross-over; ensayos factoriales; confundido; covariancia; análisis de grupos de experimentos; método para aumentar la precisión de experimentos.

d) *Comunicación Científica:* proceso de la comunicación de conocimientos; factores conectados con la productividad divulgativa de los técnicos; anatomía del mensaje y naturaleza del significado; redacción técnica; el artículo científico, compendios; cuadros y gráficos; nomenclaturas científicas y abreviaturas; políticas editoriales, citas bibliográficas.

El curso incluyó clases teóricas, laboratorios y trabajos de biblioteca, así como proyectos especiales de estudio y discusiones en mesa redonda. Se visitaron estaciones experimentales y otros centros de investigación. (Cuadro Nº 64).

### 2. Curso Internacional de Producción de Hortalizas en el Trópico

Del 27 de marzo al 6 de mayo de 1967 se dictó el Curso Internacional sobre Producción y Comercialización de Hortalizas en el Trópico. Este curso fue organizado conjuntamente por la Zona Andina, la Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela y el Servicio Shell para el Agricultor. (Cuadros Nos. 65 y 66).

### 3. Colaboración en Otros Cursos

— El Jefe del Programa dio 5 conferencias en el curso de Metodología de la Investigación que se llevó a cabo en la Universidad Agraria en julio de 1966. Este curso fue patrocinado por el Instituto de Investigaciones Forestales. Los asuntos cubiertos fueron: 1) proceso de la investigación, intuición y casualidad, modelos; 2) método hipotético inductivo, inducción e hipótesis; 3) selección de asuntos en investigación; 4) presentación de resultados, artículo científico; y 5) nomenclatura científica y documentación. Número de participantes: 15.

— El Jefe del Programa dictó 3 clases sobre biología floral en la Facultad de Educación de la Universidad Mayor de San Marcos a solicitud del decano de dicha entidad. Número de estudiantes: 60. Fecha: enero de 1967.

— En setiembre de 1966 el Jefe del Programa dictó 2 conferencias sobre referencias científicas y técnicas de investigación a los Jefes de Departamentos de la Universidad Agraria; y otras sobre el mismo tema a los profesores de la Facultad de Zootecnia de dicha universidad en febrero de 1967.

— El Jefe del Programa dictó 2 clases, en febrero de 1967, en el Simposio sobre Educación para el Hogar realizado en la Universidad Agraria sobre principios de investigación científica. Número de participantes: 30.

— El Jefe del Programa dictó 3 conferencias sobre origen y mejoramiento de cultivos tropicales a los alumnos del curso de tropicultura de la Universidad Agraria. Número de estudiantes: 8. Fecha: junio, 1967.

CURSO INTERNACIONAL SOBRE METODO CIENTIFICO, ESTADISTICA, DISEÑOS EXPERIMENTALES Y COMUNICACION CIENTIFICA

Del 17 de octubre al 26 de noviembre de 1966

Quito, Ecuador

Participantes: 22

**CUADRO Nº 64**

| Participantes | | | Profesores | |
|---|---|---|---|---|
| Nombre | País | Patrocinador | Nombre | Institución a que pertenecen |
| Simeone Mancini | Colombia | IICA | Dr. Jorge León | IICA, Zona Andina |
| Jaime Borja B. | Ecuador | Ministerio de Agricultura | Dr. Mario Gutiérrez G. | IICA, Zona Norte |
| Julio Cabrera O. | Ecuador | INIAP, Pichilingue | Dr. Glen F. Atkinson | FAO |
| Jorge Cáceres R. | Ecuador | Universidad Central | Dr. Juan Díaz B. | IICA, Zona Andina |
| Miguel Carrión | Ecuador | Universidad Central | Ing. Wilfredo Caballero | Universidad Agraria, |
| Adolfo Cevallos D. | Ecuador | INIAP, Pichilingue | | La Molina, Perú |
| Jaime Donoso López | Ecuador | Universidad Central | | |
| Gustavo Enríquez | Ecuador | INIAP, Pichilingue | | |
| Jorge Irigoyen | Ecuador | Ministerio de Agricultura | | |
| Germán González B. | Ecuador | INIAP, Pichilingue | | |
| Gilberto Guzmán V. | Ecuador | INIAP, Portoviejo | | |
| José Lainez Castro | Ecuador | INIAP, Pichilingue | | |
| Gonzalo Luzuriaga | Ecuador | INIAP, Santa Catalina | | |
| Eduardo Maldonado | Ecuador | INIAP, Santa Catalina | | |
| Raúl Paz Jácome | Ecuador | INIAP, Santo Domingo | | |
| Jorge Romás Ordóñez | Ecuador | INIAP, Santa Catalina | | |
| José Villacís S. | Ecuador | INIAP, Santo Domingo | | |
| Rufino Montalvo S. | Perú | IICA | | |
| Manuel Wendorff M. | Perú | IICA | | |
| Emilio Hidalgo T. | Venezuela | IICA | | |
| Juan J. Pacheco G. | Venezuela | IICA | | |
| Jorge Gutiérrez G. | Ecuador | INIAP | | |

## CURSO INTERNACIONAL DE PRODUCCION DE HORTALIZAS EN EL TROPICO

Del 27 de marzo al 6 de mayo de 1967

Cagua y Maracay, Venezuela

Participantes: 16

**CUADRO Nº 65**

PARTICIPANTES

| Nombre | País | Patrocinador |
|---|---|---|
| Luis Martínez S. | Colombia | IICA-OEA-Zona Andina |
| Alfredo Ramos | Colombia | IICA-CIRA |
| Rafael Ruiz G. | Colombia | INCORA |
| Augusto Bueno C. | Ecuador | IICA-OEA-Zona Andina |
| Luis Domínguez M. | El Salvador | Servicio Shell |
| Gonzalo Bravo M. | Perú | IICA-OEA-Zona Andina |
| José Vargas R. | Perú | IICA-OEA-Zona Andina |
| Enrique Camilo C. | República Dominicana | Banco Agrícola de la Rep. Dominicana |
| Carlos Carrera M. | Venezuela | M. A. C., Venezuela |
| Aquiles del Castillo | Venezuela | M. A. C., Venezuela |
| Angel Fuenmayor | Venezuela | M. A. C., Venezuela |
| Jhander Orihuela G. | Venezuela | Fundación Shell |
| Oswaldo Ortega | Venezuela | C. A. Venezolana de Alimentos |
| Alvaro Toro B. | Venezuela | M. A. C., Venezuela |
| Nelo Urdaneta | Venezuela | M. A. C., Venezuela |
| Atilio Villegas | Venezuela | M. A. C., Venezuela |

**CUADRO Nº 66**

PROFESORES

| Nombre | Institución a que pertenecen | Temas |
|---|---|---|
| Dr. Jorge León | IICA-Zona Andina | Hortalizas tropicales; Métodos de Estudio |
| Ing. Hernán Barreto | IICA-Zona Andina | Fisiología después de la cosecha |
| Ing. Alvaro Montaldo | Facultad de Agronomía | Hortalizas tropicales |
| Ing. Julio Navas | Facultad de Agronomía | Comercialización de Hortalizas |
| Ing. Celestino Bonfanti | Facultad de Agronomía | Comunicación técnica |
| Dr. David Rincón | Servicio Shell | Producción de hortalizas; Herbicidas |
| Ing. Giuseppe Chicco | Servicio Shell | Producción de hortalizas |
| Ing. Mario Cermeli | Servicio Shell | Entomología de hortalizas |
| Ing. Javier López | Servicio Shell | Riego |
| Ing. Héctor Ayala | Servicio Shell | Suelos |
| Ing. Otón Holmquist | Servicio Shell | Patología de las hortalizas |

El programa tiene como objetivo promover el mejoramiento de los cultivos alimenticios de las regiones andinas, especialmente de tubérculos menores: oca, ulluco, mashua; de seudocereales: quinua, cakahua; de raíces: arracacha, y en menor escala hacer estudios básicos sobre yuca, frijoles andinos y otras plantas alimenticias poco difundidas. Para cumplir con estos propósitos se hacen investigaciones con estudiantes de distintos niveles, para fines de tesis; se organizan trabajos con organismos gubernamentales o universitarios, y se promueve en ellos el establecimiento de programas propios en esos cultivos.

## 1. Participantes

Dr. Jorge León, Jefe del Programa; Ing. Julio Rea, Asistente, y los estudiantes que figuran en el Cuadro Nº 63.

## 2.—Banco de Germoplasma de Tubérculos Menores

Se han concentrado los esfuerzos en el mantenimiento del germoplasma, en cooperación con entidades universitarias de Perú, o con el Instituto de Plantas Indígenas de Bolivia, que es el único de este género en el área de la Zona Andina.

Se han establecido las colecciones de ocas, ulluco y mashua en: San Mateo, depto. de Lima, a 3.200 m; estación experimental de El Mantaro, Huancayo, 3.400 m y en Allpachaca, Ayacucho, 3.700 m. En total se tienen alrededor de 750 clones; las colecciones más numerosas son de oca y ulluco; este banco de germoplasma de la Zona Andina constituye el más grande en su clase. Durante este período se introdujeron 26 clones del Ecuador. En Huancayo se multiplicaron 23 clones de oca y 19 de mashua por ser los más rendidores en las condiciones de la estación experimental.

El trabajo se concentra en San Mateo y Huancayo, pues aunque no existe gran diferencia en altura, si varían las condiciones de precipitación, humedad, horas de luz y heladas.

En colaboración con el Dpto. de Fitopatología de la Universidad Agraria, La Molina y a cargo de la Dra. Teresa Ames de Icochea, se ha iniciado el estudio de las enfermedades de tubérculos menores. En mashua se ha encontrado *Peronospora* sp. y la "mancha de brea", y en oca *Urocystis* (carbón del tubérculo) y "roya de la hoja", *Puccinia* sp.

En San Mateo se ha continuado el estudio de las mutaciones de yemas en 33 clones: 24 de ulluco y 9 de oca.

## 3. Banco de Germoplasma de Seudo-Cereales

En colaboración con seis instituciones de Perú se ha mantenido en otros tantos sitios una colección de seudo-cereales con 332 introducciones: - 320 de quinua y 12 de cañahua, procedentes de Bolivia, Perú y Ecuador.

Las colecciones más numerosas se mantuvieron en Palián, Huancayo, a cargo del Instituto de la Sierra de la Universidad Agraria de La Molina, y en la estación experimental de El Mantaro, Huancayo, de la Universidad del Centro. En San Mateo se mantuvo una colección menor para estudio y propagación. Durante el período se ha incrementado el germoplasma con 57 entradas: 18 de Ecuador, 5 de Bolivia y el resto del Sur y Norte de Perú. Es la colección internacional más numerosa, aunque el Instituto de Plantas Indígenas del Ministerio de Agricultura de Bolivia cuenta con aproximadamente 1.000 introducciones, principalmente de ese país y del sur de Perú.

## 4. Biología floral de quinua

Se ha acumulado mayor información, la que aclara ciertos aspectos de la biología floral de la quinua, que son básicos para trabajos de selección.

En San Mateo, 3.200 m, en 45 introducciones procedentes 24 de Bolivia, 16 de Perú y 5 de Ecuador, se han observado 10.607 flores. Los conteos se hicieron en 3 cimas de tercer orden de ramificación en la parte basal, media y apical de la inflorescencia; excepcionalmente se utilizó una sola cima. En el total de flores examinadas se hallaron tipos femeninos, hermafroditas y andro-estériles. Los porcentajes de los distintos tipos varían según la introducción y se pueden clasificar en dos grupos extremos. El primero es alógamo, incluyendo 3 introducciones de Bolivia, 1 de Ecuador y 4 de Perú ('Ccanccolla', 'Ayara' silvestre y dos de Ancash). En este grupo hay formas estrictamente alógamas, con una ginomonoecia marcada seguida de andro-esterilidad; otras son alógamos ocasionales, es decir, con una presencia insignificante de flores hermafroditas, en las que la tendencia es francamente a la esterilidad masculina porque los granos de polen son muy escasos.

El otro grupo es aparentemente autógamo, por estar constituido casi íntegramente de individuos con flores hermafroditas; incluye 2 introducciones peruanas de Ancash y una ecuatoriana. El resto de los cultivares, que constituyen la mayoría, se aproxima a los dos grupos anteriores de acuerdo al predominio de uno u otro tipo de flor; entre

ellas figuran cultivares muy difundidos como 'Blanca de Junín', 'Lipi' y 'Real'.

De estas observaciones se deduce que en la quinua se presenta una amplia variación, encontrándose formas alógamas, autógamas e intermedias. En estas últimas, a un porcentaje mayor de flores pistiladas corresponderá un grado mayor de alogamia, siempre que los individuos polinizadores de otros tipos 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.

En los cultivos comerciales el grado de pureza varietal cambia de acuerdo a la proporción de sexos; estos porcentajes varían según el cultivar y en forma secundaria, con la posición de la cima en las inflorescencias, independientemente del origen geográfico.

## 5. Progenies de quinua

En la estación experimental de El Mantaro, Huancayo, 3.300 m, se han establecido la siembra y las observaciones en los individuos procedentes de selecciones masales y de introducciones. Se registró la distribución de colores en el tallo, hojas e inflorescencias.

En 'Blanca de Junín', 'Rosada de Junín', '775', '#11', '#21' y '#39' se observó segregación de colores y 'Rosada de Puno', '#10', '#9', '#4' y '#8' se mantuvieron sin segregación. 'Blanca de Junín' con plantas verdes, pigmentadas de rojo rubí en las axilas de las ramificaciones y cuyo tono se diluye en la madurez, dieron este año un 8% de fenotipos con el tallo estriado rojo y verde y la inflorescencia verde pigmentada ligeramente de rojo, que corresponden a 'Rosada de Junín'. Recíprocamente, 'Rosada de Junín' dio individuos semejantes a 'Blanca de Junín' en un 45%. Esto contribuye a dar soporte al origen híbrido de estos y otros cultivares de quinua. El inicio de panojamiento desde la siembra en las distintas formas ha variado desde 60 días en las más precoces, como 'Rosada de Puno', a 115 en las más tardías como '8', '39', '21' y '11'. Las líneas ramificadas han mantenido este carácter en la siguiente generación.

Los resultados anteriores en las progenies no están del todo en concordancia con las observaciones florales realizadas en las mismas, es decir que en las no segregantes hay una ligera ventaja a favor del porcentaje de flores hermafroditas y en una forma indistinta se manifestaría el grado de autogamia o alogamia. En la práctica, para cada grupo y cultivar tienen que definirse los porcentajes de polinización cruzada y autopolinización con las pautas dadas en el informe técnico de 1964.

## 6. Variabilidad en las yucas del Perú

Este trabajo se limitó al estudio de 28 cultivares, los más comunes en la costa del Perú y su objetivo fue más bien probar y desarrollar métodos para el reconocimiento de variedades, evaluando los caracteres diferenciales más constantes y reconociendo los de valor agronómico. Entre estos últimos, rendimiento, porcentaje de almidón, y contenido de ácido cianhídrico.

Se encontró que los caracteres más constantes fueron la norma de entrenudos; color del pecíolo; color y estructura de la película de la raíz; forma de las partes florales, particularmente de la columna central; y forma del segmento central de la hoja.

Se estableció una correlación entre la forma de la planta y la producción de flores y semillas: cultivares de ramificación nula o escasa son tempraneros en florecer y producen semillas viables mucho más que los ramificados. En términos generales el estudio comprobó la clasificación de Rogers (Bull. Torrey Bot. Club 90:45. 1963), al dividir las yucas en: a) cultivares de raíz de cáscara oscura y áspera y tallos pigmentados, y b) de raíces lisas, grisáceas y tallos verdes. La totalidad de los cultivares estudiados eran de contenido bajo en ácido cianhídrico, lo que confirma la idea de que su introducción hecha posiblemente de las áreas amazónicas, se hizo tomando en cuenta el carácter no venenoso de esos cultivares.

## 7. Clasificación de clones de arracacha (Arracacia xanthorrhiza)

A la colección establecida en San Mateo y el banco de germoplasma de la Zona Andina que incluye actualmente 43 introducciones constituyendo la colección más rica de arracachas en Sud América, este año se han agregado 6 clones procedentes del norte ecuatoriano.

Durante el período se ha concluido el estudio de clones de la colección principal, hecha en Colombia, Bolivia y Ecuador. Se ha confirmado la amplia variabilidad de la arracacha cultivada, particularmente en lo que se refiere a características del follaje y raíz. Los tipos más notables son los de follaje bronceado, originarios de Colombia (arracachas moradas). En ellos no se observó correlación entre la presencia de antocianina en las hojas y en las raíces, ya que estas últimas eran de epidermis blanca y de floema y xilema también blancos. Los tipos de raíces amarillas, tanto en la superficie como en la parte interna, tienen follaje bronceado pálido, con las antocianinas restringidas a la parte inferior de las hojas. Como se ve no existe una correlación clara entre el color del follaje y la coloración de la raíz.

Tampoco existe correlación entre el color de la planta y la procedencia geográfica, aunque como se dijo al principio, entre los tipos colombianos es donde se presentan introducciones de follaje bronceado.

La epidermis de las raíces es generalmente blanca, aunque un clon, 393, de Bolivia, tiene epidermis rosada; y en los colombianos 623 y 577 se presentan plantas que tienen algunas raíces de epidermis blanca y otras de superficie purpúrea. Esto podría indicar la presencia de quimeras sectoriales. Se observó que no existe una correlación marcada entre el color del floema y del xilema; aunque este último tiene la tendencia a ser siempre más oscuro. Varios clones presentan áreas de antocianinas hacia el lado externo del cambium, que forman a menudo anillos continuos, más claros en las raíces adultas que en las jóvenes. Existe cierta correlación entre la presencia de estas manchas púrpuras en el floema y de áreas moradas en la superficie de la raíz, aunque se hallaron varias excepciones a esta posible relación.

En las condiciones experimentales en que se llevó a cabo el estudio se observó que las variedades de Bolivia fueron las que produjeron las raíces más grandes. Entre las colombianas hubo algunas notables por su crecimiento, pero otras dieron raíces pequeñas. Los clones colombianos 664 y 607 formaron flores a los 10 meses, y el segundo parece ser más precoz en la formación de raíces.

### 8. El Viso (Mirabilis sp.) una planta alimenticia de los Andes ecuatorianos

En una corta exploración al norte de Ecuador el Ing. Julio Rea se encontró esta nictaginácea alimenticia, cultivada en los huertos de Cantarillo, cantón Cotocachi de la prov. Imbabura, a 3.000 m.

La parte utilizada son las raíces, de epidermis blanco-amarillenta y según los agricultores habría más de un cultivar.

Su cultivo parece estar restringido a los huertos familiares. En hábito de crecimiento es bastante similar a la mauka boliviana *(Mirabilis expansa* R. et P.), siendo la hoja del viso más coriácea.

El viso o miso, igual que la mauka, constituye otro aporte de la agricultura prehispánica de los Andes sudamericanos; ambas son de poca difusión y también poco conocidas por los técnicos.

Este material está plantado en el jardín de introducciones de San Mateo en Lima.

## CONSULTA Y ASESORIA

**BOLIVIA**

Envío de 30 cultivares de quinua, colectadas en Ecuador y norte del Perú, al Instituto Boliviano de Plantas Indígenas.

**COLOMBIA**

Envío de listas de referencias sobre el mejoramiento de yuca solicitado por el Ministerio de Agricultura.

**COSTA RICA**

A solicitud del Ministerio de Agricultura, el Jefe del Programa visitó los ensayos de café en San José el 1º y 2 de octubre de 1966.

**PERU**

El Jefe del Programa ha asesorado en varios proyectos de la Universidad Agraria, particularmente del Departamento de Biología en la reorganización del Jardín Botánico y Herbario de La Molina.

El Ing. J. Rea viajó del 12 al 20 de julio a Cabanillas, Puno, para coordinar y colaborar en actividades que utilizan seudo-cereales como forrajes, del Programa de Carne del Convenio Corpuno, de la Universidad Agraria.

**VENEZUELA**

Envío de semillas de *Carica* silvestre y cultivares, y de tubérculos andinos.

## PUBLICACIONES

*Manuales y textos*

1. LEON, J. Fundamentos botánicos de los cultivos tropicales. (En prensa).

*Publicados:*

2. LEON, J. Central American and West Indian species of *Inga* (Leguminosae). Annals of the Missouri Botanical Garden 53:265-359. 1966.

3. REA, J. La quinua en el mercado internacional y el incremento de su producción en Bolivia. Boletín de la Zona Andina, IICA. 3(9). 1966.

4. REA, J. y LEON, J. La mauka *(Mirabilis expansa* Ruiz & Pavón). Un aporte de la agricultura andina prehispánica de Bolivia. Anales Científicos, Universidad Agraria 3(1):38-41. Perú. 1965.

*Por publicarse:*

5. BENAVIDES, A. Variabilidad clonal en ulluco *(Ullucus tuberosus,* Loz.). (Para ser presentado en la reunión de ALAF en Venezuela, set. 1967).

6. LEON, J. The present status and future development of the germoplasm introduction in root and tuber crops, (en actas del Simposio Internacional sobre Introducción de Plantas, Zamorano, Honduras).

7. ————. Los estudios botánicos en América Latina en los últimos 25 años, (en el libro del 25º Aniversario del IICA).

8. ————. Andean tuber and root crops; origin and variability, (en Proceedings of the Symposium on Tropical Root Crops, Trinidad).

9. ————, ESTEVES, L. y REA, J. Normas para el estudio de variación en yuca, (para ser presentado en la reunión de ALAF en Venezuela, set. 1967).

10. REA, J. Biología floral de la quinua *(Chenopodium quinoa),* (para ser presentado en la reunión de ALAF en Venezuela, set. 1967).

*Informes*

11. SEMINARIOS DE PROFESORES DE BOTANICA DE LAS FACULTADES DE AGRONOMIA DE LOS PAISES BOLIVARIANOS. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA, Zona Andina; Universidad Nacional de Colombia, Instituto de Ciencias Naturales de la Facultad de Ciencias y Facultad de Agronomía, Bogotá. s.p. (Mimeografiado). 1967.

## REUNIONES

### REUNIONES AUSPICIADAS POR EL INSTITUTO

El Jefe del Programa asistió a dos reuniones organizadas por el Instituto: 1) Reunión de la Comisión de Investigaciones del IICA; y 2) Panel de Nutrición Humana y Producción de Alimentos. (Cuadro Nº 67).

REUNIONES AUSPICIADAS POR EL INSTITUTO

**CUADRO Nº 67**

| Fecha | Título de la Reunión | Patrocinador | Técnico | Lugar |
|---|---|---|---|---|
| 1º al 13 de julio, 1966 | Reunión de la Comisión de Investigaciones del IICA | IICA Dirección General | Jorge León | San José, Costa Rica |
| 24 al 30 de set., 1966 | Panel de Nutrición Humana y Producción de Alimentos | IICA, Centro de Enseñanza e Investigación | Jorge León | Guatemala, Guatemala |

### REUNIONES EN LAS QUE COLABORO EL INSTITUTO

El Jefe del Programa colaboró: 1) En el Symposium sobre Introducción de Plantas, organizado por la Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano, Honduras, con el tema: "Raíces y Tubérculos"; y 2) En el Simposio Internacional sobre Raíces Tropicales, organizado por la University of the West Indies, Trinidad. Presidió el grupo de estudios sobre evaluación y utilización de los recursos genéticos en raíces y tubérculos tropicales, y quedó encargado de la edición de una carta informativa sobre este asunto. (Cuadro Nº 68).

## REUNIONES EN LAS QUE COLABORO EL INSTITUTO

**CUADRO Nº 68**

| Fecha | Título de la Reunión | Patrocinador | Técnico | Lugar |
|---|---|---|---|---|
| 26 de noviembre a 5 de diciembre, 1966 | Symposium de Introducción de Plantas | Escuela Agrícola Panamericana | Jorge León | Zamorano, Honduras |
| 2 a 7 de abril, 1966 | Simposio Internacional sobre Cultivos de Raíces Tropicales | University of the West Indies | Jorge León | St. Augustine, Trinidad |

## SEMINARIOS

Entre el 18 y 26 de abril de 1967 se llevó a cabo el Seminario de Profesores de Botánica de las Facultades de Agronomía de la Zona Andina en el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. El seminario fue organizado por la Zona Andina con la cooperación del Instituto Colombiano de Ciencias Naturales y la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de Colombia. Fue dirigido por: Dr. Jorge León, Botánico Principal, Zona Andina; Dr. Luis Mora Osejo, Director, Instituto de Cienicas Naturales y Dr. Santiago Fonseca, Decano, Facultad de Agronomía.

El seminario incluyó conferencias, discusiones en mesa redonda, trabajos de comités especiales, demostraciones de materiales de enseñanza y excursiones. (Cuadros Nos. 69 y 70).

SEMINARIO DE PROFESORES DE BOTANICA DE LAS FACULTADES DE AGRONOMIA DE LA ZONA ANDINA

Del 18 al 26 de abril de 1967

Bogotá, Colombia

Asistentes: 59

**CUADRO Nº 69**

| Nombre | País | Patrocinador |
|---|---|---|
| Dr. Martín Cárdenas | Bolivia | IICA-Zona Andina |
| Ing. Daniel Guerra | Bolivia | IICA-Zona Andina |
| Ing. Julio Rea | Bolivia | IICA-Zona Andina |
| Bact. Alberto Abouchaar | Colombia | Instituto de Ciencias Naturales |
| Sr. Eblis Alvares | Colombia | Universidad del Valle |
| Ing. Germán Arbelaez | Colombia | Universidad Nacional |
| Ing. Luis A. Bermúdez | Colombia | Por su propia cuenta |
| Ing. José L. Bermúdez | Colombia | Universidad Nacional |
| Pbro. Dr. Luis Camargo | Colombia | Instituto de Ciencias Naturales |
| Ing. Luis E. Cruz | Colombia | Universidad Tecnológica, Tunja |
| Dr. Hernán Chaverra | Colombia | Instituto Colombiano Agropecuario Tibaitatá |
| Ing. Raúl Echeverri | Colombia | IICA (pasajes) |
| Dr. Nelson Estrada | Colombia | Instituto Colombiano Agropecuario Tibaitatá |
| M. S. Adalberto Figueroa | Colombia | Instituto de Ciencias Naturales |
| Dr. Alvaro Fernández | Colombia | Instituto de Ciencias Naturales |
| Dr. Santiago Fonseca | Colombia | Universidad Nacional de Colombia |
| Sr. Hernando García | Colombia | Instituto de Ciencias Naturales |
| Ing. José Gómez | Colombia | Universidad Nacional |
| Pbro. Dr. Gustavo Huertas | Colombia | Instituto de Ciencias Naturales |
| Ing. Ovidio Javela | Colombia | Universidad de Caldas |
| Ing. Saúl Llinás | Colombia | IICA (pasajes) |
| Ing. Bernardo Leyva | Colombia | Universidad Nacional |
| Ing. Luis V. Malaver | Colombia | Universidad Nacional |
| Ing. Elvers Marín | Colombia | Universidad Nacional |
| Ing. Bernardo Martínez | Colombia | Universidad de Nariño |
| Dr. Luis E. Mora | Colombia | Instituto de Ciencias Naturales |
| Ing. Héctor Murcia | Colombia | Universidad Nacional |
| Dr. Carlos Paéz P. | Colombia | Universidad Nacional |
| Bact. Margot Perea | Colombia | Universidad Nacional |

CUADRO N° 69 (Continuación)

| Nombre | País | Patrocinador |
|---|---|---|
| Dr. E. Pérez Arbelaez | Colombia | Instituto Codazzi |
| Dr. Polidoro Pinto | Colombia | Instituto de Ciencias Naturales |
| Sr. Jesús Ma. Rincón | Colombia | Instituto de Ciencias Naturales |
| Ing. Jaime Rivera C. | Colombia | IICA (pasajes) |
| Dra. Gudrum Schoeniger | Colombia | Universidad de Nariño |
| Ing. Francisco Solano | Colombia | IICA (pasajes) |
| Ing. Fabio Tobón | Colombia | Universidad Nacional |
| Ing. Jorge Torres | Colombia | Universidad Nacional |
| Pbro. Dr. L. Uribe | Colombia | Universidad Nacional |
| Ing. Raúl Vargas | Colombia | Universidad Tecnológica, Tunja |
| Ing. Juan Vergara | Colombia | Universidad de Córdoba |
| Dr. Jorge León | Costa Rica | IICA-Zona Andina |
| Dra. Alicia A. de Delgado | Ecuador | IICA-Zona Andina |
| Ing. Eduardo Calero | Ecuador | IICA-Zona Andina |
| Ing. Francisco Vivar | Ecuador | IICA-Zona Andina |
| Dr. Charles B. Heiser | EE.UU. | IICA-Zona Andina |
| Dr. Gerardo Naranjo | Ecuador | IICA-Zona Andina |
| Ing. Jorge D'Albertis | Perú | IICA-Zona Andina (viáticos); Universidad Agraria (pasajes) |
| Ing. Angel Díaz C. | Perú | IICA-Zona Andina |
| Ing. Alejandro Figari | Perú | IICA-Zona Andina (viáticos); Universidad Tingo María (pasajes) |
| Dr. Miguel Holle | Perú | IICA-Zona Andina (viáticos); Universidad Agraria (pasajes) |
| Ing. Edgardo Machado | Perú | IICA-Zona Andina |
| Ing. Felipe Marín | Perú | IICA-Zona Andina |
| Ing. Isidoro Sánchez | Perú | Por su cuenta propia |
| Ing. Aníbal Vera | Perú | IICA (viáticos); Universidad Técnica (pasajes) |
| Ing. Carlos Villa-García | Perú | IICA-Zona Andina |
| Ing. Macrobio Delgado | Venezuela | IICA-Zona Andina |
| Ing. Hiram Reyes | Venezuela | IICA-Zona Andina |
| Dr. Ludwig Schnée | Venezuela | IICA-Zona Andina |
| Ing. Marta W. de Morán | Venezuela | IICA-Zona Andina |

SEMINARIO DE PROFESORES DE BOTANICA DE LAS FACULTADES DE AGRONOMIA DE LA ZONA ANDINA

Del 18 al 26 de abril de 1967

Bogotá, Colombia

Asistentes: 59

**CUADRO N° 70**

| Conferencias | Expositor |
|---|---|
| a. Objetivos del Seminario | Dr. Jorge León |
| b. Papel de la Botánica en las Facultades de Agronomía | Dr. Martín Cárdenas |
| c. Los componentes básicos de la Botánica: | |
| Morfología y Anatomía | Dr. Luis E. Mora |
| Sistemática | Dr. Alvaro Fernández |
| Fisiología | Ing. Alberto Figari |
| Genética | Dr. Santiago Fonseca |
| Ecología | Ing. Elvers Marín A. |
| d. Lo que se espera de la enseñanza de la Botánica en las fases aplicadas en Agricultura: | |
| Horticultura | Dr. Miguel Holle |
| Mejoramiento de plantas | Dr. Nelson Estrada |
| e. Análisis de los programas de enseñanza de Botánica General y Sistemática en las Facultades de Agronomía de los países de la Zona Andina | |
| Presentación de programas de Botánica General y Sistemática | Ing. Edgardo Machado |
| f. Los nuevos enfoques de la Botánica Sistemática | Dr. C. B. Heiser |
| g. Función, pasado y futuro de los jardines botánicos | Dr. Martín Cárdenas |
| h. La investigación en Botánica | Dr. C. B. Heiser |
| i. La documentación botánica y su relación con la investigación y la enseñanza | Dr. Polidoro Pinto |
| j. Textos de enseñanza en Botánica | Dr. Jorge León |
| k. Metodología de la enseñanza universitaria | Dr. Gerardo Naranjo |

**FIGURA 35.**—Curso Internacional sobre Producción y Comercialización de Hortalizas, Tropicales, Cagua, Maracay, Venezuela, 27 de marzo a 5 de mayo de 1967. Participantes, de izquierda a derecha: 1 Ing. Agr. Alvaro Montando (Venezuela) Profesor de Agronomía; 2 Ing. Agr. J. S. Calvo (Venezuela) Director encargado del Servicio Shell para el Agricultor; 3 Ing. Luis N. Dominguez M. (El Salvador); 4 Ing. Agr. Angel R. Fuenmayor (Venezuela); 5 Ing. Agr. Atilio Villegas (Venezuela); 6 Ing. Agr. Carlos Carrera (Venezuela); 7 Ing. Agr. Alvaro Toro (Venezuela); 8 Ing. Agr. Aquiles del Castillo (Venezuela); 9 Ing. Agr. Jhander Orihuela G. (Venezuela); 10 Ing. Agr. Luis E. Martínez S. (Colombia); 11 Ing. Agr. Nelo Urdaneta B. (Venezuela); 12 Ing. Agr. Oswaldo Ortega L. (Venezuela); 13 Ing. Agr. Javier López (Venezuela), Jefe de Sección de Ingeniería Agrícola del Servicio Shell para el Agricultor; 14 Ing. Agr. Alfredo Ramos A. (Colombia); 15 Ing. Agr. Caonabo E. Camilo G. (República Dominicana); 16 José Vargas R. (Perú); 17 Ing. Agr. Gonzalo Bravo Mejía (Perú); 18 Ing. Agr. Rafael Ruiz G. (Colombia); 19 Dr. Jorge León (del IICA, Costa Rica); 20 Ing. Agr. David J. Rincón T. (Venezuela), Subdirector Encargado del Servicio Shell para el Agricultor y Coordinador del Curso.

# CULTIVOS PERENNES

## INVESTIGACION

### 1. Inventario sobre la Investigación Cafetalera en la Zona Andina

Se continuó el inventario de la investigación cafetalera en el Perú. Se procedió a visitar las zonas productoras del norte del país, que se caracterizan por un prolongado período de sequía, lo que obliga a los caficultores a regar sus plantaciones. Este ambiente favorece la actividad del minador de la hoja *(Leucoptera coffeella)*, cuyos perjuicios son de consideración. No se observaron síntomas generales de deficiencia nutritiva. La zona cafetalera del norte parece hasta ahora inaccesible al ataque de la broca de café *(Hypothenemus hampei)* que fue introducida desde Brasil a las zonas cafetaleras del Centro del Perú donde se diseminó rápidamente. No hay investigación cafetalera organizada en las zonas norteñas. Se visitaron algunas fincas en que los cultivares 'Caturra', 'Bourbon' y 'Mundo Novo', importados de Costa Rica, crecían en forma muy vigorosa en comparación con el 'Typica' nacional.

### 2. Investigación Bibliográfica en Café

Se procedió a coleccionar la bibliografía e índices bibliográficos sobre café que se publican en el mundo. Las referencias bibliográficas se están registrando en tarjetas perforadas tipo 'Keysort' y la apertura de las perforaciones se hace según una clave previamente determinada. El objetivo de estos trabajos es el de publicar anualmente una revisión bibliográfica crítica sobre fisiología del café y temas relacionados con ella.

## CONSULTA Y ASESORIA

#### REPUBLICA DOMINICANA

Del 7 al 30 de enero el Ing. Fernando Suárez de Castro, Subdirector del Centro de Turrialba y el Dr. José Fargas, Horticultor Asociado de la Zona Andina, viajaron a la República Dominicana para estudiar las condiciones del cultivo de café en dicho país y sugerir las medidas necesarias para mejorarlas. Este viaje se hizo a solicitud del Gobierno de la República Dominicana.

Las zonas productoras principales están localizadas en el norte, alrededor de Moca, Santiago y San Francisco de Mocoris; en el centro-sur, alrededor de Bani y San José de Ocoa; y en el suroeste, en la península de Barahona, en las estribaciones de la Sierra de Baoruco. La primera es la más importante, localizada en el Valle del Cibao, a menos de 250 metros sobre el nivel del mar. La región de Barahona ha sido azotada por huracanes, los cuales han causado daños graves a las plantaciones.

La única variedad cultivada es la *'Typica'*. En general las plantaciones son viejas, de más de 20 años de edad, con más de 900 plantas por hectárea.

Los cafetales reciben muy pocos tratamientos culturales. La sombra es, en general, excesiva. Son muy escasos los semilleros. No se aplican abonos ni fertilizantes. Anualmente se deshierban una o dos veces las plantaciones.

A pesar de la situación descrita, los cafetales se ven muy poco atacados de plagas y enfermedades.

Los servicios técnicos que recibe el cultivador de café son muy escasos. Dependen del Departamento de Café y Cacao del Ministerio de Agricultura, el cual lleva a cabo una muy reducida labor de asesoría sobre métodos de cultivo, debido a la escasez de fondos. También coopera el Instituto de Desarrollo y Crédito Cooperativo, el Servicio de Extensión del Ministerio de Agricultura y el Instituto Dominicano de Servicios Agrarios (IDSA).

Se sugirieron las siguientes medidas para mejorar las condiciones del cultivo del café en la República Dominicana.

1) Creación de una organización institucional. Con ese objeto, vigorizar el Departamento de Café y Cacao del Ministerio de Agricultura o crear una organización autónoma.

2) El objetivo de sus trabajos será rebajar los costos de producción, aumentando los rendimientos por unidad de superficie sin incrementar la producción total. Las siguientes

medidas contribuirían al cumplimiento de este objetivo: la eliminación de áreas marginales, diversificación y establecimiento de centros para adiestramiento de agricultura (en la Cumbre y Monteada Nueva), e introducción y distribución de variedades superiores.

## PUBLICACIONES

*Revista*

Se han publicado 4 números de la revista CAFE correspondientes al año 1966. Los 3 últimos números comprenden la investigación cafetalera en el Brasil, que constituyó parte del estudio sobre el estado de la investigación en café, que realiza este programa en la Zona Andina. Aproximadamente 400 ejemplares de la revista CAFE son distribuidos a personas e instituciones interesadas en la investigación cafetalera, los cuales están distribuidos en 55 países.

# AGRICULTURA DE LAS REGIONES ARIDAS

## ENSEÑANZA

CURSOS REGULARES

En la Escuela de Graduados, Universidad Agraria, La Molina, Lima, Perú:

1) *Física de Suelos:* ofrecido en forma intensiva por 4 semanas incluyendo 41 horas de conferencias y 54 horas de práctica. (Cuadro Nº 71).

CURSO REGULAR DE FISICA DE SUELOS
Escuela de Graduados de la Universidad Agraria
Del 13 de marzo al 7 de abril de 1967
La Molina, Perú

**CUADRO Nº 71**

| Nombre | País de origen | Materia | Programa | Profesor |
|---|---|---|---|---|
| Del Aguila, M. Edmundo | Perú | Física de Suelos | Agricultura de las Regiones Aridas | Warren M. Forsythe |
| Zapata Flores, Felipe | Perú | Física de Suelos | Agricultura de las Regiones Aridas | |

2) *Nutrición Mineral de las Plantas:* incluyó un estudio detallado de los métodos de diagnóstico usados para determinar las necesidades de fertilizantes de las plantas. Se dictaron 2 horas semanales de teoría y 4 horas semanales de práctica de laboratorio, de campo e invernadero. Duración: 16 semanas. (Cuadro Nº 72).

CURSO REGULAR DE NUTRICION MINERAL DE LAS PLANTAS
Escuela de Graduados de la Universidad Agraria
Del 1º de setiembre al 20 de diciembre de 1966
La Molina, Perú

**CUADRO Nº 72**

| PARTICIPANTES | | | PROFESORES | |
|---|---|---|---|---|
| Nombre | País | Patrocinador de la Beca | Nombre | Inst. a que pertenece |
| Del Aguila, Ricardo | Perú | Universidad Agraria | Marcel Awad | IICA-Zona Andina |
| De la Peña, Edévaly | Perú | Universidad Agraria | | |
| Luna M., Miguel | Perú | Universidad Agraria | | |
| Manzano C. Amado | Bolivia | Universidad Agraria | | |
| Valdivia V. Sergio | Perú | Universidad Agraria | | |
| Zapata F., Felipe | Perú | Universidad Agraria | | |
| Zirena D., José | Perú | Universidad Agraria | | |

## ESTUDIANTES EN ADIESTRAMIENTO EN SERVICIO

Universidad Agraria, La Molina, Perú

**CUADRO Nº 73**

| Nombre | País de origen | Patrocinador | Campo de estudio | Programa | Fechas |
|---|---|---|---|---|---|
| Edévaly de la Peña | Perú | —Por su cuenta propia (marzo 1º, 1965 a agosto 31, 1965)<br>—IICA (agosto 1º, 1965 a marzo 31, 1966)<br>—Escuela de Graduados de la Universidad Agraria, La Molina (abril 1º, 1966 a la fecha) | Física de suelos | Investigación: Relaciones Agua-Suelo (para el título Magister de Ciencias) | Marzo 1º, 1965 hasta la fecha |
| Sergio Valdivia | Perú | —Por su cuenta propia (14 de enero, 1966 a 1º de abril, 1966)<br>—Escuela de Graduados (después del 1º de abril hasta la fecha) | Física de suelos | Investigación: Relaciones Agua-Suelo (para el título Magister de Ciencias) | Enero 14, 1966 hasta la fecha |
| Hernán Tello | Perú | —Por su cuenta propia (1º de marzo al 1º de abril, 1966)<br>—IICA (1º de abril a 31 de julio, 1966)<br>—Por su cuenta propia del 1º de agosto de 1966 hasta la fecha | Física de suelos | Investigación: Relaciones en el control de la Salinidad (para título de Ing. Agr.) | Marzo 1º, 1966 hasta la fecha |

ADIESTRAMIENTO EN SERVICIO

El Edafólogo Asociado tuvo 3 estudiantes en adiestramiento en Servicio. (Cuadro N° 73).

CURSOS CORTOS

El fisiólogo asociado se encargó de la organización técnica del Seminario para Profesores de Fisiología Vegetal de la Zona Andina. Este seminario está auspiciado por el Programa de Educación Agrícola Superior y cuenta con la colaboración de la Universidad Agraria y el SIPA. La duración será del 26 de junio al 21 de julio de 1967 y contará con la asistencia de aproximadamente 20 estudiantes de los países de la Zona Andina.

## INVESTIGACION

Los trabajos siguientes han sido hechos por el Edafólogo Asociado en cooperación con estudiantes graduados de la Universidad Agraria:

### 1. Medida de fuerza promedio de impulsión durante el flujo lento en el proceso de infiltración

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 montado 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.

### 2. Medidas físicas y su aplicación al complejo agua/aeración/planta

Esta investigación se llevó a cabo en suelos arenosos en la zona de Arequipa y su objeto principal fue ensayar algunos de los métodos más usuales y determinar su valor en el reconocimiento de la producción vegetal, expresado en rendimiento y otras características fisiológicas. Se encontró que algunos factores usuales como el punto de marchitez y el porcentaje de agua aprovechable, tienen una aplicación limitada en el manejo de suelos en que deben considerarse la aeración y la capacidad de drenaje. Se estableció la necesidad de conocer la curva de retención de agua como información básica cuando se tiene por objetivo un alto rendimiento agrícola.

### 3. Estado óptimo de humedad del suelo dentro del rango de humedad en relación con los espacios aéreos en el suelo

Se han estudiado suelos francos y arenosos en las fases 2 y 3 de este proyecto. Se han estudiado suelos de la Universidad Agraria, La Molina, y de la Hacienda Casa Grande de Trujillo, Perú. Se han determinado curvas características de retención de agua de cada suelo y la relación entre la humedad y la densidad aparente del suelo.

### 4. Análisis físico del suelo para el control de la salinidad

Se han medido la densidad aparente, curvas características de retención de agua y la conductividad eléctrica del estracto saturado para varios suelos en La Molina y los alrededores de la Zona Agrícola de Lima.

Se han analizado los datos medidos y se han desarrollado observaciones diagnósticas del estado de los suelos estudiados.

## CONSULTA Y ASESORIA

**PERU**

— El fisiólogo asociado y el edafólogo asociado colaboraron con el Departamento de Suelos de la Universidad Agraria en la discusión de aspectos básicos del departamento, organización, programa de estudios y planeamiento de programas para estudiantes graduados.

— El fisiólogo asociado y el edafólogo asociado colaboraron en los preparativos para la organización de un Simposio Nacional de Fertilidad de Suelos y Fertilizantes organizada por la Asociación Peruana de Ingenieros Agrónomos.

— El fisiólogo asociado colaboró con el Decanato de la Facultad de Agronomía y con el Departamento de Suelos de la Universidad Agraria en la elaboración de un programa de investigación sobre los problemas agrícolas del Valle de Tambo.

## PUBLICACIONES

*Artículos para revistas*

1. AWAD, M. Las plantas en los suelos salinos y alcalinos. Actas del Simposio sobre Salinidad. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA. Dirección Regional para la Zona Andina, Lima, Perú. 1966. 185 p.

2. ————. La fitofisiología y el desarrollo económico. Revista de la Asociación Fitofisiológica del Perú (en proceso de publicación).

3. FORSYTHE, W. Progresos recientes en el análisis de las partículas de los suelos por medio del método del Hidrómetro. Agronomía (Perú) 33(1):16-27. 1966.

4. ————. El manejo de la succión total en suelos salinos y el rendimiento de las cosechas. Actas del Simposio sobre Salinidad, La Molina, Perú, agosto 2-3, 1966. Zona Andina del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. La Molina, 1966. 185 p.

5. ————, AGUAYO, J. y GUERRERO, G. Uso de medidas físicas aplicadas al manejo en suelos arenosos del complejo agua/aeración/planta. Lima, Zona Andina, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA. 18 p. (Mecanografiadas). 1967.

*Materiales de enseñanza*

6. "Los frutales en relación con la salinidad". Por Marcel Awad. 6 p. (Mimeografiado).

   "Las plantas en los suelos salinos y alcalinos". Por Marcel Awad. (Revisado). 7 p. (Mimeografiado).

   "Técnicas de Laboratorio y Enseñanza Práctica". Por Warren Forsythe. 3 p. (Mimeografiado).

*Informes*

7. SIMPOSIO SOBRE SALINIDAD, LA MOLINA, PERU. AGOSTO 2 Y 3. 1966. Actas. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA, Dirección Regional para la Zona Andina, Programa de Zonas Aridas. 185 p. (Mimeografiadas). 1966.

## REUNIONES

### REUNIONES AUSPICIADAS POR EL INSTITUTO

**Simposio sobre salinidad**

Entre el 2 y 3 de agosto de 1966 se realizó un Simposio sobre Salinidad en el Salón de Actos de la Universidad Agraria, La Molina, Perú. Dicho simposio fue organizado por el Programa de Regiones Aridas del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas en colaboración con la Universidad Agraria, La Molina, Perú; la Estación Experimental "La Molina"; la Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales, Lima; la FAO y la Hacienda Casa Grande, Trujillo, Perú.

El edafólogo asociado tuvo a cargo su realización contando con la colaboración del Dr. Marcel Awad, IICA, Zona Andina, y con la participación de los conferencistas: Ing. Svenn Villagarcía, Universidad Agraria, La Molina; Ings. Carlos Valverde y Juan García, Estación Experimental Agrícola, La Molina; Ing. José Aquize, Universidad Agraria, La Molina; Dr. Georg Husz, Hacienda Casa Grande, Trujillo; Ing. Karl Goosens, FAO e Ing. Luis Mason, ONERN. Asistieron a las sesiones aproximadamente 100 personas.

### REUNIONES EN LAS QUE PARTICIPARON TECNICOS DEL INSTITUTO

**Congreso Internacional de Horticultura**

El Fisiólogo Asociado participó en esta reunión que se llevó a cabo en College Park, Maryland del 15 al 20 de agosto de 1966.

**Simposio sobre Desiertos Costeros**

Organizado por la Sociedad Geográfica de Lima del 9 al 16 de abril de 1967. Participaron el Fisiólogo Asociado y el Edafólogo Asociado.

**Seminarios**

El fisiólogo asociado dictó las siguientes conferencias:

— La Nutrición Foliar Inorgánica, en el Seminario para graduados del Departamento de Suelos de la Universidad Agraria.

— Las Plantas en los Suelos Salinos y Alcalinos, en el simposio sobre salinidad organizado por la Zona Andina.

— Los frutales en relación con la Salinidad, en el segundo curso sobre refrescamiento frutícola, organizado por el Departamento de Horticultura de la Universidad Agraria.

El edafólogo asociado dictó la conferencia siguiente:

— El Control de la Salinidad en el Suelo, en el Seminario para graduados del Departamento de Suelos de la Universidad Agraria.

# POLITICA AGRICOLA Y REFORMA AGRARIA

— Capacitación y Estudios en Reforma Agraria.
— Programa de Areas de Desarrollo Rural de Yaracuy.
— Centro Interamericano de Reforma Agraria.
— Centro Nacional de Capacitación en Reforma Agraria (CENRA).
— Centro de Investigación y Enseñanza en Reforma Agraria (CIERA).

## ENSEÑANZA

### 1. Adiestramiento en Servicio

En el período comprendido entre el 1º de octubre al 30 de noviembre de 1966, becado por el Proyecto 206, el Dr. Rafael Montaldo Cadena, de nacionalidad ecuatoriana y Jefe de la Oficina de Tierras intervenidas del Instituto Ecuatoriano de Reforma Agraria y Colonización (IERAC) siguió un programa de adiestramiento en servicio en concentración parcelaria y reordenamiento rural, en el Departamento correspondiente de la Oficina Nacional de Reforma Agraria del Perú.

El adiestramiento se realizó en dos etapas: un período que comprendió información general sobre la Ley de Reforma Agraria, principalmente en lo relacionado con los procesos previos a la afectación de tierras con destino a la concentración parcelaria y el reordenamiento rural; y conocimiento generales y básicos sobre el planeamiento y desarrollo de planes pilotos de concentración parcelaria. Un segundo período práctico en que participó en la elaboración y ejecución de las diversas etapas que cubren estos procesos. (Cuadro Nº 74).

ADIESTRAMIENTO EN SERVICIO
CONCENTRACION PARCELARIA

CUADRO Nº 74

| País | Nombre | Patrocinador | Campo de Especialización | Fechas |
|---|---|---|---|---|
| Ecuador | Rafael Montaldo Cadena | Proyecto 206 | Concentración Parcelaria | 1º/10 al 30/11-1967 |

### 2. Cursos Cortos

Entre el 19 de setiembre y el 18 de octubre de 1966 se llevó a efecto el curso nacional de "Comunicación para la Reforma Agraria", que se dictó en La Paz, Bolivia, en el local del Instituto Boliviano de Estudios y Acción Social (IBEAS).

a. Organismos cooperadores

En la realización de este curso cooperaron: el Ministerio de Agricultura de Bolivia; el Servicio Nacional de Reforma Agraria y el Instituto Boliviano de Estudios y Acción Social (IBEAS).

b. Objetivos

Tuvo por objeto impartir conocimientos teóricos y prácticos, a nivel de graduados en las técnicas y metodologías de la comunicación a los profesionales que trabajan en los organismos vinculados directa o indirectamente con los programas de Reforma Agraria.

c. Métodos de enseñanza

El curso comprendió, prácticamente dos ciclos: el primero clases teóricas que se desarrollaron mediante disertaciones con intenso uso de ayudas visuales y procurando conseguir la más activa participación de los estudiantes con técnicas de grupos, como: panel, sesiones celulares y estudio de

casos. El segundo ciclo de prácticas mediante encuesta a una comunidad y aplicación de los conocimientos en el planeamiento de una campaña educativa.

d. Programa de materias

El programa abarcó las siguientes materias: (Cuadro Nº 75).

CURSO CORTO NACIONAL SOBRE "COMUNICACION PARA LA REFORMA AGRARIA"

Del 19 de setiembre al 18 de octubre de 1966

La Paz, Bolivia

PROGRAMA

**CUADRO Nº 75**

| Materias | Horas |
|---|---|
| a) PARTE TEORICA | |
| 1. *El Desarrollo Agrícola y la Reforma Agraria de Bolivia*<br>Problemas del desarrollo Agrícola del país; Reforma Agraria Integral y problemas prioritarios en su aplicación a nivel de campo.<br>Problemas que pueden ser resueltos mediante la difusión de conocimientos y selección de casos como estudio del curso; Organización y funcionamiento de las Instituciones de Bolivia que generan los conocimientos, las materias y las técnicas para el Desarrollo Agrícola; | 18 |
| 2. *Factores relacionados con la generación, difusión y adopción de nuevos conocimientos y técnicas*<br>Factores para la adopción y utilización de nuevos conocimientos y actitudes para el Desarrollo;<br>Factores socio culturales, institucionales, legales y económicos;<br>Análisis del problema seleccionado y estudio de situación actual;<br>Estudio de una campaña de pastos en el Altiplano. | 24 |
| 3. *Teoría de la Comunicación*<br>El proceso de la Comunicación;<br>Público, medios y adopción de prácticas;<br>El proceso de acción social. Dinámica de grupos;<br>Principios del aprendizaje;<br>Planeamiento de la Ejecución;<br>Técnicas de la Comunicación; comunicación escrita; comuncación visual y comunicación oral. | 40 |
| b) PARTE PRACTICA | |
| 1. *Planeamiento de una campaña y producción de materiales*<br>Organización y ejecución de una campaña educativa;<br>Organización y servicio de una oficina de información. | 32 |

e. Participantes

Participaron en el curso 36 profesionales pertenecientes a los organismos nacionales que intervienen directa o indirectamente en los programas de Reforma Agraria. (Cuadro Nº 76).

f. Profesorado

Las clases fueron dictadas por siete profesores, funcionarios del Ministerio de Agricultura de Bolivia, Consejo Nacional de Reforma Agraria y del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA. (Cuadro Nº 77).

g. Conferencistas

Como complemento de las actividades docentes del curso se dictaron once conferencias. (Cuadro Nº 78).

## PARTICIPANTES

**CUADRO Nº 76**

| Nombre | País | Profesión | Patrocinador |
|---|---|---|---|
| Jorge Alarcón M. | Bolivia | Ingeniero Agrónomo | Ministerio Agricultura |
| Luis Aguilar R. | Bolivia | Perito Agrícola | Ministerio Agricultura |
| Julio Artezana Ll. | Bolivia | Ingeniero Agrónomo | Ministerio Agricultura |
| Víctor Arnés H. | Bolivia | Ingeniero Agrónomo | Ministerio Agricultura |
| Armando Blondel R. | Bolivia | Agrónomo | Ministerio Agricultura |
| Guido Bueno M. | Bolivia | Estudiante Economía | Consejo Nacional Reforma Agraria |
| Froilán Calderón | Bolivia | Estudiante Economía | Consejo Nacional Reforma Agraria |
| Miguel Candia G. | Bolivia | Topógrafo | Ministerio Asuntos Campesinos |
| Alberto Clavijo Z. | Bolivia | Estadístico | Consejo Nacional Reforma Agraria |
| Angel Clavijo D. | Bolivia | Perito Agrícola | Ministerio Agricultura |
| Carlos Cardona C. | Bolivia | Médico Veterinario | Ministerio Agricultura |
| Epifanio Chulve P. | Bolivia | Topógrafo | Consejo Nacional Reforma Agraria |
| Emiliana Delgado | Bolivia | Técnica en Nutrición | Ministerio Agricultura |
| Abraham Guzmán Ch. | Bolivia | Ingeniero Civil | Consejo Nacional Reforma Agraria |
| Beatriz de Hinojosa | Bolivia | Demostradora de Hogar | Ministerio Agricultura |
| Esperanza Yansegui | Bolivia | Demostradora de Hogar | Ministerio Agricultura |
| Teresa de López | Bolivia | Técnica en Nutrición | Ministerio Salud Pública |
| Samuel Maldonado | Bolivia | Abogado | Consejo Nacional Reforma Agraria |
| Jesús Mamani | Bolivia | Topógrafo | Consejo Nacional Reforma Agraria |
| Elvira de Mercado | Bolivia | Demostradora de Hogar | Ministerio Agricultura |
| Rosario Muñoz Z. | Bolivia | Demostradora de Hogar | Consejo Nacional Reforma Agraria |
| Rina Navarro G. | Bolivia | Demostradora de Hogar | Ministerio Agricultura |
| Ernesto Ossio A. | Bolivia | Estudiante Economía | Consejo Nacional Reforma Agraria |
| Carlos Pérez P. | Bolivia | Experto Comunidades | Ministerio Asuntos Campesinos |
| Samuel Quispe C. | Bolivia | Técnico Agrícola | Consejo Nacional Reforma Agraria |
| Hugo Raña G. | Bolivia | Ingeniero Agrícola | Ministerio Agricultura |
| Walter Sandy M. | Bolivia | Contador | Consejo Nacional Reforma Agraria |
| Y. Cleto Siles | Bolivia | Ingeniero Agrónomo | Ministerio Agricultura |
| Néstor Suárez M. | Bolivia | Ingeniero Agrónomo | Ministerio Agricultura |
| Hugo Tejada C. | Bolivia | Ingeniero Agrónomo | Ministerio Agricultura |
| Julio Vargas F. | Bolivia | Ingeniero Agrónomo | Ministerio Agricultura |
| Alfredo Vega | Bolivia | Técnico Cooperativa | Ministerio Agricultura |
| Cristian Villavicencio | Bolivia | Ingeniero Agrónomo | Ministerio Agricultura |
| Moisés Zavaleta | Bolivia | Ingeniero Agrónomo | Ministerio Agricultura |
| Genaro Zusaño C. | Bolivia | Ingeniero Agrónomo | Ministerio Agricultura |
| Jorge Zuna R. | Bolivia | Ingeniero Agrónomo | Ministerio Agricultura |

## PROFESORES

**CUADRO Nº 77**

| Nombre | Especialidad que trata | Institución a que pertenece |
|---|---|---|
| Juan Díaz Bordenave | Teoría de la Comunicación | IICA-Zona Andina |
| María E. Guarnizo | Campaña de Pastos Altiplano | IICA-CIRA |
| Juan Calderón | Planeamiento trabajos de campo | Ministerio Agricultura |
| Carlos Pratto | Proceso de las Comunicaciones | Ministerio Agricultura-Perú |
| Luis Fonseca | Técnicas de Comunicación Visual | IICA-Zona Andina |
| Jorge Zuna Rico | Factores socio-culturales | Ministerio Agricultura |
| Gastón Guzmán | Técnicas de Comunicación Escrita | Ministerio Agricultura |

## CONFERENCISTAS

**CUADRO Nº 78**

| Nombre | Tema | Institución Patrocinadora |
|---|---|---|
| Raúl Vega | "Factores Económicos en la adopción de conocimientos y su aplicación a la situación de Bolivia" | Ministerio de Agricultura |
| Joaquín Leiva F. | "Reforma Agraria Integral" | IICA-Zona Andina |
| Guillermo Crespo | "Instituciones Bolivianas que generan conocimientos, materiales y técnicas útiles para el desarrollo agrícola" | |
| Benjamín Torrico | "El proceso de aprender" | |
| Jorge Zuna Rico | "Factores socio-culturales en la adopción de conocimientos y su aplicación en la situación Boliviana" | |
| Mario Villaroel Terán | "Medios de Comunicación" | Ministerio de Agricultura |
| Oscar Silva León | "Factores Institucionales y legales en la adopción de conocimientos y su aplicación a la situación de Bolivia" | Consejo Nacional de Reforma Agraria |
| Hugo Alvarez Valle | "Artículos para Revistas" | Ministerio de Agricultura |
| Roberto Millán | "Diseño de Carteles" | |
| Rodolfo Betancourt | "Empleo de Títeres" | Ministerio de Agricultura |
| Jorge Ruiz y Hugo Roncal | "Uso de películas cinematográficas" | Ministerio de Agricultura |

Con el auspicio del Decano de la Facultad de Agronomía de la Universidad Agraria de La Molina, Lima, Perú, se ofreció un curso corto sobre "Principios Básicos de Reforma Agraria y Desarrollo Rural", dedicado a los alumnos regulares del último año de la mencionada facultad.

a. Organismos cooperadores

En la organización y desarrollo de este curso cooperó ampliamente la Facultad de Agronomía de la Universidad Agraria de La Molina.

b. Objetivos del curso

El objetivo primordial fue impartir conocimientos básicos y generales sobre Reforma Agraria y Desarrollo Rural, para orientación de las futuras actividades profesionales en estos campos.

c. Métodos de enseñanza

Clases teóricas mediante disertaciones de los profesores y procurando la activa participación de los alumnos.

d. Programa de materias

El programa y contenido del curso, abarcó las siguientes materias: (Cuadro Nº 79).

CURSO CORTO "PRINCIPIOS BASICOS DE REFORMA AGRARIA Y DESARROLLO RURAL"[1]

Del 19 al 30 de junio de 1967

Universidad Agraria "La Molina", Lima, Perú

PROGRAMA

**CUADRO Nº 79**

| Materias | Horas |
|---|---|
| 1. Reforma Agraria: Conceptos generales y definiciones; naturaleza y sentido del proceso; condiciones que la originan; el proceso de Reforma Agraria integral; características principales; cómo llevarla a efecto. | 8 |
| 2. Desarrollo Económico y Desarrollo Rural: Elementos básicos de Economía; Política del desarrollo; condiciones y ventajas; programación del desarrollo; elementos para elaboración y presentación de Proyectos; | 9 |
| 3. Técnicas y métodos para la Comunicación: La comunicación en el medio rural; el proceso de difusión; los métodos de comunicación; Procesos de grupo. | 8 |

1 Para alumnos del último año Facultad de Agronomía.

e. Participantes

Participaron en el curso treinta y nueve estudiantes, alumnos regulares del último curso de la Facultad de Agronomía de la Universidad Agraria de La Molina. (Cuadro Nº 80).

f. Profesorado

Las clases fueron dictadas por tres profesores pertenecientes a la Dirección Regional de la Zona Andina del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA (Cuadro Nº 81).

## PARTICIPANTES

**CUADRO Nº 80**

| Nombre | Patrocinadores |
|---|---|
| Carlos Ao Robles | Facultad de Agronomía |
| José M. Arellano | Facultad de Agronomía |
| Guillermo Andrade Sáenz | Facultad de Agronomía |
| Julio Aspilcueta de Zela | Facultad de Agronomía |
| Enrique Balmaceda | Facultad de Agronomía |
| Alberto Barriga Rivera | Facultad de Agronomía |
| Percy Copaja Rondón | Facultad de Agronomía |
| Máximo Castro Rodríguez | Facultad de Agronomía |
| Alfredo Chan Way Ly | Facultad de Agronomía |
| Vicente D'Arrigo Arrieta | Facultad de Agronomía |
| Leonidas del Valle Bernuy | Facultad de Agronomía |
| Jorge del Pozo V. | Facultad de Agronomía |
| Luis Escalante Estrada | Facultad de Agronomía |
| Fernando Ferreira Hernández | Facultad de Agronomía |
| Marcos A. García Chavez | Facultad de Agronomía |
| Julio C. Guerra | Facultad de Agronomía |
| Jaime Galdos Cruz | Facultad de Agronomía |
| José Jiménez | Facultad de Agronomía |
| Mario Ibáñez | Facultad de Agronomía |
| Oscar Morello R. | Facultad de Agronomía |
| Otoniel Montoro | Facultad de Agronomía |
| Flavio C. Moreno | Facultad de Agronomía |
| Víctor Morales O. | Facultad de Agronomía |
| Pablo Mendiola Vargas | Facultad de Agronomía |
| Antonio Mendoza A. | Facultad de Agronomía |
| Isaac Mendoza Rodríguez | Facultad de Agronomía |
| Luis Núñez Prado | Facultad de Agronomía |
| Pedro Luna Victoria | Facultad de Agronomía |
| Alcides Pimentel | Facultad de Agronomía |
| Enrique Palacios Lozada | Facultad de Agronomía |
| José Pizarro Ortega | Facultad de Agronomía |
| Luciano Pro Ortega | Facultad de Agronomía |
| Héctor Porto Stanbury | Facultad de Agronomía |
| Miguel A. Rojas Vivero | Facultad de Agronomía |
| Pedro A. Salas Mori | Facultad de Agronomía |
| Juvenal Salas B. | Facultad de Agronomía |
| Jaime Cunza Pacheco | Facultad de Agronomía |
| Juan Thornton Marticorena | Facultad de Agronomía |
| Julián M. Ureta | Facultad de Agronomía |

PROFESORES

CUADRO Nº 81

| Nombre | Materia | Institución a que pertenece |
|---|---|---|
| Jooquín Leiva Fonseca | Reforma Agraria Integral | IICA-Zona Andina |
| Hernán Carrera Andrade | Desarrollo Económico y Desarrollo Rural | IICA-Zona Andina |
| Luis Fonseca | Métodos y Técnicas para la Comunicación | IICA-Zona Andina |

## CONSULTA Y ASESORIA

**ECUADOR**

Participación del Especialista Regional en el Instituto Ecuatoriano de Reforma Agraria y Colonización (IERAC) para la organización y creación del Centro Nacional de Investigación y Enseñanza en Reforma Agraria.

**PERU**

Participación y asesoramiento del Especialista Regional al Centro Nacional de Reforma Agraria (CENRA) para el estudio y elaboración de una metodología, solicitada por el Ministerio de Agricultura para analizar la situación de los colonos ubicados en el Proyecto de Irrigación y Colonización de San Lorenzo, en Piura.

## REUNIONES

### REUNIONES AUSPICIADAS POR EL INSTITUTO

**1. Reunión de Coordinación y Planeamiento**

Participación del Asesor de Programas de Desarrollo Rural y Reforma Agraria de la Zona Andina, en la reunión de Coordinación y Planeamiento convocada por el Director General de IICA, que se llevó a efecto en San José de Costa Rica, del 4 al 8 de julio de 1966.

**2. Reunión de Especialistas del Proyecto 206**

*Reunión Interna de Programación*

Participación del Especialista Regional de la Zona Andina, en la Reunión Interna de Programación, efectuada en la sede de IICA-CIRA, en Bogotá, entre los días 14 al 18 de febrero de 1967, presidida por el Director del Proyecto 206, y con asistencia de todos los Especialistas del Proyecto.

### REUNIONES EN LAS QUE PARTICIPARON TECNICOS DEL PROYECTO

**1. Seminario "Criterios para la Aplicación del Título XV de la Ley de Reforma Agraria del Perú"**

El Especialista Regional de la Zona Andina participó en el Seminario sobre "Criterios para la aplicación del Título XV de la Ley Nº 15.037, de Reforma Agraria de Perú, que se refirió especialmente a los derechos preferenciales de los feudatarios. Se realizó en la sede del CENRA y auspició el Consejo Nacional de Reforma Agraria, con asistencia de los Ejecutivos de los or-

ganismos de Reforma Agraria, de todos los Jefes de Departamentos y los Jefes y abogados Adjuntos de las Jefaturas de Areas de Reforma Agraria.

## 2. Cursillos CENRA

Participación del Especialista Regional de la Zona Andina en la programación, organización y desarrollo de los cursillos sobre "Información General y Filosofía Básica de la Reforma Agraria", realizados por CENRA, en Arequipa e Ica, con participación de Funcionarios Técnicos del Ministerio de Agricultura, Oficina Nacional de Reforma Agraria (ONRA), Servicio de Investigación y Promoción Agraria (SIPA), y Banco de Fomento Agropecuario del Perú.

## 3. Curso CIERA

Participación del Especialista Regional Zona Andina en la organización, Programación y Desarrollo del Curso Nacional sobre Programación y Administración de la Reforma Agraria a nivel de Proyectos, que llevó a efecto CIERA, en su sede de Quito, con duración de seis semanas, en el período comprendido entre el 8 de febrero y el 17 de marzo 1967, con asistencia de profesionales y técnicos del Ministerio de Agricultura, Instituto Ecuatoriano de Reforma Agraria y Colonización (IERAC), y Universidades.

## 4. Curso de Maracay

El Especialista Regional de la Zona Andina participó en la organización, programación y desarrollo del curso Internacional sobre "Desarrollo Rural Regional" que se llevó a efecto en la Facultad de Agronomía de Maracay, de la Universidad Central de Venezuela, con duración de seis semanas y en el período comprendido entre el 24 de octubre y el 3 de diciembre de 1966, con asistencia de funcionarios del Ministerio de Agricultura, e Instituto Nacional de Reforma Agraria. (Cuadro Nº 84).

## REUNIONES EN LAS QUE PARTICIPARON TECNICOS DEL INSTITUTO

**CUADRO Nº 82**

| Fechas | Título de la Reunión | Patrocinado | Técnico | Lugar |
|---|---|---|---|---|
| 11 al 16 de julio de 1966 | 5º Cursillo sobre "Información General y Filosofía Básica de la Reforma Agraria" | CENRA | Joaquín Leiva Fonseca | Arequipa |
| 18 al 23 de julio de 1966 | 6º Cursillo sobre "Información General y Filosofía Básica de la Reforma Agraria" | CENRA | Joaquín Leiva Fonseca | Ica |
| 19 octubre al 6 noviembre 1966 | Curso Internacional sobre Desarrollo Rural Regional | Area de Desarrollo Yaracuy | Joaquín Leiva Fonseca | Maracay |
| 26 enero al 10 febrero 1967 | Curso Nacional sobre Programación y Administración de la Reforma Agraria a nivel de Proyectos | CIERA | Joaquín Leiva Fonseca | Quito |

# AREA DE DESARROLLO RURAL DE YARACUY

## ENSEÑANZA

### 1. Adiestramiento en Servicio

Recibieron adiestramiento en servicio:

a) La Socióloga Dra. Yolanda de Shaya designada en comisión por el Ministerio de Agricultura y Cría (MAC) para colaborar con los técnicos del Area en la Evaluación de los Recursos Humanos del Area. Recibió colaboración de todo el personal del programa.

b) El Ing. Cristian Volcán, Perito Agropecuario de FUDECO para la recopilación y análisis de la información básica sobre Recursos Naturales y Aspectos Socio-económicos del Area de Yaracuy; participó también en las encuestas sobre comercialización del maíz y preparó un resumen descriptivo del sistema de riego Cumaripa.

e) Bajo la supervisión del Dr. Julio Navas, profesor de Mercadeo de la Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela y los economistas del programa, el Dr. Jesús Avendaño está realizando una investigación sobre la comercialización del maíz en el estado de Yaracuy. (Cuadro Nº 83).

ADIESTRAMIENTO EN SERVICIO

CUADRO Nº 83

| Nombre | País | Patrocinador | Campo de Adiestramiento |
|---|---|---|---|
| Yolanda de Shaya | Venezuela | MAC | Evaluación de los Recursos Humanos del Area. |
| Cristian Volcán | Venezuela | FUDECO | Recursos Naturales y Aspectos del Area de Yaracuy encuestas sobre comercialización de maíz, sistema riego Cumaripa. |
| Jesús Avendaño | Venezuela | UCV | Investigación sobre la comercialización del maíz en el estado Yaracuy. |

### 2. Cursos Cortos

Del 24 de octubre al 3 de diciembre de 1966 tuvo lugar el curso Internacional de Desarrollo Rural Regional para Profesionales de los países de la Zona Andina. Fue organizado por el Proyecto 39 del Programa de Cooperación Técnica de la OEA, bajo los auspicios de la facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela.

a) Propósitos

El curso tuvo el propósito de adiestrar a profesionales de los organismos de desarrollo rural, en los principios, técnicas del diagnóstico y análisis de los recursos de una región en la metodología para la elaboración de proyectos de programas, y en la ejecución, administración y evaluación de los mismos mediante la intervención de equipos interdisciplinarios.

Se propuso además, proveer oportunidades a profesionales de diferentes disciplinas, para intercambiar experiencias que facilitan la coordinación de los diferentes servicios interesados en el desarrollo rural.

b) Métodos de enseanza

Se empleó una combinación de los siguientes métodos: conferencias, trabajos de grupos, giras y trabajos de terrenos. Las clases teóricas se desarrollaron mediante disertaciones con la ayuda de pizarrones y mapas.

El Curso se dividió en dos etapas: Una teórica de cuatro semanas, y otra práctica de dos semanas. Las cuatro primeras semanas se destinaron a la parte teórica y el plan de estudio fue el siguiente: (Cuadro Nº 84).

c) Participantes

Participaron 14 profesionales (Cuadro Nº 85).

d) Profesorado

Los cursos fueron dictados por 15 profesores (Cuadro Nº 86).

## CURSO CORTO INTERNACIONAL DE DESARROLLO RURAL REGIONAL PARA PROFESIONALES DE LOS PAISES DE LA ZONA ANDINA

Del 24 de octubre al 3 de diciembre de 1966

### PROGRAMA

**CUADRO Nº 84**

| Fechas | Materias | Horas |
|---|---|---|
| 24-28, Octubre 1966 | *Extensión Agrícola:* conceptos, principios y metodología. | 5 |
| | *Administración Rural:* concepto, selección de las empresas, costos, planificación al nivel de la finca. | 4 |
| | *Estadística:* concepto, distribución de frecuencia-promedio-error típico, muestreo. | 4 |
| | *Crédito Agrícola y Comercialización:* conceptos generales, diferentes tipos de crédito, alcance y objetivo de comercialización. | 5 |
| | *Antropología y Sociología:* conceptos generales, procesos sociales, Rural y urbano, cambios socio-culturales. | 6 |
| 31 Oct.-4 Nov. 1966 | *Desarrollo Económico y Desarrollo Regional:* 1) *Teoría Económica:* sistema económico factores de producción, recursos humanos, naturales y económicos; demanda y oferta, elasticidad de demanda y oferta, curva de iso-producto, curva de indiferencia, etc., 2) *Desarrollo Regional:* concepto, medidas de desarrollo, etc. | 10 |
| | *Conceptos Básicos de Reforma Agraria y Reforma Agraria Integral:* 1) Conceptos generales, Reforma Agraria en los países latinoamericanos, características de los países subdesarrollados, Reforma Agraria Integral, características que debe tener una Reforma Agraria. 2) Desarrollo y Planificación de la Reforma Agraria en la Zona Andina. | 10 |
| 7-11 Nov. 1966 | *Suelos:* suelo como recurso, definiciones y conceptos, propiedades físicas químicas y morfológicas del suelo, métodos de levantamiento de suelos, evaluación de la fertilidad del suelo. | 5 |
| | *Climatología y Vegetación:* Propección de campo para levantamiento de documentos fitocartográficos, elaboración de mapas, ecosistema, clasificación de los recursos. | 6 |
| | *Recursos Humanos:* Demografía, población, edad, sexo, etc., población normal sucesiva, regresiva, etc., procesos vitales, indice de mortalidad, migración, etc., desarrollo de la población, cambios socio-culturales. | 7 |
| | *Recursos Económicos:* Hecho económico, medios de producción: objetos y subobjetos. Recursos económicos; desarrollo de recursos humanos para el desarrollo de recursos económicos. Desarrollo y subdesarrollo. Sistemas nacional de planificación. | 6 |
| 14-18 Nov. 1966 | *Planificación y Proyectos de Desarrollo:* 1) selección de la región; recolección de datos inventario y análisis, diagnóstico, elaboración de proyectos y programas. 2) Planificación integral, instrumentos de la planificación. 3) elaboración de un proyecto de riego. | 9 |
| | *Ejecución y Administración de Proyectos de Desarrollo:* ejecución y administración de los proyectos de desarrollo y de los programas de Reforma Agraria. | 2 |
| | *Evaluación de los Proyectos de Desarrollo:* evaluación, conceptos, aspectos económicos y sociales, criterios en la evaluación, clasificación de los diferentes tipos de programas, conceptos de costos y beneficios, medidas de evaluación, tasa de rentabilidad, ingreso neto, ingreso familiar, etc. Análisis de costo y beneficio evaluación en proyectos educativos. | |
| 21 Nov.-3 Dic. 1966 | Las dos últimas semanas se destinaron a las prácticas que se llevaron a cabo en el Area de Yaracuy. | 3 |

## PARTICIPANTES

**CUADRO Nº 85**

| Nombre | Edad | Profesión | Cargo | Institución donde trabaja | País | Becado por: |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Berlanga B., Blas | 41 | Ing. Agrónomo | Especialista en Reforma Agraria a nivel zonal | ONRA, Oficina Nacional de Reforma Agraria | Perú | Proyecto 39 |
| Castillo, Juan | 34 | Ing. Agrónomo | Jefe, Oficina Sistema de Riego Cojedes-Sarade | Ministerio de Agricultura y Cría, MAC | Venezuela | Proyecto 39 |
| Chauvin, Enrique | 29 | Ing. Agrónomo | Agente de Extensión Agropecuaria | Ministerio de Agricultura y Ganadería | Ecuador | Proyecto 39 |
| Gómez, Roberto | 25 | Ing. Agrónomo | Adjunto al Departamento de Información y Desarrollo | Instituto Colombiano Agropecuario | Colombia | Proyecto 39 |
| Herrera, Jaime | 32 | Ing. Agrónomo | Agente de Extensión Agropecuaria de Tulcán | Ministerio de Agricultura y Ganadería | Ecuador | Proyecto 39 |
| Jarrin, Neptalí | 31 | Ing. Agrónomo | Economista | IERAC | Ecuador | Proyecto 39 |
| Lozano, Alvaro | 28 | Ing. Agrónomo | Secretario de OO. PP. Comisaría del Guainía | Instituto Colombiano Agropecuario | Colombia | Proyecto 39 |
| Mendoza, Héctor | 35 | Sociólogo | Funcionario Técnico | Departamento de Evaluación y Programación del IAN | Venezuela | IAN |
| Morales, Pedro | 29 | Ing. Agrónomo | Funcionario Técnico | Departamento de Evaluación y Programación del IAN | Venezuela | IAN |
| Muñoz, Angel | 30 | Ing. Agrónomo | Pasantía Departamento de Fitopatología | Centro de Investigaciones Agronómicas | Venezuela | Otros |
| Palomino, Gonzalo | 30 | Ing. Agrónomo | Profesor de Riego | Universidad del Nariño | Colombia | Proyecto 39 |
| Pereira, Isabel | 24 | Socióloga | Socióloga | Delegación Agraria de Aragua | Venezuela | IAN |
| Rojas, Edmundo | 38 | Ing. Agrónomo | Jefe | IAN | Venezuela | IAN |
| Santiago, José | 28 | Ing. Agrónomo | Instructor Investigador | Instituto de Economía Agrícola y Ciencias Sociales | Venezuela | Fac. Agronomía Universidad Central de Venezuela |

PROFESORES

CUADRO Nº 86

| Nombre | Materia que enseña | Institución a que pertenece |
|---|---|---|
| Carlos S. Montañez | Planificación y Administración de Proyectos de Desarrollo | IICA-ZONA ANDINA |
| Juan Comerma | Suelos | Facultad Agronomía, UCV |
| Gonzalo Freites | Planificación | Ministerio de Obras Públicas de Venezuela (Planeamiento) |
| David González | Recursos Económicos | Centro Nacional de Entrenamiento e Investigación Aplicada para el Desarrollo Comunal |
| Charles Juste | Evaluación de los Proyectos de Desarrollo | IICA-ZONA ANDINA |
| Joaquín Leiva | Conceptos Básicos de Reforma Agraria y Reforma Agraria Integral | IICA-ZONA ANDINA |
| Malcolm MacDonald | Desarrollo Económico y Desarrollo Regional | IICA-Dirección General |
| Jorge Montoya | Climatología y Vegetación | IICA-Turrialba |
| Domingo Monzón | Estadística | Facultad Agronomía, UCV |
| Julio Navas | Crédito Agrícola y Comercialización | Facultad Agronomía, UCV |
| Jorge Ramsay | Extensión Agrícola | Centro Nacional de Entrenamiento e Investigacin Aplicada para el Desarrollo Comunal |
| Raquel Rivero | Recursos Humanos | Facultad Agronomía, UCV |
| Esteban Romero | Planificación de los Proyectos de Desarrollo | Ministerio de Obras Públicas División de Planeamiento |
| José Rodríguez Brito | Extensión Agrícola | Facultad Agronomía, UCV |
| John Verburg | Sociología Rural y Antropología Cultural | Ministerio de Obras Públicas División de Planeamiento |
| Sergio Verdugo | Administración Rural | Facultad Agronomía, UCV |

## INVESTIGACION

### 1. Ensayos extensivos de fertilizantes en maíz

El Economista Agrícola ha iniciado ensayos extensivos de fertilizantes en maíz en el Asentamiento Campesino Tacarte. Se comparan, un tratamiento de nitrógeno adicional a una aplicación de 10-10-15 con el objeto de determinar su comportamiento y compararlo con los resultados obtenidos en los trabajos del Instituto Venezolano de Petroquímica en la Zona de Morón.

Participantes

Se está realizando con la colaboracióin del Ministerio de Agricultura y Cría, el Instituto Venezolano de Petroquímica y 15 parceleros del Asentamiento Tacarte. El ensayo se inició durante la semana del 19 al 24 de junio. Diez agricultores ya han aplicado fertilizantes en las parcelas experimentales.

### 2. Estudio de la comercialización del maíz en el Estado de Yaracuy

Durante el trimestre de abril-junio de 1967:

— Visita de reconocimiento y contactos preliminares en la zona de estudio.
— Elaboración del anteproyecto de estudio de la comercialización del maíz.
— Determinación del tamaño de la muestra.

— Elaboración del cuestionario.
— Trabajo de campo (encuesta a los productores).

Participantes

La dirección y ejecución del Estudio está a cargo del Economista Jesús Avendaño designado en comisión en el Area de Desarrollo por el Instituto Agrario Nacional con la colaboración de especialistas de FUDECO, MAC y UCV.

### 3. Uso de fertilizantes y su aplicabilidad económica en el cultivo del maíz

El Economista Agrícola preparó un estudio cuyos objetivos fueron:

— Calcular el costo de producción de maíz en algunos asentamientos.
— Medir el beneficio del uso de fertilizantes.
— Medir la variabilidad del beneficio de uso de fertilizantes en los asentamientos en 2 series de suelos.
— Hacer recomendaciones a los agricultores.

En preparación

— Estudio de Administración Rural en la Zona de Riego del Sistema Cumaripa.
— Evaluación de los Recursos Humanos del Area de Desarrollo.
— Mapa de Uso Potencial de la Tierra y Clases Económicas.
— Estudio Agro-Socio-Económico de 30 parcelas del Asentamiento Tacarte.

## CONSULTA Y ASESORIA

**COLOMBIA**

El Extensionista prestó asesoría a la Asociación Nacional Pro-Clubes 4-S de Colombia en la Planificación de un Adiestramiento para Secretarios Ejecutivos de las Entidades Nacionales de Apoyo a los países de América Latina.

**ECUADOR**

El Extensionista prestó asesoría para la organización de la Fundación Nacional de los Clubes 4-F de Ecuador, por solicitud del Servicio de Extensión.

**VENEZUELA**

El Jefe del Area asistió a una reunión con el Directorio Ejecutivo y el Comité de Programación de FUDECO para tratar asuntos relacionados con la zona del Sistema de Riego Cumaripa y sobre la participación de los técnicos del área de desarrollo en los estudios básicos para la elaboración del Proyecto de Riego.

El Jefe y los especialistas del área de desarrollo participaron en una reunión auspiciada por FUDECO para analizar los mecanismos de coordinación de los diferentes organismos de Desarrollo Rural en Yaracuy, esta reunión se realizó el 9 de marzo de 1967.

## REUNIONES

### REUNIONES AUSPICIADAS POR EL INSTITUTO

El 27 de marzo de 1967 en la Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela, Maracay, se llevó a cabo la reunión con los Miembros del Comité Coordinador. El Jefe del Proyecto informó al Comité sobre la iniciación de los trabajos y en particular sobre la organización y contactos claves para el desarrollo de actividades futuras y sobre la necesidad de personal técnico nacional, adicional. (Cuadro Nº 87).

### REUNIONES EN LAS QUE COLABORO EL INSTITUTO

El Extensionista Agrícola del Area asistió en Panamá, al Congreso Interamericano de Clubes de Juventudes Rurales que se realizó del 15 al 20 de mayo. Fue auspiciado por el PIJR y el Ministerio de Agricultura de Panamá y participaron 12 países de la Zona Norte y Zona Andina del IICA. El Extensionista Agrícola del Area de Desarrollo colaboró en su calidad de asesor y coordinador del PIJR para la Zona Andina.

## REUNIONES EN LAS QUE PARTICIPARON TECNICOS DEL INSTITUTO

Del 26 al 28 de enero, 1967 el Jefe y los Especialistas del Area participaron en la Segunda Reunión de Revisión Anual de Proyectos del Gobierno de Venezuela.

El Jefe del Area participó en el Seminario Mundial de Vivienda Rural que tuvo lugar en Maracay, Venezuela del 3 al 20 de abril.

El Extensionista Asociado participó en el Congreso Interamericano de Clubes de Juventudes Rurales que se realizó en Panamá del 15 al 20 de mayo.

## REUNION DEL COMITE COORDINADOR

Maracay, Venezuela - Marzo 27, 1967

### PARTICIPANTES

**CUADRO Nº 87**

| Nombre | Cargo | Institución |
|---|---|---|
| George Casas Briceño | Director de Investigación | MAC |
| Hernando Arnal | Jefe, Oficina Ministerial de Programación y Control | M.O.P. |
| Eduardo Jaimes | Jefe, Unidad de Programación | M.O.P. |
| Julio Navas | Director, Facultad de Agronomía | U.C.V. |
| Ramón Sosa | Miembro del Directorio Ejecutivo | FUDECO |
| Humberto Fontana | Director, Departamento de Desarrollo Agrícola | FUDECO |
| Eddie Rivas Alcalá | Jefe, Zona 3 | B.A.P. |
| Isaac Landaeta Mérida | Jefe, Departamento Desarrollo Fomento Agropecuario | I.A.N. |
| Luis Marcano Coello | Director, Zona Andina | IICA/OEA |
| Carlos S. Montañez | Jefe Interino, Programa Area de Desarrollo de Yaracuy | IICA/OEA |
| Raquel Rivero | Profesora de la Facultad de Agronomía | U. Maracay |
| Yolanda Di Gerónimo | Ministerio de Agricultura | MAC |
| Ana Lauretta Díaz | Educadora del Hogar, Zona Andina | IICA/OEA |
| Jorge Ramsay | | Naciones Unidas |
| Edgar Mata | Extensionista Asociado A. Yaracuy | IICA/OEA |
| Charles Juste | Economista Agrícola Asociado A. Yaracuy | IICA/OEA |

# CENTRO INTERAMERICANO DE REFORMA AGRARIA (IICA/CIRA)

## ENSEÑANZA

CURSO ANUAL INTERNACIONAL SOBRE REFORMA AGRARIA

Iniciado el 15 de marzo de 1966 - Clausurado el 15 de diciembre de 1966[1]

Bogotá, Colombia

Participantes: 18

**CUADRO Nº 88**

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 | Ingeniero 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 M. | 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 Blasco | Sociólogo | Venezuela | Proyecto 206 |
| Jesús A. Sulbarán | Economista | Venezuela | Proyecto 206 |

1 A pesar de que este cuadro figura en el Informe Técnico de 1966, se incluye en éste debido a que la clausura del curso se hizo dentro del período a que se refiere el presente informe.

**CUADRO Nº 89**

PROFESORES[1]

| Nombre | Profesión | Institución a que pertenece: |
|---|---|---|
| José Emilio G. Araújo | Ingeniero Agrónomo | IICA-CIRA (Proyecto 206) |
| Alberto Franco | Economista Agrícola | IICA-CIRA (Proyecto 206) |
| José Eugenio Herrera | Esp. Administración | IICA-CIRA (Proyecto 206) |
| Antonio Merchán | Abogado | IICA-CIRA (Proyecto 206) |
| Efraím Morales | Economista | IICA-CIRA (Proyecto 206) |
| Geraldo Semenzato | Sociólogo | IICA-CIRA (Proyecto 206) |

2 Actuaron en el segundo semestre de 1966.

**CUADRO Nº 90**

CONFERENCISTAS[1]

| Nombre | Profesión | Institución a que pertenece |
|---|---|---|
| Wenceslao Mantilla | Abogado | Instituto Agrario Nacional de Venezuela |
| Mario Yuri | Exp. Cooperativas | Unión Panamericana, Washington |
| Juan F. Casals | Economista | IERAC[2] |
| Enrique Torres Llosa | Abogado | ONRA[3] |
| José Gomes da Silva | Ingeniero Agrónomo | Universidad de Sao Paulo |
| Apolinar Díaz Callejas | Ingeniero Agrónomo | Sociedad de Agricultores de Colombia |
| Lauchlin Currie | Economista | Universidad Nacional de Colombia |
| Eugenio Colorado | | Federación Agraria Nacional (FANAL), Colombia |
| Alfonso López Michelsen | Abogado | Senador de la República de Colombia y Jefe del partido político MRL |

1 Actuaron en el segundo semestre de 1966.

2 Antiguo Director Ejecutivo del Instituto Ecuatoriano de Reforma Agraria y Colonización (IERAC).

3 Antiguo Director de la Oficina Nacional de Reforma Agraria (ONRA) del Perú y Actual Especialista Regional del Proyecto 206 en la Zona Sur del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas.

CURSO NACIONAL SOBRE REFORMA AGRARIA EN FACULTAD NACIONAL DE AGRONOMIA

Iniciado el 19 de agosto de 1966 - Clausurado el 12 de diciembre de 1966

Bogotá, Colombia

Participantes: 21

**CUADRO Nº 91**

PARTICIPANTES

| Nombre | Ocupación |
|---|---|
| Juan G. Acosta L. | Estudiante último Año Ingeniería Agronómica |
| William Amézquita | Estudiante último Año Ingeniería Agronómica |
| Jesús Arriola M. | Estudiante último Año Ingeniería Agronómica |
| Henry Azuero | Estudiante último Año Ingeniería Agronómica |
| Fernando Bernal | Estudiante último Año Ingeniería Agronómica |
| Gustavo Cárdenas | Estudiante último Año Ingeniería Agronómica |
| David Cuéllar G. | Estudiante último Año Ingeniería Agronómica |
| Nelson Contreras | Estudiante último Año Ingeniería Agronómica |
| Miguel E. Jiménez | Estudiante último Año Ingeniería Agronómica |
| Nilson López S. | Estudiante último Año Ingeniería Agronómica |
| Héctor Horacio Murcia | Estudiante último Año Ingeniería Agronómica |
| Oscar Mora | Estudiante último Año Ingeniería Agronómica |
| Arturo Nicholls | Estudiante último Año Ingeniería Agronómica |
| José Nieto S. | Estudiante último Año Ingeniería Agronómica |
| Gabriel Pardo S. | Estudiante último Año Ingeniería Agronómica |
| Alfredo Peláez | Estudiante último Año Ingeniería Agronómica |
| Carlos Eduardo Romero | Estudiante último Año Ingeniería Agronómica |
| Raúl Salazar | Estudiante último Año Ingeniería Agronómica |
| Alvaro Silva C. | Estudiante último Año Ingeniería Agronómica |
| Germán Torres | Estudiante último Año Ingeniería Agronómica |
| Arturo Vela B. | Estudiante último Año Ingeniería Agronómica |

**CUADRO Nº 92**

PROFESORES

| Nombre | Profesión | Entidad a que pertenece |
|---|---|---|
| José Emilio G. Araújo | Ingeniero Agrónomo | IICA-CIRA (Proyecto 206) |
| Alberto Franco | Economista Agrícola | IICA-CIRA (Proyecto 206) |
| Antonio Merchán | Abogado | IICA-CIRA (Proyecto 206) |
| Mario Suárez M. | Abogado | IICA-CIRA (Proyecto 206)[1] |

1 Funcionario en "Adiestramiento en Servicio" - Ver Cuadro Nº 95.

## CURSO NACIONAL SOBRE REFORMA AGRARIA EN FACULTAD NACIONAL DE AGRONOMIA

Iniciado el 24 de febrero de 1967 - Clausurado el 15 de junio de 1967

Bogotá, Colombia

**CUADRO Nº 93**

PARTICIPANTES

| Nombre | Ocupación |
|---|---|
| Jorge Amézquita | Estudiante último año Ingeniería Agronómica |
| Eduardo Aponte | Estudiante último año Ingeniería Agronómica |
| Heriberto Ayala R. | Estudiante último año Ingeniería Agronómica |
| Reinaldo Bernal | Estudiante último año Ingeniería Agronómica |
| Carlos Cuéllar S. | Estudiante último año Ingeniería Agronómica |
| Alfonso Cartagena | Estudiante último año de Economía |
| Freddy Díaz G. | Estudiante último año Ingeniería Agronómica |
| Carlos García P. | Estudiante último año Ingeniería Agronómica |
| Armando Gonzalo C. | Estudiante último año Ingeniería Agronómica |
| Carlos Hernández V. | Estudiante último año Ingeniería Agronómica |
| Orlando Lastra R. | Estudiante último año Ingeniería Agronómica |
| Darío Leal M. | Estudiante último año Ingeniería Agronómica |
| Luis Carlos Martínez | Estudiante último año Ingeniería Agronómica |
| Orlando Martínez W. | Estudiante último año Ingeniería Agronómica |
| Roberto Marulanda | Estudiante último año Ingeniería Agronómica |
| Enrique Olivos | Estudiante último año Ingeniería Agronómica |
| Jaime Ortiz B. | Estudiante último año Ingeniería Agronómica |
| Gabriel J. Pérez | Estudiante último año Ingeniería Agronómica |
| Mario Pieschacón N. | Estudiante último año Ingeniería Agronómica |
| Genaro Quiñónez B. | Estudiante último año Ingeniería Agronómica |
| Carlos Rodríguez M. | Estudiante último año Ingeniería Agronómica |
| Rafael Rodríguez M. | Estudiante último año Ingeniería Agronómica |
| Diógenes Arias S. | Estudiante último año de Economía |
| J. Alberto Torres | Estudiante último año Ingeniería Forestal |
| Alejandro Torres | Estudiante último año Ingeniería Agronómica |

**CUADRO Nº 94**

PROFESORES

| Nombre | Profesión | Entidad a que pertenece |
|---|---|---|
| José Emilio G. Araújo | Ingeniero Agrónomo | IICA-CIRA (Proyecto 206) |
| Alberto Franco | Economista Agrícola | IICA-CIRA (Proyecto 206) |
| Antonio Merchán | Abogado | IICA-CIRA (Proyecto 206) |
| Geraldo Semenzato | Sociólogo Rural | IICA-CIRA (Proyecto 206) |
| William Pérez | Ingeniero Agrónomo | Facultad de Agronomía Universidad Nacional |

## ADIESTRAMIENTO EN SERVICIO

**CUADRO Nº 95**

| Nº | País | Nombre | Patrocinador | Campo de especialización | Fechas |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Colombia | Mario Suárez Melo | IICA-CIRA | Derecho Agrario | Enero 1/66-Enero 31/67 |
| 2 | Colombia | María E. Guarnizo | IICA-CIRA | Comunicaciones | Abril 11/66-Setiembre 11/66 |
| 3 | Colombia | Rosa Galeano | Sin beca | Economía | Diciembre 15/66-Febrero 27/67 |
| 4[1] | Panamá | Alfredo Acuña | BID | Planeamiento Regional | Agosto 22/66-Febrero 22/67 |
| 5[1] | Panamá | Maximino Batista | BID | Planeamiento Regional | Agosto 22/66-Febrero 22/67 |
| 6[1] | Panamá | Manuel L. García | BID | Planeamiento Regional | Agosto 22/66-Febrero 22/67 |
| 7[1] | Panamá | Rubén González | BID | Planeamiento Regional | Agosto 22/66-Febrero 22/67 |
| 8[1] | Panamá | John Lloyd Arias | BID | Planeamiento Regional | Agosto 22/66-Febrero 22/67 |
| 9[1] | Panamá | Blas Felipe Morán | BID | Planeamiento Regional | Agosto 22/66-Febrero 22/67 |
| 10[1] | Panamá | Inocencio E. Villar | BID | Planeamiento Regional | Agosto 22/66-Febrero 22/67 |
| 11[1] | Panamá | Carlos V. Wynter | BID | Planeamiento Regional | Agosto 22/66-Febrero 22/67 |

1 Estos estudiantes trabajaron en el esfuerzo concentrado sobre "Programación de dos áreas para asentamientos campesinos", realizado en la República de Panamá bajo los auspicios del BID.

## 1. Minifundio en Cáqueza (Cundinamarca, Colombia)

El Economista Agrícola del IICA-CIRA colaboró con tres estudiantes de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional en la realización de la investigación sobre posibles soluciones al minifundio en un área en donde el problema no puede ser resuelto *in situ*. Se encontró que:

a. Una parte de la población es demasiado vieja para emigrar y/o cambiar de ocupación.

b. Otra parte, en edad productiva y con niveles de educación arriba del promedio, tiende a emigrar a las ciudades cercanas como Bogotá. Esta población tiene actitudes favorables a la emigración hacia zonas de colonización en donde el Gobierno ofrezca servicios mínimos.

c. Una pequeña parte de la población usa el área como lugar de residencia transitoria y no de trabajo y en las épocas de demanda de mano de obra se traslada a los Llanos Orientales.

## 2. Desarrollo Agrícola en Cerinza (Boyacá, Colombia)

El Economista Agrícola del IICA-CIRA asesoró a cuatro estudiantes de la Facultad de Agronomía de Tunja (Boyacá) en una investigación sobre los problemas que afectan el desarrollo agrícola en el municipio de Cerinza.

## 3. Implicaciones de la Reforma Agraria Venezolana en otros países Latinoamericanos

El Economista Agrícola del IICA-CIRA realizó una investigación sobre aplicaciones de la experiencia venezolana en materia de Reforma Agraria en otros países de América Latina. Los aspectos aplicables de la experiencia de Venezuela en otros países se tratan de aislar de aquellos que son propios de las condiciones institucionales y económicas de Venezuela. El informe sobre este estudio será rendido próximamente.

## 4. Organización Administrativa del Sector Agropecuario de Colombia

Este estudio fue iniciado en el mes de marzo de 1966, bajo la dirección del Especialista en Administración del IICA-CIRA, con el fin de investigar las funciones, recursos financieros y humanos y las actividades de los principales organismos del sector agropecuario de Colombia, tanto públicos como privados. La redacción del informe final fue terminada en el mes de setiembre de 1966.

Los resultados de este estudio se encuentran en cinco volúmenes, distribuidos así:

Vol 1: Parte general y descripción de Departamentos Administrativos y Organismos de Control.
Vol. 2: Descripción de Ministerios.
Vol. 3: Descripción de establecimientos públicos.
Vol. 4: Descripción de organismos bancarios y privados.
Vol. 5: Descripción de las instituciones públicas y privadas descentralizadas.

## 5. Estudio de la Ley de Reforma Agraria de Colombia

Durante el primer trabajo de grupo del Tercer Curso Anual del IICA-CIRA, bajo la dirección del Especialista en Derecho Agrario, algunos estudiantes efectuaron un análisis de la ley de Reforma Agraria Colombiana, con el fin de determinar la posibilidad —de acuerdo con sus normas— de realizar proyectos de concentración parcelaria, la necesidad de reglamentar el texto legal para obtener una mayor eficacia en los programas de concentración parcelaria.

## 6. Las Organizaciones Campesinas, la Legislación Colombiana y su Operatividad

Dentro del segundo trabajo de grupo del Curso Anual de 1966, el Especialista en Derecho Agrario dirigió un estudio tendiente a investigar el grado de organización campesina existente en Colombia bajo la forma de sindicatos, cooperativas, juntas de acción comunal y algunas otras formas de asociación.

Se encontró que el tipo de organización campesina que predomina es el de cooperativas, sin que esto signifique que el movimiento cooperativo haya alcanzado un nivel alto de organización y funcionamiento. Los sindicatos se suelen organizar especialmente con el objetivo de conseguir tierras o de aumentarlas y, obtenido tal objetivo —o fracasado el intento— se desorganizan, lo cual demuestra la carencia de difusión ideológica en forma masiva y sostenida.

## 7. Aparcería en Santander

El 30 de enero de 1967, bajo la dirección del Economista Agrícola del Centro, dos estudiantes de la Facultad de Agronomía de Bogotá iniciaron

un estudio sobre condiciones y posibles soluciones de la aparcería tabacalera en el Departamento de Santander.

### 8. Minifundio en Colombia

A pedido del Ministerio de Agricultura, el IICA-CIRA celebró un contrato con el INCORA, a fin de adelantar una investigación sobre concentración parcelaria en este país y aportar contribuciones a la solución de los problemas que se afrontan en relación con el minifundio. El estudio se inició el 28 de febrero de 1967 y tendrá una duración aproximada de 6 meses. Los objetivos de esta investigación son:

a. Probar en el campo la posibilidad de aplicación de ciertas soluciones establecidas *a priori*.

b. Probar en el campo los obstáculos y las posibilidades de éxito que se tendrían con estas soluciones.

## CONSULTA Y ASESORIA

### 1. Asesoría al INTA, República de Guatemala

A solicitud del Instituto Nacional de Transformación Agraria (INTA), el Especialista en Administración del IICA-CIRA prestó su colaboración en el programa de reorganización administrativa de dicho Instituto. La colaboración del mencionado Especialista estuvo dividida en dos períodos, así: del 12 al 22 de diciembre de 1966 y del 14 de enero al 4 de febrero de 1967. Las recomendaciones sugeridas por el Especialista se encuentran en un informe que fue presentado al Presidente del INTA, a través del Director Regional para la Zona Norte del IICA.

### 2. Asesoría al ITCO, Costa Rica

El Especialista en Derecho Agrario del CIRA, atendiendo una solicitud formulada por el Instituto de Tierras y Colonización (ITCO), prestó su asesoría en la revisión de la vigente Ley de Tierras y Colonización, durante el período comprendido entre el 20 y el 31 de enero de 1967. La labor realizada por el Especialista se encuentra consignada en un informe presentado a la Junta Directiva del ITCO, con cuyos integrantes fue discutido.

### 3. Asesoría al Ministerio de Agricultura, Colombia

El Ministerio de Agricultura de Colombia solicitó al IICA su colaboración para adelantar un estudio sobre las Unidades de Acción Rural que han venido operando en este país. Colaboró con los técnicos del IICA y con el Asesor de Asuntos Económicos de ese Ministerio el Especialista en Planeamiento Regional.

Al finalizar el trabajo se presentó un informe al Sr. Ministro de Agricultura, en el cual se hace una síntesis del análisis realizado y se proponen varias medidas para mejorar las Unidades, tanto en sus aspectos administrativos, como en sus métodos de operación.

## PUBLICACIONES

*Artículos técnicos*


1. ADAMS, D. W., SCHULMAN, S. & RAMIREZ, A. Minifundio en la Reforma Agraria: un ejemplo colombiano. 1966. (Serie Mimeografiado Nº 62).

2. DORNER, PETER. Reforma Agraria y Desarrollo Agrícola en América Latina. 1967. (Serie Mimeografiado Nº 76).

3. FELSTEHAUSEN, HERMAN. La necesidad de un Centro de Documentación Agrícola en Colombia. 1966. (Serie Mimeografiado Nº 66).

4. ————. Economic knowledge and participation in farmer decision making in a developed and an undeveloped country. 1967. (Mimeografiado Nº 82).

5. FRANCO, ALBERTO. Aplicación y efectos socio-económicos del crédito agrícola en Caldas, Colombia. 1966. (Serie Mimeografiado Nº 65).

6. ————. Dos casos de cambio cultural. 1966. (Serie mimeografiado Nº 61).

7. GOMES DA SILVA, JOSE. Conferencias dictadas en el Tercer Curso Anual Internacional del IICA-CIRA. 1966. (Serie Mimeografiado Nº 55).

8. GUERRA, GUILLERMO. La contribución de la Administración Rural a los Programas de Desarrollo Económico. 1966. (Serie Mimeografiado Nº 55).

9. ————. Unidades de Acción Rural en Colombia. 1967. (Serie Mimeografiado Nº 81).

10. MARULANDA DELIO Y OTROS. Estudio de un proyecto de dotación de vivienda y parcela para los damnificados de la autopista "La Cabo - Chiquinquirá", de Colombia. 1967. (Serie Mimeografiado Nº 75).

11. MATTHEW, EDEL. Federaciones de Juntas Comunales: una nueva institución colombiana. 1967. (Serie Mimeografiado Nº 77).

12. MOITTA, G., CAVINA R., & FRANCO, A. Razoes de exito economico em cooperativas de venda na regiao de Rezende. 1966. (Serie Mimeografiado Nº 60).

13. PHILIP M., RAUP. La contribución de la Reforma Agraria al Desarrollo Agrícola: un esquema analítico. 1966. (Serie Mimeografiado Nº 59).

14. PROFESORES Y ESTUDIANTES CURSO ANUAL. Aspectos económico-jurídicos de la concentración parcelaria. (Relatores: Rafael Acevedo y otros). 1966. (Serie de Mimeografiado Nº 63).

15. ————. Aspectos legales del estudio de concentración parcelaria. Relatores: Guillermo Aliaga y otros. 1966. (Serie Mimeografiado Nº 67).

16. ————. Aspectos de administración de un programa de Reforma Agraria. Relatores: Guillermo Aliaga y otros. 1966. (Serie Mimeografiado Nº 68).

17. ————. Las organizaciones campesinas: la legislación colombiana y su operatividad. Relatores: Rafael Acevedo y otros. 1966. (Serie Mimeografiado Nº 69).

18. ————. Una metodología para el diagnóstico en asentamientos campesinos: experiencia en el municipio de Cogua, Departamento de Cundinamarca, Colombia. 1966. (Serie Mimeografiado Nº 70).

19. ————. Aspectos metodológicos para la formulación de proyectos de concentración parcelaria. Relatores: Amílcar Baiardi y otros. 1966. (Serie Mimeografiado Nº 71).

20. ————. Aspectos sociales de la concentración parcelaria. Relatores: Marcos M. Elinger y otros. 1966. (Serie Mimeografiado Nº 73).

21. ————. Bases para la formulación de un proyecto de asentamiento rural en el área de Monte Oscuro de Cermeño, República de Panamá. Relatores: Gilberto Aristizábal y otros. 1966. (Serie Mimeograifado Nº 73).

22. RANDHAWA, NARINDAR S. Planeamiento de proyectos a nivel de la finca en distritos agrícolas seleccionados en India, el paquete de innovaciones. 1966. (Serie Mimeografiado Nº 64).

23. ROMERO, JAIME. Síntesis de algunos aspectos de la Reforma Agraria Boliviana. 1966. (Serie Mimeografiado Nº 80).

24. PROFESORES Y ESTUDIANTES CURSO ANUAL. Monte Oscuro de Cermeño y Caimitillo: Dos proyectos de asentamiento rural. 1967. (Serie Mimeografiado Nº 78).

25. SAMPER, ARMANDO. Contribución de la agricultura al crecimiento económico. 1967. (Serie Mimeografiado Nº 83).

26. THORBECKE, E. Reformas Agrarias como influencia acondicionadora en el crecimiento económico. 1966. (Serie Mimeografiado Nº 56).

27. URIBE, MARIA J. Guía para consultar la biblioteca y cómo preparar bibliografías. 1966. (Serie Mimeografiado Nº 57).

28. C. P. MCMEEKAN. ¿Qué clase de investigación agrícola? 1967. (Serie Mimeografiado Nº 79).

*Informes*

29. IICA-CIRA. Segundo Seminario Nacional sobre Reforma Agraria para Curas Párrocos de Colombia. 1966.

*Boletines*

30. NOTICIAS SOBRE REFORMA AGRARIA. Vol. III, Nos. 3, 4, 5 y 6, 1966.

31. ————. Vol. IV, Nos. 1, 2 y 3, 1967.

*Materiales de enseñanza*

32. FRANCO, ALBERTO "Y OTROS". Tributaçao progresiva: posibilidades e limitaçoes segundo a legislaçao agraria brasileira. Bogotá, IICA-CIRA. Material de Enseñanza para Reforma Agraria Nº 12. 1966.

33. GILES, A. Y ESTUDIANTES SEGUNDO CURSO ANUAL IICA-CIRA. Contribución al Planeamiento para la Consolidación de la Colonia Repatriación. Bogotá. Material de Enseñanza para Reforma Agraria Nº 11. 1966.

*Otras*

34. ANUNCIOS PARA LOS CURSOS INTERNACIONALES REGULARES DE DESARROLLO RURAL Y REFORMA AGRARIA. 1967, IICA-CIRA.

35. PLEGABLE SOBRE SEMINARIO NACIONAL SOBRE REFORMA AGRARIA PARA OBISPOS DE COLOMBIA. 1967. IICA-CIRA.

## REUNIONES

### AUSPICIADAS POR DEPENDENCIAS DEL IICA, EN LAS QUE PARTICIPARON TECNICOS DEL IICA-CIRA

Del 6 al 11 de noviembre de 1966, mediante invitación de la Zona Norte del IICA, a través de las actividades del Proyecto 206, se llevó a cabo en San Salvador la Primera Reunión de Ejecutivos de Reforma Agraria del Istmo Centroamericano. En representación del Director del Proyecto asistió el Dr. José Emilio G. Araújo, Jefe del IICA-CIRA.

### AUSPICIADAS POR OTROS ORGANISMOS, EN LAS QUE PARTICIPARON TECNICOS DEL CIRA

El Jefe del IICA-CIRA, en representación del IICA y del Proyecto 206, asistió a la Conferencia Mundial sobre Reforma Agraria, realizada por la FAO en Roma, Italia, del 20 de junio al 2 de julio de 1966.

El Especialista en Administración participó, en representación del Centro, en el Seminario de la FAO sobre Políticas Gubernamentales de Mercadeo Agrícola en América Latina, que se realizó en Bogotá, Colombia, del 21 de noviembre al 2 de diciembre de 1966.

## PRIMER SEMINARIO TECNICO SOBRE COOPERATIVAS[1]

Del 16 al 20 de agosto de 1966

Bogotá, Colombia

Participantes: 37

**CUADRO Nº 96**

| Nombre | País de origen | Institución a que pertenece |
|---|---|---|
| Virgilio B. Mannarelli | Chile | Instituto Latinoamericano de Mercadeo Agrícola (ILMA) |
| Héctor Octaviani Ruiz | Puerto Rico | ILMA |
| Elisio Barquero Galvis | Colombia | ILMA |
| Roberto Pineda Giraldo | Colombia | Centro Interamericano de Vivienda (CINVA) |
| Carlos Uribe Garzón | Colombia | CINVA |
| Reinaldo Posada | Colombia | CINVA |
| José Emilio G. Araújo | Brasil | Centro Interamericano de Reforma Agraria (IICA-CIRA) |
| José Eugenio Herrera | Chile | IICA-CIRA |
| Geraldo Semenzato | Brasil | IICA-CIRA |
| Mario Yuri | Chile | Unión Panamericana Washington |
| H. Vance Austin | EE.UU. | Agencia Internacional para el Desarrollo (AID) |
| Jaime Botero | Colombia | AID |
| Pedro Acosta Guyara | Colombia | Asociación de Cooperativas (ASCOOP)[2] |
| Ernesto Rojas Gaona | Colombia | ASCOOP |
| Francisco Luis Jiménez | Colombia | ASCOOP |
| Salomón Sánchez Carrillo | Colombia | ASCOOP |
| Gustavo Romero Conti | Colombia | Federación de Cooperativas (FEDECOOP)[2] |
| Gonzalo García | Colombia | Federación Nacional de Cafeteros (FEDECAFE)[2] |
| Héctor Restrepo | Colombia | FEDECAFE |
| Alfonso Ossa | Colombia | Fundación de Desarrollo Cooperativo[2] |
| Hernando Balcázar R. | Colombia | Instituto Nacional de Abastecimientos (INA)[2] |
| Augusto Ramírez | Colombia | Instituto Colombiano de la Reforma Agraria (INCORA)[2] |
| Guillermo Cadena | Colombia | INCORA |
| José Ramos Perdomo | Colombia | Ministerio de Agricultura y Ganadería |
| Clímaco Araújo | Colombia | Ministerio de Educación |
| Luis Eduardo Cely de León | Colombia | Ministerio de Gobierno |
| Alfredo Carreño L. | Colombia | Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA)[2] |
| Albino Vega Bernal | Colombia | Superintendencia de Cooperativas[2] |
| Alberto Paredes Revelo | Colombia | Superintendencia de Cooperativas |
| Francisco Garavito | Colombia | Superintendencia de Cooperativas |
| Gerardo García | Colombia | Unión Cooperativa Nacional (UCONAL)[2] |
| Francisco Rodríguez | Colombia | Unión Cooperativa Agrario Nacional (UCOPAN)[2] |
| José Carulla | Colombia | Carulla & Cía. |
| Ismael Márquez | Ecuador | Instituto Ecuatoriano de Reforma Agraria y Colonización |
| Guillermo Riaño | Colombia | Dirección Boyacense de Cooperativas[2] |
| Tristán Eastwood | EE.UU. | Organización Internacional del Trabajo (OIT) |
| Fritz Joenholdp | EE.UU. | Cuerpos de Paz |

1 Organizado conjuntamente por el IICA-CIRA, el ILMA y el CINVA.

2 Organizaciones nacionales de Colombia.

# CENTRO NACIONAL DE CAPACITACION EN REFORMA AGRARIA (CENRA)

(LIMA - PERU)

## ENSEÑANZA

CURSOS CORTOS

Organización y Administración de Empresas Cooperativas. Este curso inició sus actividades en el propio local del Centro, el 19 de junio de 1967. Terminará sus actividades el próximo 14 de julio.

### 1. Cursillos intensivos

Información General y Filosofía de la Reforma Agraria.

Generalidades

Se trata de una serie de cursillos que se han programado para ser desarrollados en las doce zonas que para su actividad, el Ministerio de Agricultura del Perú ha dividido el territorio nacional.

El Quinto Cursillo se realizó en la Ciudad de Arequipa (Zona Agraria VI) del 11 al 16 de julio. El Sexto Cursillo se llevó a cabo en la ciudad de Ica (Zona V) del 18 al 23 de julio. El Séptimo Cursillo se efectuó en la ciudad de Cuzco (Zona Agraria XI) del 25 al 31 de agosto. El Octavo Cursillo tuvo por sede la ciudad de Puno (Zona Agraria XII) del 14 al 20 de setiembre. El Noveno Cursillo se realizó en Quillabamba (Zona Agraria XI) del 24 al 29 de octubre y el Décimo Cursillo se dictó en Tarma (Zona Agraria X) del 21 al 25 de noviembre de 1966.

Los mencionados cursillos fueron organizados por el CENRA contando con la colaboración de las siguientes instituciones: Banco de Fomento Agropecuario del Perú (B.F.A.), Ministerio de Agricultura, Oficina Nacional de Reforma Agraria (ONRA) y el Servicio de Investigación y Promoción Agraria.

Propósitos

El propósito de estos cursillos es lograr que los funcionarios y técnicos de las distintas instituciones del sector agropecuario del país:

a) Conozcan ampliamente la Ley 15037 y sus reglamentos;

b) Adquieran una conciencia clara de sus obligaciones y responsabilidades ante la realización del proceso de Reforma Agraria;

c) Conozcan los diversos métodos de valorización, los criterios para la división de las Aguas de Regadío, la manera de llegar a la formación de nuevas unidades agrícolas familiares, adquieran conocimientos generales sobre Crédito Agrícola y Fomento Agropecuario, todos estos aspectos en relación con el proceso de Reforma Agraria; y

d) Procuren trabajar en forma coordinada en sus diversas actividades; y

e) Obtengan un conocimiento recíproco de las instituciones vinculadas al proceso de la Reforma Agraria Integral.

Hemos preferido celebrar estos cursillos fuera de nuestras instalaciones en Lima con el propósito de descentralizar nuestras operaciones, haciendo así más real nuestra actividad, toda vez que usamos como escenario de operación el propio lugar donde están trabajando los profesionales a quienes va dirigido este tipo de adiestramiento.

## QUINTO CURSILLO DE INFORMACION GENERAL Y FILOSOFIA BASICA DE LA REFORMA AGRARIA

Del 11 al 16 de julio de 1966

PARTICIPANTES

**CUADRO N° 97**

| Nombre | País de origen | Profesión | Institución que otorga la Beca |
|---|---|---|---|
| Alcázar Palao, José | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Ampuero Rodríguez, Jorge | Perú | Prof. Ciencias Sociales y Antropología | Gran Unidad Escolar "Mariano Melgar" de Arequipa |
| Banda Linares, Alberto | Perú | Ingeniero Agrónomo | Ministerio de Agricultura |
| Barrios Samalvides, Luis A. | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Benites Luna, Oscar | Perú | Ingeniero Agrónomo | SIPA |
| Cárdenas Dávila, Luis | Perú | Ingeniero Civil | ONRA |
| Cateriano Justo, Héctor | Perú | Ingeniero Agrónomo | SIPA |
| De la Cruz Carrasco, Marcelo | Perú | Ingeniero Agrónomo | SIPA |
| Delgado Castro, Héctor | Perú | Abogado | ONRA |
| Díaz Valverde, Luis G. | Perú | Abogado | Banco de Fomento Agropecuario |
| González Avila, Pedro | Perú | Ingeniero Agrónomo | SIPA |
| Gillén Carrera, Carlos | Perú | Ingeniero Agrónomo | Banco de Fomento Agropecuario |
| Herrera Morales, Jaime | Perú | Ingeniero Agrónomo | Banco de Fomento Agropecuario |
| Hilario Félix, Camilo | Perú | Ingeniero Agrónomo | SIPA |
| Huaco Carpio, Octavio | Perú | Secretario | Ministerio de Agricultura |
| Huanqui López, Renée | Perú | Ingeniero Agrónomo | SIPA |
| Johanson Canessa, Guillermo | Perú | Ingeniero Agrónomo | Ministerio de Agricultura |
| Kemp Artaza, Philip | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Linares Vargas, Ariel | Perú | Ingeniero Agrónomo | SIPA |
| Lizarazo Gapará, Benjamín | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Lozada Nuez Alfredo | Perú | Abogado | Corte Superior de Arequipa |
| Manrique Valdivia, Eitel | Perú | Ingeniero Agrónomo | Ministerio de Agricultura |
| Mansilla Adnaza, Ernesto | Perú | Médico Veterinario | Ministerio de Agricultura |
| Marquina Begaza, Gilberto | Perú | Ingeniero Agrónomo | SIPA |
| Mayorca Zambrano, César | Perú | Médico Veterinario | Ministerio de Agricultura |
| Mazuelos C., José | Perú | Avicultor | Particular |
| Medina Vargas, Adalberto | Perú | Ingeniero Agrónomo | SIPA |
| Molina García, Gonzalo | Perú | Técnico en Cooperativas | ONRA |
| Nueñez Mesones, Carlos | Perú | Técnico Ayudante | ONRA |
| Núñez Vizcarra, Luis E. | Perú | Ingeniero Agrónomo | SIPA |
| Peña Cordori, Godolfredo | Perú | Ingeniero Agrónomo | Ministerio de Agricultura |
| Plasencia Castillo, Alberto | Perú | Médico Veterinario | SIPA |
| Quevedo Goyburo, José | Perú | Ingeniero Agrónomo | Ministerio de Agricultura |
| Ramírez Bonifacio, Fernando | Perú | Ingeniero Agrónomo | SIPA |
| Ríos Sacramento, Jesús | Perú | Médico Veterinario | SIPA |
| Rodríguez Espinoza, Manuel | Perú | Técnico Ayudante | ONRA |
| Salas Arango, Néstor Alberto | Perú | Ingeniero Agrícola | Ministerio de Agricultura |
| Serpa Hugo, Pablo | Perú | Ingeniero Agrónomo | SIPA |
| Solís Portugal, Luis J. | Perú | Ingeniero Agrónomo | Banco de Fomento Agropecuario |
| Soto de Velásquez, Gladys | Perú | Químico | SIPA |
| Tapia Carreño, Andrés | Perú | Ingeniero Agrónomo | Banco de Fomento Agropecuario |
| Teves Díaz, Edgar | Perú | Ingeniero Zootecnista | SIPA |
| Tueros Matute, Víctor | Perú | Ingeniero Agrónomo | Ministerio de Agricultura |
| Valdivia Valdivia, Salomé | Perú | Ingeniero Agrónomo | Ministerio de Agricultura |
| Vera Hascaya, Juan | Perú | Ingeniero Agrónomo | SIPA |
| Varhen Guzmán, Félix | Perú | Ingeniero Agrónomo | SIPA |

## SEXTO CURSILLO DE INFORMACION GENERAL Y FILOSOFIA BASICA DE LA REFORMA AGRARIA

Ica - Del 18 al 23 de julio

PARTICIPANTES

**CUADRO Nº 98**

| Nombre | País de origen | Profesión | Institución que otorga la Beca |
|---|---|---|---|
| Acuña Portocarrero, Abel | Perú | Ingeniero Agrónomo | Ministerio de Agricultura |
| Alvares Román, Daniel | Perú | Ingeniero Agrónomo | SIPA |
| Arestegui Moras, Edgar | Perú | Técnico Agropecuario | SIPA |
| Aspíllaga Gianella, Miguel | Perú | Ingeniero Civil | Ministerio de Agricultura |
| Balbi Basauri, Miguel | Perú | Ingeniero Agrónomo | Ministerio de Agricultura |
| Bermúdez Pascualy, Emilio | Perú | Ingeniero Civil | Ministerio de Agricultura |
| Chacaltana Paredes, Luis F. | Perú | Ingeniero Civil (Estudiante) | SIPA |
| Cuellar Moyano, José | Perú | Técnico Ayudante | SIPA |
| Del Pozo Hidalgo, Humberto | Perú | Ingeniero Agrónomo | SIPA |
| Díaz Artieta, Hernán | Perú | Ingeniero Agrónomo | SIPA |
| Díaz Carpio, Simeón | Perú | Técnico Agropecuario | Ministerio de Agricultura |
| Farfán Estrada, David | Perú | Ingeniero Agrónomo | SIPA |
| Flores Canales, José Alfredo | Perú | Técnico Ayudante | SIPA |
| Flores Sosa, Raúl S. | Perú | Ingeniero Civil | ONRA |
| García Carbajo, Roberto | Perú | Técnico Ayudante | SIPA |
| Jodrán Massa, Jaime | Perú | Ingeniero Agrónomo | Banco de Fomento Agropecuario |
| Lago Bambarén, Eduardo | Perú | Ingeniero Agrónomo | SIPA |
| Landauro Montes, Víctor | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Lavado Yacolca, Enrique | Perú | Contador | SIPA |
| López Teves, Pedro | Perú | Técnico Agropecuario | SIPA |
| Mejía Córdova, Clodomiro | Perú | Técnico Agropecuario | SIPA |
| Miranda Delgado, Federico J. | Perú | Abogado | ONRA |
| Muñante Valenzuela, Hugo | Perú | Técnico Agropecuario | SIPA |
| Muñoz Coquelet, Pablo | Perú | Ingeniero Agrónomo | SIPA |
| Napurí Safra, Constantino | Perú | Técnico Ayudante | SIPA |
| Ochoa Medina, Julio F. | Perú | Técnico Agropecuario | SIPA |
| Orbegoso Pimentel, Eduardo | Perú | Ingeniero Agrónomo | Ministerio de Agricultura |
| Orihela Rodríguez, Jorge Raúl | Perú | Técnico Ayudante | SIPA |
| Perea Cáceres, José | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Préses Vicente, Teodoro | Perú | Ingeniero Agrónomo | Ministerio de Agricultura |
| Quispe de la Cruz, Nemesio | Perú | Estudiante de Derecho | SIPA |
| Ramírez, Mariano E. | Perú | Ingeniero Agrónomo | Ministerio de Agricultura |
| Rodríguez Valencia, José | Perú | Ingeniero Agrónomo | SIPA |
| Roessl Link, Juan Carlos | Perú | Ingeniero Agrónomo | Servicio Forestal y Caza |
| Serrano Rojas, Humberto | Perú | Técnico Ayudante | SIPA |
| Sotil Orna, Antonio | Perú | Médico Veterinario | SIPA |
| Tasayco Félix, Juan | Perú | Técnico Agropecuario | SIPA |
| Torres Palomino, Ismael | Perú | Técnico Ayudante | SIPA |
| Torres Palomino, Luis | Perú | Técnico Ayudante | Ministerio de Agricultura |
| Vera Escalante, Gilberto | Perú | Médico Veterinario | SIPA |
| Vera Franco, José Manuel | Perú | Ingeniero Agrónomo | SIPA |
| Villa-García, Augusto | Perú | Ingeniero Agrónomo | SIPA |
| Yong Sifuentes, Hugo | Perú | Ingeniero Agrónomo | SIPA |
| Zeballos Rivadeneyra, Víctor | Perú | Ingeniero Agrónomo | SIPA |

SETIMO CURSILLO DE INFORMACION GENERAL Y FILOSOFIA BASICA DE LA REFORMA AGRARIA

Cuzco - Del 25 al 31 de agosto

PARTICIPANTES

**CUADRO Nº 99**

| Nombre | País de origen | Profesión | Institución que otorga la Beca |
|---|---|---|---|
| Aguilar Cávila, Magda | Perú | Asistenta Social | ONRA |
| Alencastre Delgado, Hernán | Perú | Médico Veterinario | SIPA |
| Alecastre, Leopolo | Perú | Ingeniero Agrónomo | Ministerio de Agricultura |
| Alencastre Guevara, Mario | Perú | Médico Veterinario | Ministerio de Agricultura |
| Alfaro Urquizo, Bérnico | Perú | Ingeniero Agrónomo | Universidad de Cuzco |
| Alvarez Gamarra, Lucio | Perú | Ingeniero Agrónomo | Banco de Fomento Agropecuario |
| Aragón Guillén, Oscar | Perú | Ingeniero Agrónomo | SIPA |
| Aragón Espinoza, Alfredo | Perú | Ingeniero Agrónomo | Universidad de Cuzco |
| Arizas Escalante, Luis Atilia | Perú | Ingeniero Civil | ONRA |
| Arispe Bolaños, Manuel | Perú | Abogado | ONRA |
| Astete Luglio, Carlos | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Bejarano Torres, Alfredo | Perú | Ingeniero Agrónomo | Ministerio de Agricultura |
| Bravo Romero, Claudio | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Cacho López, Walter | Perú | Médico Veterinario | SIPA |
| Calderón Pérez, Gloria | Perú | Ingeniero Agrónomo | Particular |
| Calderón Pérez, Guido | Perú | Ingeniero Agrónomo | SIPA |
| Carrera Durand, Aida | Perú | Asistenta Social | ONRA |
| Chacón Yepez, Alfredo | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Chavez Macedo, Arturo | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Corrales García, Límaco | Perú | Médico Veterinario | SIPA |
| Cuadros Pantiagozo, Edgar | Perú | Ingeniero Agrónomo | Banco de Fomento Agropecuario |
| De la Vera M., Efraín | Perú | Médico Veterinario | SIPA |
| Del Carpio Puma, Luis A. | Perú | Ingeniero Agrónomo | SIPA |
| Díaz Bedregal, Florencio | Perú | Abogado | Universidad Nacional |
| Díaz Cano, Manuel | Perú | Ingeniero Agrónomo | SIPA |
| Fernández de la Cuba, Percy | Perú | Ingeniero Agrónomo | SIPA |
| Flores Ponce de León | Perú | Ingeniero Agrónomo | Banco de Fomento Agropecuario |
| Gallegos Guevara, César | Perú | Contador Economista | Fábrica de Fertilizantes Nitrogenados |
| Gamarra Farfán, Frida | Perú | Ingeniero Agrónomo | — — — |
| Gómez Juscamaica, Samuel | Perú | Ingeniero Agrónomo | Particular |
| Ibérico Yuly, David | Perú | Abogado | ONRA |
| Irrazabal T., Víctor W. | Perú | Profesor | SIPA |
| Lajo Vásquez, Rolando | Perú | Ingeniero Agrónomo | SIPA |
| Landa Hermoza, Miguel A. | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Liendo Robles, Efraín | Perú | Ingeniero Agrónomo | Banco de Fomento Agropecuario |

CUADRO Nº 99 (Continuación)

| Nombre | País de origen | Profesión | Institución que otorga la Beca |
|---|---|---|---|
| López V. Javier | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Lovon Espinoza, Enrique | Perú | Médico Veterinario | SIPA |
| Oblitas Revollor, Miguel | Perú | Ingeniero Agrónomo | Ministerio de Agricultura |
| Ochoa Oliart, Víctor | Perú | Ingeniero Agrónomo | Ministerio de Agricultura |
| Ortega Reyes, Jorge | Perú | Ingeniero Agrónomo | Univ. Nacional de San Antonio Abad |
| Maldonado Luna, Miguel | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Mansilla Mamani, Juan | Perú | Ingeniero Agrónomo | Banco de Fomento Agropecuario |
| Matsumara Matsumoto, Benito | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Muñis Vega, Oscar | Perú | Ingeniero Agrónomo | Banco de Fomento Agropecuario |
| Murdoch, Roger W. | Perú | Especialista en Extensión | SIPA |
| Navarro Alfaro, Mario | Perú | Ingeniero Agrónomo | Banco de Fomento Agropecuario |
| Ramos Aguirre, Mario | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Reinaga M., César Augusto | Perú | Abogado Economista | Universidad |
| Rivera Aguirre, Luis | Perú | Ingeniero Geólogo | ONRA |
| Pacheco Navarro, Jaime | Perú | Ingeniero Agrónomo | SIPA |
| Paliza, Luis Alberto | Perú | Dr. en Ciencias Económicas | Universidad |
| Palomino Rives, Dolores | Perú | Ingeniero Agrónomo | Ministerio de Agricultura |
| Pancorbo Yabar, Manuel | Perú | Ingeniero Agrónomo | SIPA |
| Pareja Cámara, Adolfo | Perú | Ingeniero Agrónomo | Banco de Fomento Agropecuario |
| Prada Merino, Adrés | Perú | Ingeniero Agrónomo | SIPA |
| Ponce de León, Marcelino | Perú | Ingeniero Agrónomo | Banco de Fomento Agropecuario |
| Quevedo Willis, Sergio | Perú | Ingeniero Agrónomo | SIPA |
| Tamayo Espejo, Aníbal | Perú | Ingeniero Agrónomo | SIPA |
| Tejada Cáceres, Hernán | Perú | | ONRA |
| Torres Masciotti, Luis | Perú | Ingeniero Agrónomo | SIPA |
| Torres Segovia, Adolfo | Perú | Ingeniero Civil | ONRA |
| Ugarte Velasco, Hernán | Perú | Ingeniero Agrónomo | Banco de Fomento Agropecuario |
| Varela, Mario | Perú | Médico Veterinario | Ministerio de Agricultura |
| Velasco Fernández, Alcedes | Perú | Médico Veterinario | Ministerio de Agricultura |
| Velasco Tapia, Alejandro | Perú | Ingeniero Agrónomo | Banco de Fomento Agropecuario |
| Venero Cámara, Elvira | Perú | Asistenta Social | ONRA |
| Villena Piérola, Edissa | Perú | Educadora Familiar | ONRA |
| Villena Piérola, José | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Vesi Aparicio, Carlos | Perú | Ingeniero Agrónomo | SIPA |
| Zecenarro Mercado, Luis | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |

## OCTAVO CURSILLO DE INFORMACION GENERAL Y FILOSOFIA BASICA DE LA REFORMA AGRARIA

Puno - Del 14 al 20 de setiembre

### PARTICIPANTES

**CUADRO Nº 100**

| Nombre | País de origen | Profesión | Institución que otorga la Beca |
|---|---|---|---|
| Acosta Balcazar, Víctor | Perú | Ingeniero Foto Intérprete | ONRA |
| Alvarez Castro, Jesús | Perú | Técnico Agropecuario | ONRA |
| Angles Alemán, Edgardo | Perú | Médico Veterinario | SIPA |
| Aquize Jaen, Eleodoro | Perú | Ingeniero Agrónomo | Ministerio de Agricultura |
| Arias Peñarrieta, Enrique | Perú | Ingeniero Agrónomo | CORPUNO |
| Avila Dianteeas, Francisco | Perú | Dibujante | ONRA |
| Avila Peña, Héctor | Perú | Ingeniero Agrónomo | Banco de Fomento Agropecuario |
| Bacigalupo Ardiles, Marlene | Perú | Servicio Social (alumna) | ONRA |
| Barreda Delgado, César | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Bejarano Beltrán, Amanda | Perú | Servicio Social (alumna) | ONRA |
| Berlanga Beltrán, Blas | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Blair M., Santiago | Perú | Lic. en Cooperativas | CORPUNO |
| Bravo Monroy, Pedro | Perú | Técnico Agropecuario | ONRA |
| Bilbao Paredes, Pedro | Perú | Topógrafo | ONRA |
| Bustinza Cordero, Guillermo | Perú | Médico Veterinario | Universidad Técnica Altiplano |
| Cáceres Ballón, José | Perú | Abogado | ONRA |
| Canales Pérez, Rolando | Perú | Biólogo | Ministerio de Agricultura |
| Canepa Purizaga, Luis | Perú | Ingeniero | ONRA |
| Cano Olazábal, José | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Carcausto Parari, Francisco | Perú | Técnico Ayudante | Universidad Técnica Altiplano |
| Carhuapoma Quijano, Daría | Perú | Técnico Agropecuario | ONRA |
| Casaverde Dávila, Isaías | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Castro Flores, Julio César | Perú | Ingeniero Agrónomo | SIPA |
| Chavarry Lagos, Jaime | Perú | Abogado | ONRA |
| Cheves Sandoval, Melquiades | Perú | Técnico Ayudante | ONRA |
| Chavez Riquelme, Héctor | Perú | Ingeniero Agrónomo | Banco de Fomento Agropecuario |
| Cronejo González, Jaime | Perú | Contador | ONRA |
| De la Cruz, Pedro | Perú | Técnico Agropecuario | ONRA |
| De la Vega Portillo, Víctor | Perú | Médico Veterinario | CORPUNO |
| Del Campo Tello, Maruja | Perú | Asistenta Social | ONRA |
| Delgado Aragón, Luis | Perú | Ingeniero Agrónomo | Banco de Fomento Agropecuario |
| Delgado Carrera, Carlota | Perú | Asistenta Social | ONRA |
| Delgado Casas, Felipe | Perú | Contador | ONRA |
| Díaz Cassini, Lorenzo | Perú | Agrotécnico | Ministerio de Agricultura |
| Díaz Zevallos, Ponpello | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Fernández Saldaña, Clavis | Perú | Ingeniero Agrónomo | Ministerio de Agricultura |
| Flores, Mariano Laureano | Perú | Escribano de Estado | ONRA |
| Flores Guerra, Carlos | Perú | Ingeniero Agrónomo | Ministerio de Trabajo y Comunidades |
| Flores Soto, Joel | Perú | Abogado | ONRA |
| Flores de Herrera, Blanca | Perú | Asistenta Social | ONRA |
| Forton L. de Guevara, Eduardo | Perú | Ingeniero Agrónomo | Ministerio de Agricultura |
| Gálvez Infantas, Mario | Perú | Ingeniero Agrónomo | Ministerio de Agricultura |
| García Rubín, Eliceo | Perú | Topógrafo | ONRA |
| Garnica Tohalino, Hernán | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| González Aroas, Felipe | Perú | Técnico Agropecuario | ONRA |
| González Vargas, Donald | Perú | Asistente de Campo | SIPA |
| Gutierrea Aelmán, Casimito | Perú | Técnico Agropecuario | ONRA |
| Huamán Peláez, Samuel | Perú | Ingeniero Civil | ONRA |
| Jiménez Molina, Carmela | Perú | Secretaria | ONRA |
| Lazo Ancieta, Javier | Perú | Topógrafo | ONRA |
| Llanos Quiroga, Antonio | Perú | Médico Veterinario | Banco de Fomento Agropecuario |
| Macedo Macedo, Faustino | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Málaga Arce, Juan | Perú | Ingeniero Agrónomo | Ministerio de Trabajo y Comunidades |
| Mallca Masías, Victoria | Perú | Secretaria | ONRA |
| Mamani Arias, Leoncio | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Mamani Ramos, Antonio | Perú | Técnico Agropecuario | Ministerio de Trabajo y Comunidades |
| Mazuelos Núñez, Hugo | Perú | Ingeniero Agrónomo | Banco de Fomento Agropecuario |
| Medina Miranda, Héctor | Perú | Ingeniero Agrónomo | SIPA |
| Meza y Meza, Numa | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Molina Macedo, David | Perú | Ingeniero Agrónomo | SIPA |
| Montesinos Rosado, Ernesto | Perú | Comunicador de Mesas | ONRA |

CUADRO Nº 100 (Continuación)

| Nombre | País de origen | Profesión | Institución que otorga la Beca |
|---|---|---|---|
| Moya Loayza, Juvenal | Perú | Ingeniero Agrónomo | SIPA |
| Navía Rosas, Carlota | Perú | Mecanógrafa | ONRA |
| Núñez Geldres, Luis | Perú | Técnico Ayudante | ONRA |
| Núñez Laguna Alfredo | Perú | Contador | ONRA |
| Núñez Núñez, David | Perú | Ingeniero Agrónomo | Ministerio de Agricultura |
| Obando Romero, Quetty | Perú | Servicio Social | ONRA |
| Ocampo Ballón, Jorge | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Ochoa Escalante, Renán | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Ortega Reyes, Celedonio | Perú | Ingeniero Agrónomo | SIPA |
| Pacheco Jacho, Nazario | Perú | Técnico Agropecuario | ONRA |
| Paredes Paredes, Oscar | Perú | Ingeniero Agrónomo | Oficina Particular |
| Peñaloza Torres, Guillermo | Perú | Ingeniero Agrónomo | Banco de Fomento Agropecuario |
| Pimental Aragón, Cascañ | Perú | Técnico Agropecuario | ONRA |
| Polar Ponce, Clemencia | Perú | Servicio Social | ONRA |
| Pozo Portillo Raúl | Perú | Técnico Agrónomo | Ministerio de Agricultura |
| Portugal Flores, Eduardo | Perú | Dibujante | ONRA |
| Pozo Zerón, Armando | Perú | Dibujante | ONRA |
| Rodríguez de la Puente, César | Perú | Ingeniero Agrónomo | Banco de Fomento Agropecuario |
| Ramos Enriques, Manuel | Perú | Catedrático | Universidad Técnica Altiplano |
| Rivera Quiroga, Luz | Perú | Asistenta Social | ONRA |
| Rondón Sanés, María Inés | Perú | Estudiante Servicio Social | ONRA |
| Román Orozco, Joaquín | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Rosado Barrientos, Manuel | Perú | Práctico Ganadero | ONRA |
| Saavedra Gordillo, Ricardo | Perú | Secretario | Ministerio de Agricultura |
| Salazar Núñez, Mario | Perú | Contador | ONRA |
| Sancehez Fernández, Doris | Perú | Servicio Social | ONRA |
| Sánchez Robles, Enrique | Perú | Ingeniero Agrónomo | Banco de Fomento Agropecuario |
| Santos Luque, José | Perú | Topógrafo | ONRA |
| Sotomayor Pérez Víctor | Perú | Abogado | CORPUNO |
| Tomaylla Bocangel, Ismael | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Tarazona Espinoza, Luis | Perú | Ingeniero Agrónomo | Banco de Fomento Agropecuario |
| Torres La Jara, Hernán | Perú | Ingeniero Agrónomo | SIPA |
| Urquizo Cazorla, Manuel | Perú | Médico Veterinario | Universidad Técnica Altiplano |
| Urquizo Tapia, Mario | Perú | Médico Veterinario | Ministerio de Agricultura |
| Valcarcel Arce, Carlos | Perú | Ingeniero Agrónomo | CORPUNO |
| Valdez Rondón, Abel | Perú | Ingeniero | ONRA |
| Vargas Calderón, Rodolfo | Perú | Médico Veterinario | Ministerio de Agricultura |
| Vela Vela, Jaime | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Vela Vela, Jorge | Perú | Médico Veterinario | Banco de Fomento Agropecuario |
| Vidangos Centellas, Darío | Perú | Médico Veterinario | ONRA |
| Villacorta, Eduardo | Perú | Médico Veterinario | Banco de Fomento Agropecuario |

## NOVENO CURSILLO DE INFORMACION GENERAL Y FILOSOFIA BASICA DE LA REFORMA AGRARIA

Quillabamba - Del 24 al 29 de octubre

### PARTICIPANTES

**CUADRO Nº 101**

| Nombre | País de origen | Profesión | Institución que otorga la Beca |
|---|---|---|---|
| Aguilar, Magda | Perú | Asistenta Social | ONRA |
| Aguinaga C., César | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Ampuero T., Luz M. | Perú | Educadora Familiar | ONRA |
| Aragón, Alfredo | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Avalos, Oswaldo | Perú | Dibujante, Topógrafo | ONRA |
| Beingolea, Segundo | Perú | Topógrafo | ONRA |
| Boladilla, Abraham | Perú | Técnico Agropecuario | ONRA |
| Camsay, Víctor | Perú | Técnico Agropecuario | ONRA |
| Cárdenas, Sergio | Perú | Contador | ONRA |
| Carrera Durand, Aida | Perú | Asistenta Social | ONRA |
| Castilla Flores, Matín | Perú | Técnico Agropecuario | ONRA |
| Castro, Hernán | Perú | Topógrafo | ONRA |
| Cruz Coll, Héctor | Perú | Topógrafo | ONRA |
| Gallegos, Avelino | Perú | Técnico Agropecuario | ONRA |
| Gómez Blas, Vicente | Perú | Topógrafo | ONRA |
| Huaman Mendoza, Leocadis | Perú | Técnico Agropecuario | ONRA |
| Lines Sotillo, Marcelino | Perú | Técnico Agropecuario | ONRA |
| Landa Hermoza, Miguel | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Melgar Flores, Ciro | Perú | Técnico Agropecuario | ONRA |
| Mercado Vargas, Napoleón | Perú | Abogado | ONRA |
| Miranda Paredes, Marco | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Miranda, Guillermina | Perú | Contadora | ONRA |
| Moreno Jerí, Hugo | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Osorio Brysan, Rolo | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Palomino Flores, Teófilo | Perú | Topógrafo | ONRA |
| Parí Mamani, Federico | Perú | Técnico Agropecuario | ONRA |
| Portuguez Arias, Jaime | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Quillo Ureña, Edgar | Perú | Técnico Agropecuario | ONRA |
| Rivera Barrios, Oscar | Perú | Lic. Cooperativismo | ONRA |
| Silva, Antonio | Perú | Técnico Agropecuario | ONRA |
| Soforzano, Mateo | Perú | Técnico Agropecuario | ONRA |
| Valenza, Augusto | Perú | Técnico Agropecuario | ONRA |
| Valenzuela, Rubén | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Velarde Castro, Lucio | Perú | Asistente Administrativo | ONRA |
| Velázquez, Julio | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Villafuerte, Vicente | Perú | Contador Público | ONRA |
| Villanjeva Edgar | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Villena Piérola Edissa | Perú | Educadora Familiar | ONRA |
| Visa Cáceres, Gualberto | Perú | Técnico Agropecuario | ONRA |

DECIMO CURSILLO DE INFORMACION GENERAL Y FILOSOFIA
BASICA DE LA REFORMA AGRARIA
Tarma - Del 21 al 25 de noviembre

PARTICIPANTES

**CUADRO Nº 102**

| Nombre | País de origen | Profesión | Institución que otorga la Beca |
|---|---|---|---|
| Alcántara, Elmer | Perú | Abogado | ONRA |
| Ameglino, Enrique | Perú | Médico Veterinario | ONRA |
| Ayala, Carlos | Perú | Cooperativista | ONRA |
| Borga Orihuela, Carlos | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Cangahuala, Manuel | Perú | Profesor | ONRA |
| Carmelino, César | Perú | Profesor | ONRA |
| Carranza, Mauro | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Carrasco Gutiérrez, Arturo | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Carpio, Jaime | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Contreras, José | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Chavez, Hugo | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Chavez, Humberto | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Del Mazo Arana, Manuel | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Egoavil Pamos, Justo | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Fuentes Salas, Gonzalo | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Galo, Martín | Perú | Especialista en Cooperativ. | ONRA |
| Hermoza, Landa | Perú | Médico Veterinario | ONRA |
| Huamanchuco, Roberto | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Hulering Bueno, Claudio | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Ibáñez, Vicente | Perú | Ingeniero Eléctrico | ONRA |
| Lazo, Elías | Perú | Médico Veterinario | ONRA |
| Loarte, Ernesto | Perú | Contador Público | ONRA |
| Mesones, Antonio | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Monteverde, Enrique | Perú | Sociólogo | ONRA |
| Otero, Augusto | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Palacios, Enrique | Perú | Contador | ONRA |
| Pauca, Justo | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Piccasso, Perla | Perú | Arquitecto | ONRA |
| Polo, Enrique | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Rivero, José | Perú | Profesor | ONRA |
| Rodríguez Velarde, Rodolfo | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Rojas, Carlos | Perú | Periodista | ONRA |
| Ruiz Hidalgo, Génix | Perú | Médico Veterinario | ONRA |
| Segobia, Adías | Perú | Médico Veterinario | ONRA |
| Sepúlveda, María | Perú | Licenciado | ONRA |
| Vega de la Peña, Luis | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Vergara Uría, Roger | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Villalobos, Luz | Perú | Asistenta Social | ONRA |
| Villar Aguirre, Clelia | Perú | Asistenta Social | ONRA |
| Zárate, Rubén | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Zetancour, Pedro | Perú | Abogado | ONRA |

## 2. Métodos Estadísticos de Muestreo

Se realizó en Lima, del 13 de febrero al 10 de marzo de 1967. Colaboraron en este curso la ONRA y el SIPA. Tuvo carácter de participación libre, los funcionarios que concurrieron fueron propuestos por la Dirección de la ONRA, pero sin obligatoriedad de asistencia. Las clases se dictaron fuera de las horas de oficina.

El propósito de este cursillo era el de adiestrar a un grupo de funcionarios en el manejo de Métodos Estadísticos de Muestreo, cuya aplicación es requerida frecuentemente en las tareas de planeamiento y evolución de reforma agraria y desarrollo rural.

CUERPO DE PROFESORES

**CUADRO Nº 103**

| Nombre | Institución a la que pertenece |
|---|---|
| Alibert, Pedro | CENRA |
| Carrera, Alfonso | CENRA |
| Del Río, Néstor | SIPA |
| Díaz, Pompeyo | ONRA |
| Díaz Cano, Manuel | SIPA |
| Escoto, Claudio | CENRA |
| González del Valle, Manuel | B.F.A. |
| Leiva, Joaquín | IICA |
| Llavería, Manuel | SIPA |
| López, Javier | ONRA |
| Márquez, Jaime | CENRA |
| Oliart, Francisco | CENRA |
| Ortega, Luis | DAR |
| Peschiera, Marco A. | CENRA |
| Schultz, Otto | ONRA |
| Torres La Jara, Hernán | SIPA |
| Fuentes, César | ONRA |
| Liendo, Efraín | B.F.A. |

PARTICIPANTES

**CUADRO Nº 104**

| Nombre | País de origen | Profesión | Institución que otorga la Beca |
|---|---|---|---|
| Ayora, Vidal | Perú | Técnico Agropecuario | ONRA |
| Bravo, Oswaldo | Perú | Técnico Agropecuario | ONRA |
| Bustamante, Víctor | Perú | Bachiller en C.C.E.E. | ONRA |
| Castagne, César[1] | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| De la Rosa Toro, Federico | Perú | Ciencias Económicas | ONRA |
| García Jara, Raúl[1] | Perú | Economista | ONRA |
| Geldrés, Héctor | Perú | Ingeniero Geólogo | ONRA |
| Huerta, Eduardo | Perú | Ingeniero Civil | ONRA |
| Kajatt, Tewfick[1] | Perú | Ingeniero Civil | ONRA |
| Landeo, Pedro | Perú | Técnico Agropecuario | ONRA |
| Leiva, Germán | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Manrique, Carlos | Perú | Cartógrafo | ONRA |
| Masuda, Rodolfo | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Mendoza, Antonio | Perú | Economista | ONRA |
| Mendoza, Juna | Perú | Forestal | ONRA |
| Novoa Soto, Enrique | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Paco Segura, Gamaliel | Perú | Cartógrafo | ONRA |
| Palacios, Oscar[1] | Perú | Ingeniero Geólogo | ONRA |
| Risco, Raúl | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Saavedra Nevado, Wilson | Perú | Técnico Agropecuario | ONRA |
| Simauchi, Alejandro[1] | Perú | Estadígrafo | ONRA |
| Subiría, Juan José[1] | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |
| Yactayo, Isiaro[1] | Perú | Ingeniero Agrónomo | ONRA |

1 Solamente los 7 señalados tomaron el curso completo.

## INVESTIGACION

### 1. La Legislación de Aguas en el Perú

Este estudio ya concluido, estuvo bajo la responsabilidad del Especialista en Legislación Agraria del Centro. Este funcionario contó con la colaboración de varios técnicos del Ministerio de Agricultura.

### 2. Proyecto de Adjudicación de Tierras de la Hacienda "Huayopata Rodeo"

A solicitud de la Dirección Zonal del Cuzco, los especialistas del Centro elaboraron un proyecto específico de adjudicación de tierras con el propósito de establecer una metodología sobre adjudicación de tierras para esa zona y adiestrar, en este tipo de actividades, a un grupo de funcionarios de la ONRA.

Para la realización de este estudio se constituyó un equipo técnico de planificación, integrado por un especialista en Desarrollo Rural, un especialista en Crédito Agrícola, el Jefe de la Unidad Básica de Huayopata, un especialista en Cooperativas y un Ingeniero Civil, todos ellos funcionarios que prestan sus servicios en la Zona.

### 3. Estudio sobre la situación económica y financiera de los colonos de San Lorenzo

El propósito principal de este estudio, encomendado al CENRA a solicitud del Ministerio de Agricultura, es el de obtener los elementos de juicio necesarios para determinar los factores que están incidiendo en la situación actual de los colonos. Los resultados de la investigación permitirán por una parte, sentar las bases para resolver las dificultades que actualmente confrontan algunos colonos y por otra, ayudarán a reorientar la política general de colonización. En este estudio colaboran especialistas de la Zona Andina.

## CONSULTA Y ASESORIA

**PERU**

Los Especialistas del Centro, asesoraron a varios funcionarios de la ONRA en aspectos relacionados con la Determinación de los Indices Cuantitativos que establece el artículo 31 de la Ley 15037.

El Centro a través de su Especialista en Recursos Naturales, asesoró a los técnicos del Proyecto de Colonización del Huallaga Central, sobre diferentes aspectos relacionados con la Evolución de Recursos Naturales con el propósito de seleccionar algunas áreas para el desarrollo de un programa de Palmera Aceitera.

A solicitud del Director de la ONRA, el Centro prestó su colaboración al Director del Programa de Colonización Huallaga Central en la formulación del plan denominado "Asentamientos Prioritarios".

Conjuntamente con funcionarios de la ONRA, los especialistas del CENRA, elaboraron un método para la Valorización de Tierras con fines de adjudicación.

Atendiendo la solicitud del Banco de Fomento Agropecuario, el Centro asesoró a funcionarios de esa Institución en la preparación de un trabajo de investigación sobre costos de producción de carne en la región de la Selva.

El Especialista en Derecho Agrario, atendiendo al requerimiento del Asesor Legal del Consejo Nacional Agrario, participó en la revisión del Reglamento del Título XV de la Ley 15037.

El Honorable Colegio de Abogados de Lima, recibió asesoría para la realización del Forum sobre Legislación de Aguas de Regadío en el Perú que se realizó durante los días 16, 17 y 18 de mayo de 1967.

## PUBLICACIONES

*Materiales de enseñanza*

Se ha publicado en mimeógrafo el siguiente material, que contiene las conferencias dictadas en los Cursillos de Información General y Filosofía Básica de la Reforma Agraria.

— La Tenencia de la Tierra en el Perú (40 pp.) por Dr. Pedro Alibert.

— La Reforma Agraria y el Reglamento Económico (40 pp.) Dr. Alibert.

— Valorización de Tierras por el Rendimiento Potencial - Criterios y Normas para la Valorización de Plantaciones Permanentes - Criterios para efectuar la División de Dotaciones de Agua (166 pp.) por Ing. Alfonso Carrera.

— El Banco de Fomento Agropecuario y los Programas de Reforma Agraria (50 pp.) Ing. Manuel González del Valle.

— Resumen del Curso de Microplanificación de Estructuras Agrarias (54 pp.) Ing. Jaime Márquez.

— Métodos Estadísticos de Muestreo (77 pp.) Dr. Pedro Maurtua.

— El Suelo, Sus Características y Cartografía (35 pp.) Ing. Marco A. Peschiera.

— Evaluación de los Recursos Naturales con fines de Reforma Agraria (13 pp.) Ing. Marco A. Peschiera.

— El Perú y sus Recursos Naturales Renovables (130 pp.) Ing. Marco A. Peschiera.

— Los Recursos Naturales en los Programas de Desarrollo Económico y Reforma Agraria (18 pp.) Ing. Marco A. Peschiera.

— La Administración Pública y la Reforma Agraria (54 pp.) Dr. Francisco Oliart.

— La legalización de la Tenencia en Precarios a través de la Ley 15037 de Reforma Agraria en el Perú (422 pp.) Dr. Francisco Oliart.

— La Reforma Agraria y la Administración de Aguas (21 pp.) Dr. Luis Ortega.

— Curso de Organización y Administración de Cooperativas Agrarias (250 pp.) CENRA-INCOOP.

## REUNIONES

### REUNIONES AUSPICIADAS POR EL INSTITUTO

El Jefe Encargado del Centro participó de la Reunión Internacional de Programación del Proyecto 206 del PCT, realizada en el IICA-CIRA de Bogotá, del 13 al 18 de febrero de 1967.

**CUADRO Nº 105**

| Fecha | Título de la Reunión | Patrocinador | Técnico | Lugar |
|---|---|---|---|---|
| Febrero 13-18, 1967 | Reunión Interna de Programación Proyecto 206 | IICA | P. Alibert | Bogotá, Colombia |

# CENTRO DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA EN REFORMA AGRARIA

(QUITO, ECUADOR)

## ENSEÑANZA

CURSOS CORTOS

ADMINISTRACION CONTABLE DE COOPERATIVAS AGROPECUARIAS

Del 19 de octubre al 17 de noviembre de 1966

Santo Domingo de los Colorados, Ecuador

Participantes: 26

**CUADRO Nº 106**

| PARTICIPANTES | | | PROFESORES | |
|---|---|---|---|---|
| Nombre | País | Patrocinador | Nombre | Institución a que pertenece |
| Ricardo Barquero | Ecuador | IICA-CIERA | Raúl Arturo | IERAC |
| Luis Borja | Ecuador | IICA-CIERA | René Benalcázar | Banco de Fomento |
| Antonio Jacho | Ecuador | IICA-CIERA | Meir Gueva | OEA-Israel |
| Angel Loor | Ecuador | IICA-CIERA | Fausto Jordán | IERAC |
| Guillermo López | Ecuador | IICA-CIERA | Dan Kriel | OEA-Israel |
| Ramón Meza | Ecuador | IICA-CIERA | Galo Lara | IERAC |
| Tito Mier | Ecuador | IICA-CIERA | Ismael Márquez | IERAC |
| Rafael Mogro | Ecuador | IICA-CIERA | Arturo Martínez | IERAC |
| Teresa Moreno | Ecuador | IICA-CIERA | Gustavo Medina | IERAC |
| Homero Pazmiño | Ecuador | IICA-CIERA | Luis Novillo | IERAC |
| Manuel Figueroa | Ecuador | IICA-CIERA | Samuel Pécar | OEA-Israel |
| Galo Luzuriaga | Ecuador | IICA-CIERA | Gonzalo Sevilla | IERAC |
| Víctor Piñeiros | Ecuador | IICA-CIERA | | |
| Jorge Arévalo | Ecuador | IICA-CIERA | | |
| Eugenio Cruz | Ecuador | IICA-CIERA | | |
| Jorge Polanco | Ecuador | IICA-CIERA | | |
| Humberto Ulloa | Ecuador | IICA-CIERA | | |
| Luis H. Guibeau | Canadá | IICA-CIERA | | |
| Enrique Merino | Ecuador | Misión Andina | | |
| René Egüez | Ecuador | IICA-CIERA | | |
| Medardo Vásquez | Ecuador | Banco de Fomento | | |
| Fabián Novoa | Ecuador | IICA-CIERA | | |
| Carlos Jijón | Ecuador | FECOVI | | |
| Luis Pérez | Ecuador | IICA-CIERA | | |
| John Wilson | EE.UU. | IICA-CIERA | | |
| Isaías Garzón | Ecuador | Colegio "Juan de Velasco" | | |

PROGRAMACION Y ADMINISTRACION DE LA REFORMA AGRARIA

A NIVEL DE PROYECTOS

Del 8 de febrero al 17 de marzo de 1967

Quito, Ecuador

Participantes: 19

**CUADRO Nº 107**

| PARTICIPANTES | | | PROFESORES | |
|---|---|---|---|---|
| Nombre | País | Patrocinador[1] | Nombre | Institución a que pertenece |
| Fred Camino | Ecuador | IICA-CIERA/IERAC | Gregorio Amunátegui | FAO |
| Eduardo Chamorro | Ecuador | IICA-CIERA/IERAC | Hugo Buitrón | IICA-CIERA |
| Alfredo Grijalva | Ecuador | IICA-CIERA/IERAC | René Benalcázar | Banco de Fomento |
| Antonio Franco | Ecuador | IICA-CIERA/IERAC | Luis Benítez | Oficina Nacional de Avalúos y Catastros |
| Gustavo Peña | Ecuador | IICA-CIERA/IERAC | Hernán Carrera A. | IICA |
| Gustavo Vallejo | Ecuador | IICA-CIERA/IERAC | Salvador Cevallos | IERAC |
| Gustavo Villacreces | Ecuador | IICA-CIERA/IERAC | Ramón Clopés | FAO |
| Gustavo Bejarano | Ecuador | IICA-CIERA/Ministerio de Agricultura | Rafael Cordero | IERAC |
| Rodrigo Dávila | Ecuador | IICA-CIERA/Ministerio de Agricultura | Luis Fonzeca | IICA |
| Galo Navarrete | Ecuador | IICA-CIERA/Ministerio de Agricultura | Carlos Gómez | Dirección Recursos Hidráulicos |
| Jorge Valle | Ecuador | IICA-CIERA/Ministerio de Agricultura | Gonzalo Guzmán | Banco de Fomento |
| Cristóbal Yerovi | Ecuador | IICA-CIERA/Ministerio de Agricultura | Marco Guzmán | Contratado por IICA-CIERA |
| Heriberto Canelos | Ecuador | IICA-CIERA/Ministerio de Agricultura | Ismael Márquez | IERAC |
| Armando Grijalva | Ecuador | IICA-CIERA/Ministerio de Agricultura | Joaquín Leiva | IICA |
| Luis Zubiría | Ecuador | IICA-CIERA/Junta de Fomento-Esmeraldas | Renán Pasquel | MISION ANDINA |
| Carlos Rodríguez | Ecuador | IICA-CIERA/CREA | Alejandro Ponce | IERAC |
| Guido Toral | Ecuador | IICA-CIERA/CREA | Marco Silva | IICA-CIERA |
| Antonio Erazo | Ecuador | IICA-CIERA/Junta de Planificación | | |
| Guillermo Boada | Ecuador | IICA-CIERA/MISION ANDINA | | |

1 Las becas fueron sufragadas en un 50% por la Institución que envió los participantes y en un 50% por CIERA.

EL COOPERATIVISMO, EL CREDITO Y LA ADMINISTRACION RURAL EN LA REFORMA AGRARIA

Del 19 de junio al 1º de julio de 1967

Quito, Ecuador

Participantes: 71

**CUADRO Nº 108**

| PARTICIPANTES | | | PROFESORES | |
|---|---|---|---|---|
| Nombre | País | Patrocinador | Nombre | Institución a que pertenece |
| Fernando Barcia | Ecuador | Banco de Fomento | Gregorio Amunátegui | FAO |
| Elio Macías | Ecuador | Banco de Fomento | Hugo Buitrón | IICA-CIERA |
| Manuel Román | Ecuador | Banco de Fomento | Eduardo Burneo | IERAC |
| Hoover Solórzano | Ecuador | Banco de Fomento | Pier Brunori | FAO |
| Rafael Villafuerte | Ecuador | Banco de Fomento | Louis Dixon | AID |
| Jorge Jaramillo | Ecuador | Consorcio Centros Agrícolas de Manabí | Paul Engle | AID |
| Fernando Larrea | Ecuador | Dirección Nacional de Educación Agropecuaria | Claudio Escoto | IICA-CIERA |
| Joel Soria | Ecuador | Dirección Nacional de Educación Agropecuaria | Luis Guardia | FAO |
| Luis Aguilar | Ecuador | Dirección Nacional de Extensión Agrícola | Gonzalo Guzmán | Banco de Fomento |
| Rubén Avila | Ecuador | IICA-CIERA | Ismael Márquez | IERAC |
| Carlos Buenaño | Ecuador | IICA-CIERA | Rafael Montalvo | IERAC |
| Antonio Barrionuevo | Ecuador | IICA-CIERA | Jaime Ortiz | Junta de Planificación |
| José Campoverde | Ecuador | IICA-CIERA | Harold Seeberger | AID |
| Fernando Carrillo | Ecuador | IICA-CIERA | Milton Stinson | AID |
| Carlos Carvajal | Ecuador | IICA-CIERA | Roy Thompson | AID |
| Alberto Cruz | Ecuador | IICA-CIERA | | |
| Marco Hernández | Ecuador | IICA-CIERA | | |
| Arnulfo Ibarra | Ecuador | IICA-CIERA | | |
| Héctor Lana | Ecuador | IICA-CIERA | | |
| Luis Mosquera | Ecuador | IICA-CIERA | | |
| Fulvio Ochoa | Ecuador | IICA-CIERA | | |
| Oscar Paz y Miño | Ecuador | IICA-CIERA | | |
| Carlos Plasencia | Ecuador | Ministerio Agricultura | | |
| Nelson Ramírez | Ecuador | IICA-CIERA | | |
| Gonzalo Regalado | Ecuador | IICA-CIERA | | |
| Teodoro Salgado | Ecuador | IICA-CIERA | | |
| Juan Sánchez | Ecuador | Ministerio Agricultura | | |
| Jorge Tapia | Ecuador | IICA-CIERA | | |
| Jorge Valle | Ecuador | IICA-CIERA | | |

CUADRO Nº 108 (Continuación)

| PARTICIPANTES | | | PROFESORES | |
|---|---|---|---|---|
| Nombre | País | Patrocinador | Nombre | Institución a que pertenece |
| César Villavicencio | Ecuador | Ministerio Agricultura | | |
| Sergio López | Ecuador | Ministerio Agricultura | | |
| Evaristo Mero | Ecuador | Ministerio Agricultura | | |
| Rigoberto Miranda | Ecuador | Ministerio Agricultura | | |
| José Resabala | Ecuador | Programa del Café | | |
| Humberto Morales | Ecuador | IICA-CIERA | | |
| Adolfo Barriga | Ecuador | IICA-CIERA | | |
| Euler Camacho | Ecuador | IICA-CIERA | | |
| Rodolfo Cárdenas | Ecuador | IICA-CIERA | | |
| Miguel Angel Carrión | Ecuador | IICA-CIERA | | |
| Ramón Gavilanes | Ecuador | IICA-CIERA | | |
| Luis González | Ecuador | IICA-CIERA | | |
| Jorge Martínez | Ecuador | IICA-CIERA | | |
| Julio Ortiz | Ecuador | IICA-CIERA | | |
| Homero Pazmiño | Ecuador | IICA-CIERA | | |
| Julio Sánchez | Ecuador | IICA-CIERA | | |
| Betty Amén Palma | Ecuador | UTM[1] | | |
| Alina de Gallardo | Ecuador | UTM | | |
| Manuel García | Ecuador | UTM | | |
| Eudoro Loor | Ecuador | UTM | | |
| Teodoro Viteri | Ecuador | UTM | | |
| Angel Zevallos | Ecuador | UTM | | |
| Angela Alcívar | Ecuador | UTM | | |
| Germán Arcos | Ecuador | UTM | | |
| Guido Cedeño | Ecuador | UTM | | |
| Mercedes Cedeño | Ecuador | UTM | | |
| Pedro Cedeño | Ecuador | UTM | | |
| Landy Cevallos | Ecuador | UTM | | |
| Martha Cevallos | Ecuador | UTM | | |
| Miguel Cobo | Ecuador | UTM | | |
| Próspero Daza | Ecuador | UTM | | |
| Lino Delgado | Ecuador | UTM | | |
| Marcelo Giler | Ecuador | UTM | | |
| Roberto González | Ecuador | UTM | | |
| Nélyda Molina | Ecuador | UTM | | |
| P. Hugo Palma | Ecuador | UTM | | |
| Luis Plaza | Ecuador | UTM | | |
| Manuel Ponce | Ecuador | UTM | | |
| Tytha Quimis | Ecuador | UTM | | |
| Félix Salazar | Ecuador | UTM | | |
| Galo Thompson | Ecuador | UTM | | |
| Jaime Trujillo | Ecuador | UTM | | |

1 Universidad Técnica de Manabí.

# Dirección Regional para la Zona Norte

# POLITICA AGRICOLA Y REFORMA AGRARIA

## ENSEÑANZA

CURSOS CORTOS

DECIMO CURSO INTERNACIONAL DE REFORMA AGRARIA

Del 3 de octubre al 29 de noviembre de 1966

San Salvador, El Salvador

Participantes: 29

**CUADRO Nº 109**

| PARTICIPANTES | | | PROFESORES | |
|---|---|---|---|---|
| Nombre | País de origen | Patrocinador | Nombre | Institución a que pertenece |
| Sergio F. Morales S. | Guatemala | Proyecto 206 | Fausto Calzecci O. | IICA, Zona Norte |
| Jorge M. Rosales R. | Guatemala | Proyecto 206 | Roy A. Clifford | IICA, Zona Norte |
| Juan M. Mancur D. | Guatemala | Proyecto 206 | María J. Laboy | IICA, Zona Norte |
| Baltasar Arévalo E. | Guatemala | Proyecto 206 | Pedro Alibert | Proyecto 206 |
| Alvaro R. Kleé | Guatemala | Proyecto 206 | Antonio Merchán | Proyecto 206 |
| Leopoldo E. González | Guatemala | Proyecto 206 | Miguel A. Alvir | IICA, Zona Norte |
| Arturo de Jesús Aguirre | Guatemala | Proyecto 206 | Javier Becerra | IICA, Zona Norte |
| Heriberto Cisneros G. | El Salvador | Proyecto 206 | Rodrigo Ruiz | OCA |
| Rogelio I. Milla | El Salvador | Proyecto 206 | Carlos L. Arias | IICA, Zona Norte |
| Amílcar Torres D. | El Salvador | Proyecto 206 | | |
| Abraham Guillén A. | El Salvador | ICR | | |
| Mario G. Rodríguez C. | El Salvador | ICR | | |
| Carlos Valdivieso | El Salvador | ICR | | |
| Gastón O. Gómez | El Salvador | ICR | | |
| Luis I. Guerrero | El Salvador | ICR | | |
| Anabella Durán G. | El Salvador | ICR | | |
| Francisco Fuentes | El Salvador | ICR | | |
| Luis S. Peña | El Salvador | Proyecto 206 | | |
| Roberto Valenzia D. | El Salvador | A.B.C. | | |
| Henry A. Menéndez V. | El Salvador | Proyecto 206 | | |
| Orlando Carías C. | Honduras | Proyecto 206 | | |
| Oscar E. Ponce S. | Honduras | Proyecto 206 | | |
| Enrique Chavarría O. | Nicaragua | Proyecto 206 | | |
| Marcelo A. Pérez | Panamá | Proyecto 206 | | |
| Eladio Peñalonza O. | Panamá | Proyecto 206 | | |
| Héctor E. Varela P. | Panamá | Proyecto 206 | | |
| Merlet Liautaud | Haití | Proyecto 206 | | |
| Gesner Lafontant | Haití | Proyecto 206 | | |
| Lauce López Camacho | Puerto Rico | Proyecto 206 | | |

**FIGURA 36.**—Inauguración del X Curso Internacional sobre Reforma Agraria, por el Presidente de la República de El Salvador, Coronel Julio Adalberto Rivera.

PRIMER CURSO NACIONAL PARA PROMOTORES DE DESARROLLO RURAL EN PROGRAMAS DE REFORMA AGRARIA INTEGRAL

Del 8 de febrero al 8 de julio de 1967

Guatemala, Guatemala

Participantes: 39

**CUADRO Nº 110**

| PARTICIPANTES | | | PROFESORES[1] | |
|---|---|---|---|---|
| Nombre | País de origen | Patrocinador | Nombre | Institución a que pertenece |
| Hugo Alberto Alvarez | Guatemala | BID | Antonio Sandoval | Ministerio de Agricultura |
| Juan José Caal | Guatemala | INTA | Edna L. de Ballerine | Banco Nacional Agrario |
| Osmán A. Calderón A. | Guatemala | INTA | Félix Gándara | Ministerio de Agricultura |
| Humberto Castañeda M. | Guatemala | BID | Salvador Marbán | Universidad Nacional |
| J. Luis Antonio Castellanos | Guatemala | INTA | Manuel Orellana C. | Cooperativas Libres |
| Síncrito N. Cifuentes C. | Guatemala | BID | José Guillén Villalobos | SIECA |
| Rubén Cifuentes Robles | Guatemala | INTA | José Morataya | INFOP |
| F. Leonel Cordero O. | Guatemala | INTA | Víctor Velásquez | Ministerio de Agricultura |
| M. Francisco De León A. | Guatemala | INTA | | |
| Manuel De León Herrera | Guatemala | INTA | | |
| Rafael Escobar Calderón | Guatemala | INTA | | |
| Jesús Escobar | Guatemala | INTA | | |
| Luis Alberto Escobedo M. | Guatemala | INTA | | |
| Jorge Mario España R. | Guatemala | INTA | | |
| José Oswaldo García R. | Guatemala | INTA | | |
| Jaime Armando García C. | Guatemala | INTA | | |
| Víctor Hugo García M. | Guatemala | INTA | | |
| Mariano Gómez Prera | Guatemala | BID | | |
| Víctor Ml. Gómez Cruz | Guatemala | INTA | | |
| Marco Tulio Gómez G. | Guatemala | INTA | | |
| Bladimiro Hernández O. | Guatemala | BID | | |
| Mario Leonel León G. | Guatemala | INTA | | |
| Rolando E. Maddaleno V. | Guatemala | INTA | | |
| Julio E. Marroquín A. | Guatemala | BID | | |
| Víctor M. Mérida Cardona | Guatemala | BID | | |
| Moisés Ortiz Caal | Guatemala | INTA | | |
| Rolando Orozco Duarte | Guatemala | INTA | | |
| Jorge M. Pérez Contreras | Guatemala | INTA | | |
| Luis Armando Pérez Lima | Guatemala | INTA | | |
| Adolfo Quiñónez Herrera | Guatemala | INTA | | |
| Mario Rolando Ramazzini | Guatemala | INTA | | |
| Mario A. Revolorio C. | Guatemala | BID | | |
| César Augusto Ríos B. | Guatemala | INTA | | |
| Danis A. Ruiz Recinos | Guatemala | INTA | | |
| Manuel A. Salguero T. | Guatemala | INTA | | |
| José Arturo Sagastume S. | Guatemala | INTA | | |
| Aroldo Valladares López | Guatemala | BID | | |
| Juan Manuel Vega Estrada | Guatemala | INTA | | |
| Francisco Vera López | Guatemala | BID | | |

1 Sirvieron 7 o más horas de clase. Las personas que sirvieron menos horas se consideraron conferenciantes.

Del 8 de febrero al 21 de marzo se trabajó en el aspecto técnico del curso y del 22 de marzo al 8 de julio el grupo se trasladó a los parcelamientos de Nueva Concepción y la Máquina en donde continuó el adiestramiento en servicio.

**FIGURA 37.**—Acto inaugural del Primer Curso Nacional para Promotores de Desarrollo Rural en Programas de Reforma Agraria Integral en Guatemala. En la mesa principal, de izquierda a derecha: Ing. Luis Felipe Escobar, Jefe del Departamento de Colonización del INTA; Ing. Jorge Benitez Coronado, primer Vice-Presidente del INTA; Dr. Francisco Villamar Contreras, segundo Vice-Presidente del Congreso; Ing. Leopoldo Sandoval V., Presidente del INTA; Ing. José Alberto Torres, Director Regional para la Zona Norte del IICA; Ing. Adolfo Beeck, Representante Regional del BID; señor Alberto Galicia Recinos, Director del CDAP y Dr. Fausto Calsecchi-Onesti, Economista Agrícola del IICA en la Zona Norte.

## PRIMER CURSO NACIONAL PARA PROMOTORES DE REFORMA AGRARIA INTEGRAL

Del 27 de marzo al 22 de abril de 1967

San José, Costa Rica

Participantes: 30

**CUADRO Nº 111**

| PARTICIPANTES | | | PROFESORES[1] | |
|---|---|---|---|---|
| Nombre | País de origen | Patrocinador | Nombre | Institución a que pertenece |
| Edwin Aguilar Mojica | Costa Rica | Instituto de Tierra y Colonización (ITCO) | Armando Valle | IICA, Extensión Agrícola |
| José Ma. Arias Sandí | Costa Rica | Instituto de Tierra y Colonización (ITCO) | David Hine A. | Ministerio de Agricultura y Ganadería |
| Carlos Alberto Azofeifa | Costa Rica | Instituto de Tierra y Colonización (ITCO) | Carlos Molestina | IICA, Turrialba |
| Carlos Ma. Barrantes | Costa Rica | Instituto de Tierra y Colonización (ITCO) | José Emilio Araujo | Reforma Agraria |
| Néstor Berger Faerron | Costa Rica | Instituto de Tierra y Colonización (ITCO) | Pedro Merçon Vieira | IICA, Dirección General |
| Hernán Campos Sarratea | Costa Rica | Instituto de Tierra y Colonización (ITCO) | Erly Díaz Brandao | IICA |
| Augusto Carmiol Arguedas | Costa Rica | Instituto de Tierra y Colonización (ITCO) | Antonio Arce | IICA |
| Fernando Conejo Solera | Costa Rica | Instituto de Tierra y Colonización (ITCO) | Rolando García | ITCO |
| Hernán Coto Salazar | Costa Rica | Instituto de Tierra y Colonización (ITCO) | | |
| Francisco Chinchilla | Costa Rica | Instituto de Tierra y Colonización (ITCO) | | |
| José Antonio Delvalle | Costa Rica | Instituto de Tierra y Colonización (ITCO) | | |
| Daniel Ramón Espinoza | Costa Rica | Instituto de Tierra y Colonización (ITCO) | | |
| Guillermo Faerron R. | Costa Rica | Instituto de Tierra y Colonización (ITCO) | | |
| Franklin Fernández Ch. | Costa Rica | Instituto de Tierra y Colonización (ITCO) | | |
| Leonel Fernández Flores | Costa Rica | Instituto de Tierra y Colonización (ITCO) | | |
| Jorge Garita H. | Costa Rica | Instituto de Tierra y Colonización (ITCO) | | |
| Pedro Gutiérrez Rivera | Costa Rica | Instituto de Tierra y Colonización (ITCO) | | |
| Rodrigo León H. | Costa Rica | Instituto de Tierra y Colonización (ITCO) | | |

1 Se consideraron como Profesores los que dieron 6 o más horas de clase, los que dieron una cantidad menor se consideraron conferenciantes. El BID y el IICA colaboraron con profesores y gastos administrativos.

CUADRO Nº 111 (Continuación)

| PARTICIPANTES | | | PROFESORES | |
|---|---|---|---|---|
| Nombre | País de origen | Patrocinador | Nombre | Institución a que pertenece |
| Hiram Leroy | Costa Rica | Instituto de Tierra y Colonización (ITCO) | | |
| Trimurti Matarrita | Costa Rica | Instituto de Tierra y Colonización (ITCO) | | |
| Oscar Fernando Murillo | Costa Rica | Instituto de Tierra y Colonización (ITCO) | | |
| Jorge de Jesús Ramírez | Costa Rica | Instituto de Tierra y Colonización (ITCO) | | |
| Rafael Revollo Acosta | Costa Rica | Instituto de Tierra y Colonización (ITCO) | | |
| Ernesto Foo | Costa Rica | Instituto de Tierra y Colonización (ITCO) | | |
| José Joaquín Rojas | Costa Rica | Instituto de Tierra y Colonización (ITCO) | | |
| Víctor Ml. Contreras T. | Costa Rica | Instituto de Tierra y Colonización (ITCO) | | |
| Norman Torres | Costa Rica | Instituto de Tierra y Colonización (ITCO) | | |
| Didiee Vásquez | Costa Rica | Instituto de Tierra y Colonización (ITCO) | | |
| Luis A. Víctor | Costa Rica | Instituto de Tierra y Colonización (ITCO) | | |
| Rogelio Chávez | Costa Rica | Instituto de Tierra y Colonización (ITCO) | | |

PRIMER CURSO NACIONAL PARA PROMOTORES DE REFORMA AGRARIA INTEGRAL

Del 28 de marzo al 6 de mayo de 1967

Managua, Nicaragua

Participantes: 45

**CUADRO Nº 112**

| PARTICIPANTES | | | PROFESORES | |
|---|---|---|---|---|
| Nombre | País de origen | Patrocinador | Nombre | Institución a que pertenece |
| José María Carrillo | Nicaragua | Banco Interamericano de Desarrollo (BID) | Rodolfo Mejía | Instituto Agrario de Nicaragua |
| Eric Eger Moller | Nicaragua | Banco Interamericano de Desarrollo (BID) | José E. Araujo | IICA de la OEA |
| | | | Fausto Calzecchi Onesti | IICA, Zona Norte |
| Silvio Báez Tablada | Nicaragua | Banco Interamericano de Desarrollo (BID) | Ernest Sánchez | Instituto Agrario de Nicaragua |
| Juan Mejía | Nicaragua | Banco Interamericano de Desarrollo (BID) | George Hill | IAN |
| | | | Roy A. Clifford | IICA, Zona Norte |
| Julio Paguagua | Nicaragua | Banco Interamericano de Desarrollo (BID) | Erly Dias Brandao | IICA de la OEA |
| | | | Oscar R. Montes | IAN |
| Alejandro Olivas | Nicaragua | Banco Interamericano de Desarrollo (BID) | Cristóbal Ruiz | IICA, Zona Norte |
| | | | Carlos Luis Arias | IICA, Zona Norte |
| Guillermo Silva | Nicaragua | Banco Interamericano de Desarrollo (BID) | Marcial Solís h. | IAN |
| Arnoldo Illescas | Nicaragua | Banco Interamericano de Desarrollo (BID) | Pedro Merçon Vieira | IICA de la OEA |
| | | | Lino Suárez | IAN |
| Alejandro Ortega | Nicaragua | Banco Interamericano de Desarrollo (BID) | Miguel A. Elvir | IICA, Zona Norte |
| | | | Luis Alberto Osorio | Ministerio de Agricultura |
| Enrique Chavarría | Nicaragua | Banco Interamericano de Desarrollo (BID) | | |
| Frank Lanzas G. | Nicaragua | Banco Interamericano de Desarrollo (BID) | | |
| Rodrigo Juárez | Nicaragua | Banco Interamericano de Desarrollo (BID) | | |
| Leonel Salvatierra | Nicaragua | Banco Interamericano de Desarrollo (BID) | | |
| Edifemio Mejía | Nicaragua | Banco Interamericano de Desarrollo (BID) | | |
| César Pallavicini | Nicaragua | Banco Interamericano de Desarrollo (BID) | | |
| Juan José Barbarena | Nicaragua | Banco Interamericano de Desarrollo (BID) | | |
| Carlos Alema O. | Nicaragua | Banco Interamericano de Desarrollo (BID) | | |

CUADRO Nº 112 (Continuación)

| PARTICIPANTES | | | PROFESORES | |
|---|---|---|---|---|
| Nombre | País de origen | Patrocinador | Nombre | Institución a que pertenece |
| Vinicio Castillo | Nicaragua | Banco Interamericano de Desarrollo (BID) | | |
| Bayardo Almendarez | Nicaragua | Banco Interamericano de Desarrollo (BID) | | |
| Carlos Abarca | Nicaragua | Banco Interamericano de Desarrollo (BID) | | |
| Alejandro Arellano | Nicaragua | Banco Interamericano de Desarrollo (BID) | | |
| Adolfo Guerra | Nicaragua | Banco Interamericano de Desarrollo (BID) | | |
| Carlos Espinoza | Nicaragua | Banco Interamericano de Desarrollo (BID) | | |
| Rafael Espinoza | Nicaragua | Banco Interamericano de Desarrollo (BID) | | |
| Diosal Morales | Nicaragua | Banco Interamericano de Desarrollo (BID) | | |
| Julio Arauz | Nicaragua | Instituto Agrario de Nicaragua (IAN) | | |
| Lloyd H. Connolly | Nicaragua | Instituto Agrario de Nicaragua (IAN) | | |
| Noel Silva Díaz | Nicaragua | Instituto Agrario de Nicaragua (IAN) | | |
| Ramón López | Nicaragua | Instituto Agrario de Nicaragua (IAN) | | |
| Luis Aguilar | Nicaragua | Instituto Agrario de Nicaragua (IAN) | | |
| Enrique García[1] | Nicaragua | Instituto Agrario de Nicaragua (IAN) | | |
| Octavio Tijerino[1] | Nicaragua | Instituto Agrario de Nicaragua (IAN) | | |
| Douglas Quintanilla[1] | Nicaragua | Instituto Agrario de Nicaragua (IAN) | | |
| Antonio Sevilla[1] | Nicaragua | Instituto Agrario de Nicaragua (IAN) | | |
| Francisco Vargas[1] | Nicaragua | Instituto Agrario de Nicaragua (IAN) | | |
| Guillermo Quiñónez[1] | Nicaragua | Instituto Agrario de Nicaragua (IAN) | | |

1 Asistieron en calidad de oyentes.

CUADRO Nº 112 (Continuación)

| PARTICIPANTES | | | PROFESORES[2] | |
|---|---|---|---|---|
| Nombre | País de origen | Patrocinador | Nombre | Institución a que pertenece |
| Antonio Jiménez[1] | Nicaragua | Instituto Agrario de Nicaragua (IAN) | | |
| Boris Leets[1] | Nicaragua | Instituto Agrario de Nicaragua (IAN) | | |
| Edgard Urbina[1] | Nicaragua | Instituto Agrario de Nicaragua (IAN) | | |
| Aníbal Palma[1] | Nicaragua | Instituto Agrario de Nicaragua (IAN) | | |
| Leonardo Romero[1] | Nicaragua | Instituto Agrario de Nicaragua (IAN) | | |
| Iván Montes[1] | Nicaragua | Instituto Agrario de Nicaragua (IAN) | | |
| Francisco Reyes[1] | Nicaragua | Instituto Agrario de Nicaragua (IAN) | | |
| Roberto Bonnerman[1] | Nicaragua | Instituto Agrario de Nicaragua (IAN) | | |
| Joaquín Castrillo[1] | Nicaragua | Instituto Agrario de Nicaragua (IAN) | | |

1 Asistieron en calidad de oyentes.

2 El IICA colaboró brindando el profesorado de fuera del país y el asesoramiento en la programación y ejecución del curso.


**FIGURA 38.**—Inauguración del Primer Curso Nacional para Promotores de Reforma Agraria Integral. De izquierda a derecha: Ing. Alberto Reyes, Ministro de Agricultura y Ganadería; Dr. Lorenzo Guerrero, Presidente de la República de Nicaragua; Dr. Rodolfo Mejía Ubilla, Presidente del IAN; Ing. José Alberto Torres, Director Regional para la Zona Norte del IICA y Dr. Rodolfo Korejak, Representante del BID para Nicaragua.

**FIGURA 39.**—Participantes en el Primer Curso Nacional para Promotores de Reforma Agraria Integral y público asistente al acto de clausura del mismo en Nicaragua.

## ADIESTRAMIENTO EN SERVICIO[1]

De noviembre de 1964 a abril de 1967

Participantes: 12

**CUADRO Nº 113**

| PARTICIPANTES | | | | | PROFESORES | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| País | Nombre | Patrocinador | Campo de especialización | Lugar en donde recibe adiestramiento | Fecha | Nombre | Institución a que pertenece |
| El Salvador | Jaime Chacón Platero | Instituto de Colonización Rural (ICR) | Asuntos Sociales | El Pilón, Hacienda El Encantado | Abril a noviembre, 1966 | Hubo conferencientes y coordinadores nacionales con el asesoramiento del IICA, Zona Norte | Ministerio de Agricultura |
| El Salvador | Carmen Candray v. de García | | Recursos Naturales | | | | Comité Nacional de Planificación y otros organismos nacionales |
| El Salvador | Rogelio Ismael Milla | | | | | | |
| El Salvador | Carlos Muñoz Barillas | | Economía | | | | |
| El Salvador | Sara Miriam Torres | | | | | | |
| El Salvador | Amilcar Torres | | Ingeniería Civil | | | | IICA, Zona Norte |
| El Salvador | Víctor Manuel Benitez | | | | | | |
| El Salvador | Julio César Preza | | Asuntos Jurídicos | | | | |
| El Salvador | Abraham Guillén | | | | | | |
| El Salvador | María Ovelia Valle | | | | | | |
| El Salvador | Roberto Vides | | | | | | |
| El Salvador | Carlos Valdivieso | | | | | | |

1 Este adiestramiento se organizó en forma de esfuerzo concentrado, participando la mayor parte de Instituciones Nacionales relacionadas con el medio rural.

Del 1º al 30 de junio de 1967

**CUADRO Nº 114**

| PARTICIPANTES[1] | | | | | PROFESORES | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| País | Nombre | Patrocinador | Campo de especialización | Lugar en donde recibe adiestramiento | Fecha | Nombre | Institución a que pertenece |
| Nicaragua | Juan Mejía | IICA, Zona Norte | Reforma Agraria | Venezuela | | | Personal del CIARA |
| Nicaragua | José Carrillo | IICA, Zona Norte | Reforma Agraria | Venezuela | | | Personal del IICA |
| Nicaragua | Silvio Báez | IICA, Zona Norte | Reforma Agraria | Guatemala | | | Zona Norte |

1 Al iniciarse el primer Curso Nacional para Promotores de Reforma Agraria, se ofreció como premio para los mejores tres estudiantes, un viaje a Guatemala y Venezuela, como una continuación del adiestramiento recibido. Resultaron favorecidas las personas indicadas en el Cuadro.

1) El Economista Agrícola Adjunto del Proyecto 206, asignado a la Zona Norte, preparó un resumen del trabajo titulado "Situación actual de las Instituciones de Reforma Agraria del Istmo Centroamericano con Enfasis en las Necesidades de Personal y Adiestramiento". Este resumen fue presentado en la Primera Reunión de Ejecutivos de Reforma Agraria del Istmo Centroamericano, que tuvo lugar en San Salvador, El Salvador, del 7 al 11 de noviembre.

Este trabajo fue calificado como muy bueno por los asistentes a la Reunión quienes recomendaron su ampliación con información adicional que los Directivos podrían enviar a la Dirección Regional.

2) A solicitud del Presidente del Instituto Nacional de Transformación Agraria (INTA) de Guatemala, se realizó un estudio de la organización y funcionamiento de esta Institución, el cual estuvo a cargo del Lic. Eugenio Herrera, Especialista en Administración Pública del IICA-CIRA.

En el mes de abril de 1967 se le hizo entrega al Presidente del INTA del trabajo titulado "Informe sobre la Actual Organización del Instituto Nacional de Transformación Agraria (INTA) y Sugerencias para Mejorarla". El Informe cubre: realizaciones, futuras actividades, organización actual, sugerencias para mejorar la organización actual, alternativas (2), programación de actividades, procedimiento y recomendaciones generales.

3) Atendiendo una solicitud del Presidente-Director del Instituto Agrario de Nicaragua ..... (IAN), en julio de 1967 se terminó el estudio de la organización y funcionamiento de esta Institución, el cual estuvo a cargo del Lic. Eugenio Herrera, Especialista en Administración Pública del IICA.

El estudio cubre: alternativas para mejorar la organización y funcionamiento del IAN (3), política del IAN, análisis de la actual estructura, análisis por dependencias, resumen y conclusiones.

4) Desde el mes de julio de 1966, atendiendo la petición del Presidente del Instituto Nacional de Transformación Agraria de Guatemala, se está trabajando en el estudio del parcelamiento de Nueva Concepción. La principal función del IICA -Zona Norte es de asesoramiento, adiestramiento de personal y asistencia técnica, dentro de las posibilidades de este organismo.

La programación de este trabajo cubre el estudio de diagnóstico, pronóstico y planes específicos para su futuro financiamiento y el asesoramiento y colaboración con las instituciones nacionales en la ejecución de los planes elaborados.

Este parcelamiento se está utilizando para la capacitación de personal nacional. En algunos estudios relacionados con el diagnóstico han participado parte de los agrónomos que asistieron al Primer Curso Nacional de Promotores que patrocinara el INTA.

Se espera utilizar en el futuro este parcelamiento para la capacitación de personal y elaboración de estudios en beneficio de los países de la Zona Norte.

Hasta la fecha se ha trabajado aproximadamente en un 70% de los estudios de recursos naturales; un 50% de los estudios climatológicos y un 10% de los estudios hidrológicos. En relación con los recursos humanos y económicos, se ha trabajado en el censo de población y se han empadronado 3012 familias. El plan general de trabajo, según el sistema PERT y el presupuesto tentativo de gastos para la realización del estudio general, también se encuentra terminado.

Algo digno de mencionarse de este estudio es la participación de las instituciones nacionales, regionales e internacionales, que ha sido amplia desde el principio, lo que demuestra que este trabajo tiene gran aceptación.

En los trabajos realizados hasta la fecha han participado la mayor parte del personal técnico de la Zona Norte, personal de Turrialba y de otros organismos de fuera del país.

El estudio completo, incluyendo diagnóstico, pronóstico y planes específicos, se espera que esté listo en los primeros meses de 1968.

5) Con base en un acuerdo entre la Secretaría de Integración Económica de Centroamérica (SIECA) y la Dirección Regional para la Zona Norte (IICA), el Economista Agrícola Asociado de la Zona, inició en el mes de enero de 1967 el Estudio sobre el Perfeccionamiento del Mercado Común de Productos Agropecuarios en Centroamérica, el que se espera terminar en un período de 12 a 14 meses.

El estudio constará de tres partes. La primera será una interpretación y un análisis histórico de los antecedentes político-económicos del movimiento de integración y acuerdos tendientes a facilitar (o impedir) el comercio interregional, principalmente en productos agropecuarios.

La segunda, tendrá por objeto el análisis del comercio inter-regional, a fin de descubrir patrones emergentes o cambiantes de comercio que permitan señalar cambios estructurales, como por ejemplo, la especialización regional. Además, in-

cluirá una investigación económica institucional de la estructura de mercados, su desarrollo e influencia en el desarrollo económico.

La tercera parte estará constituida por las conclusiones del estudio y la elaboración, si es del caso, de una propuesta sobre políticas a seguir para el fomento del comercio e integración regional. En el caso de verduras y frutas podría ser, por ejemplo, la formulación de un proyecto para un protocolo sobre el comercio de verduras y frutas en el Mercado Común.

Se han hecho progresos en la formulación teórica del problema y en la actualización y evaluación de la estadística disponible. Se ha iniciado el análisis de la información estadística en busca de tendencias y evidencias de cambio estructural.

6) Con base en el acuerdo suscrito entre el Comité Interamericano de Desarrollo Agrícola, CIDA, y la Dirección Regional, el Sociólogo Rural ha integrado el equipo que está efectuando el Estudio de la Tenencia de la Tierra en Centroamérica y Panamá, al que ha dedicado aproximadamente un 50% de su tiempo, de julio de 1966 a junio de 1967.

La colaboración del Sociólogo Rural se ha enfocado en los siguientes renglones:

a) Estudio de las 62 fincas nacionales que están en poder de entidades gubernamentales guatemaltecas, dando mayor énfasis a 24 del Departamento de Fincas Nacionales y a 20 del Banco Nacional Agrario.

b) Estudio de los sistemas de selección de beneficiarios de programas de colonización, reasentamiento, etc.

c) Asesoría en todas las fases del trabajo y

d) Asesoría como miembro del equipo en Guatemala.

Como resultado del trabajo realizado hasta la fecha, se ha elaborado el informe "Las Fincas Nacionales de Guatemala", que contiene datos estadísticos y descripción de la situación, un estudio profundo de dos fincas con planes detallados para su desarrollo, una bibliografía de obras consultadas, y una presentación preliminar de recomendaciones.

En relación al estudio de los sistemas de selección de los beneficiarios de programas de colonización, asentamiento, etc., se ha formulado un esquema que puede servir como guía para todos los países de la zona. Este esquema se ha elaborado con base en el estudio de las leyes que existen en los países del Istmo Centroamericano.

## CONSULTA Y ASESORIA

**EL SALVADOR**

1) De acuerdo con una solicitud del Presidente del Instituto de Colonización (ICR) de El Salvador, el Director Regional, el Sociólogo Rural y el Economista Agrícola Adjunto de la Zona, viajaron a El Salvador del 27 al 30 de julio de 1966, con el objeto de estudiar y programar el desarrollo del programa de reasentamiento rural del área de El Pilón.

2) A solicitud del Ministro de Agricultura y Ganadería de la República de El Salvador, El Economista Agrícola Adjunto viajó a este país del 19 al 21 de febrero, para asesorar al personal del Departamento de Colaboración Técnica y Planificación de dicho Ministerio, en el planeamiento de un programa de acción para mejorar las condiciones socio-económicas de los habitantes de las Islas de Meanguera y Conchagua.

El Economista Agrícola Adjunto, después de la visita efectuada a las islas, envió al Ministro de Agricultura un informe sobre el plan de acción, consistente en un análisis, consideraciones y recomendaciones.

**PANAMA**

1) Atendiendo la petición del Director General de la Comisión de Reforma Agraria, para prestar asesoramiento en los estudios realizados en el esfuerzo concentrado de Monte Oscuro y Chilibre, el Economista Agrícola Adjunto viajó a Panamá del 9 al 13 de enero de 1967.

## PUBLICACIONES

*Publicaciones misceláneas*

El Sociólogo Rural hizo la última revisión del informe de la "Reunión Técnica Internacional sobre Sociología Rural" que tuvo lugar en Guatemala; ha circulado esta publicación con una distribución restringida.

Este informe trata de "Investigaciones Básicas para los programas de Desarrollo Rural" y refleja los estudios y las deliberaciones de los delegados

a esa Reunión Técnica. Consta de 42 páginas tamaño folleto.

El Asistente Técnico del Director elaboró el Informe sobre la Primera Reunión de Ejecutivos de Reforma Agraria del Istmo Centroamericano, que tuvo lugar en San Salvador, El Salvador, del 7 al 11 de noviembre de 1966. Esta publicación ya fue distribuida entre organismos y personas interesadas.

El Economista Agrícola Adjunto preparó y distribuyó a los participantes del X Curso Internacional de Reforma Agraria el II y III Volúmenes de la Memoria del Curso. A la vez, se enviaron a los organismos y personas interesadas en el curso, los tres volúmenes publicados.

El Sociólogo Rural de la Zona Norte redactó las materias sobre la metodología del estudio de aspectos sociales del programa de reasentamiento "El Pilón" en El Salvador. Estas materias, así como el informe del estudio, formaron parte de los tres volúmenes del Curso Internacional de Reforma Agraria, celebrado en El Salvador.

El Economista Agrícola Asociado preparó los trabajos intitulados "La Orientación de la Política Regional de Desarrollo Agropecuario en el Mercado Común Centroamericano" (mimeografiado 44 páginas mayo 1967) y "Breve Reseña del Proceso Integracionista Centroamericano, sus Organos e Instrumentos", (mimeografiado 18 páginas mayo 1967). Ambos trabajos fueron presentados durante el Primer Seminario sobre Programación y Desarrollo Agropecuario de las Antillas celebrado en la República Dominicana, mayo 22 - 27, 1967.

Para el Seminario sobre Política Agropecuaria e Investigación en Centroamérica, organizado por el Centro de Tenencia de la Tierra de la Universidad de Wisconsin y celebrado en Guatemala del 24 al 29 de abril, el Economista Agrícola Asociado preparó el trabajo titulado "Some Theoretical and Research Issues on the Impact of the Common Market on the Development and Integration of Agriculture", (mimeografiado 14 páginas, abril 1967).

El Economista Agrícola publicó el "Programa de Reasentamiento Rural, Cantón El Pilón, Hacienda El Encantado, Departamento de La Unión, El Salvador, C. A." en abril de 1966.

El Sociólogo Rural está revisando el material del trabajo "Teoría e Investigación del Liderazgo Rural", el que se espera publicar en los próximos dos meses.

El Sociólogo de la Zona colaboró en la preparación de un informe sobre "Visita a las Fincas Nacionales de 'Samac', 'Campur', 'San Vicente', 'Chinepec', 'Sacshuhá' y 'Actelá' ".

Este informe fue preparado por el equipo de estudio sobre "Tenencia de la Tierra en Centroamérica y Panamá", como una información preliminar.

El Economista Agrícola Asociado preparó un documento de trabajo titulado "Topics for Policy oriented Research in Central America", para presentación en el Seminario que sobre Política Agropecuaria e Investigación en Centroamérica convocó el Centro de Tenencia de la Tierra de la Universidad de Wisconsin.

# REUNIONES

## PRIMERA REUNION DE EJECUTIVOS DE REFORMA AGRARIA DEL ISTMO CENTROAMERICANO

Reuniones auspiciadas por el Instituto (Proyecto 206 del PCT)

Del 7 al 11 de noviembre de 1966

San Salvador, El Salvador

Participantes: 20

**CUADRO Nº 115**

| Nombre | Cargo que desempeña | País |
|---|---|---|
| Ing. René David Escalante | Ministro de Agricultura y Ganadería | El Salvador |
| Coronel Oscar Osorio | Presidente del Instituto de Colonización Rural | El Salvador |
| Ing. Jaime Chacón Platero | Gerente del Instituto de Colonización Rural | El Salvador |
| Ing. Hernán Tenorio | Director Departamento de Colaboración Técnica y Planificación Ministerio de Agricultura y Ganadería | El Salvador |
| Ing. Rubén R. Cantor | Subdirector Departamento de Colaboración Técnica y Planificación Ministerio de Agricultura y Ganadería | El Salvador |
| Lic. Magno Tulio Sandoval | Colaborador de la Asesoría Legal MAG | El Salvador |
| Ing. Leopoldo Sandoval | Presidente Instituto Nacional de Transformación Agraria, INTA | Guatemala |
| Lic. Jorge Osorio Pavón | Subdirector Instituto Nacional Agraria, INA | Honduras |
| Lic. Eduardo Tróchez | Coordinador del Cuerpo de Procuradores Instituto Nacional Agrario, INA | Honduras |
| Lic. Oscar Montes | Subdirector Instituto Agrario de Nicaragua, IAN | Nicaragua |
| Lic. Deseado Barbosa | Presidente Junta Directiva Instituto de Tierras y Colonización, ITCO | Costa Rica |
| Lic. Alvaro Hernández | Subgerente, ITCO | Costa Rica |
| Lic. Juan A. Rivera | Director de Planificación y Administración de Tierra Comisión de Reforma Agraria | Panamá |
| Ing. Antonio Tapia | Especialista en Tenecia de la Tierra, FAO/CAIS | México |
| Dr. José Emilio Araujo | Jefe IICA-CIRA | Bogotá, Colombia |
| Ing. Manuel Martínez | Funcionario de Desarrollo y Especialización Agrícola SIECA | Guatemala |
| Ing. José Alberto Torres | Director Regional, IICA, Zona Norte | Guatemala |
| Dr. William Cowgill | Consejero Agrícola ROCAP | Guatemala |
| Dr. Fausto Calzecchi-Onesti | Economista Agrícola Adjunto IICA, Zona Norte | Guatemala |
| Ing. Miguel Elvir | Asistente Técnico del Director Regional, IICA, Zona Norte | Guatemala |

En esta reunión fueron revisados los documentos "Situación actual de las Instituciones de Reforma Agraria del Istmo Centroamericano con Enfasis en las necesidades de Personal y Adiestramiento" y "Bases para el Establecimiento del Centro de Desarrollo Rural y Reforma Agraria del Istmo Centroamericano", presentados por la Dirección Regional.

Esta reunión produjo recomendaciones y acuerdos de importancia, entre ellos la creación del "Centro de Reforma Agraria y Desarrollo Rural del Istmo Centroamericano", en el que la Zona Norte está trabajando en su etapa de estudios preliminares.

## PRIMER SEMINARIO SOBRE PROGRAMACION Y DESARROLLO AGROPECUARIO DE LAS ANTILLAS

Seminarios auspiciados por el Instituto
Del 22 al 27 de mayo de 1967
Santo Domingo, República Dominicana
Participantes: 48

**CUADRO Nº 116**

| Nombre | Cargo que desempeña | País |
|---|---|---|
| DELEGADOS | | |
| Lic. Francisco Dorta Duque | Director Oficina Planificación, Coordinación y Evaluación. Secretaría de Estado de Agricultura. | República Dominicana |
| Lic. Agrónomo Marco A. González B. | Subdirector Oficina de Planificación, Coordinación y Evaluación. Secretraía de Estado de Agricultura. | República Dominicana |
| Jarvis E. Miller | Director Misión en la República Dominicana de la Universidad A & M de Texas. Secretaría de Estado de Agricultura. | República Dominicana |
| Ing. Juan Antonio Stefan Hasbun | Ingeniero de la Oficina de Planificación, Coordinación y Evaluación. Secretaría de Estado de Agricultura. | República Dominicana |
| Lic. Rafael David Castillo | Presidente Administrador del Banco Agrícola de la República Dominicana. | República Dominicana |
| Ing. Mario Imbert Pimentel | Encargado de Evaluación de la Oficina de Planificación, Coordinación y Evaluación. Secretaría de Estado de Agricultura. | República Dominicana |
| Agrónomo José M. González Garrido | Asesor de la Administración General. Banco Agrícola de la República Dominicana. | República Dominicana |
| Ing. Angel Tomás Rodríguez Arzeno | Encargado de Programación del Sector Agrícola. Oficina Nacional de Planificación. | República Dominicana |
| Jesús Caminero Morcelo | Encargado de la Sección de Educación. Instituto de Desarrollo y Crédito Cooperativo. | República Dominicana |
| Evelio Díaz C. | Coordinador de Programas Instituto Agrario Dominicano. | República Dominicana |
| Dr. Rodolfo E. Quirós G. | Economista Agrícola IICA-OEA. | Guatemala |
| Dr. Leonel Rodríguez Río | Director Ejecutivo, Instituto Dominicano de Educación Rural. (IDER). | República Dominicana |
| Louis Blanchet | Secretaría de Agricultura, Recursos Naturales y Desarrollo Rural. | Haití |
| Wilner Pierre Louis | Encargado del Sector Agrícola en el Consejo Nacional de Planificación. Palacio de Finanzas. | Haití |
| Luis A. Jeía Mattei | Secretario Ejecutivo del Consejo Agrícola, Departamento de Agricultura. | Puerto Rico |
| Dr. P. Mahadevan | Decano de Agricultura, Universidad de las Antillas. | Trinidad, Tobago |
| Víctor Williams | Asistente del Secretario. Gobernación de Trinidad. | Trinidad, Tobago |
| Cleveland J. Allen | Catedrático de Ciencias Pecuarias. Universidad de las Antillas. | Trinidad, Tobago |
| Eudoro Jaen Esquivel | Subgerente y Técnico Agrícola Chase Manhattan Bank de Trinidad. | Trinidad, Tobago |
| Ing. J. Alberto Torres | Director Regional Zona Norte IICA-OEA. | Guatemala |
| Dr. Heraclio A. Lombardo | Economista Agrícola. | San José, Costa Rica |
| Ing. Julio A. Ringuelet | Especialista en Crédito Agrícola. | México, D. F. |
| Lic. Efraín Morales Alban | Especialista en Planeamiento Regional. IICA-OEA. | Bogotá Colombia |
| Ing. Carlos Luis Arias | Especialista en Comunicaciones. IICA-OEA. | Guatemala |

CUADRO Nº 116 (Continuación)

| Nombre | Cargo que desempeña | País |
|---|---|---|
| OBSERVADORES | | |
| Lic. Roberto R. Travenin Santana | Economista de la Oficina de Planificación, Coordinación y Evaluación. Secretaría de Estado de Agricultura. | República Dominicana |
| Dr. Puan Rafael Estevez Pañana | Veterinario de la Oficina de Planificación, Coordinación y Evaluación. Secretaría de Estado de Agricultura. | República Dominicana |
| Agrónomo Braulio Guzmán | Agrónomo Asesor de la Oficina de Planificación, Coordinación y Evauuación. Secretaría de Estado de Agricultura. | República Dominicana |
| Lic. Nilma Morales A. | Economista de la Oficina de Planificación, Coordinación y Evaluación. Secretaría de Estado de Agricultura. | República Dominicana |
| Lic. Julio de Jesús Núñez Reynoso | Técnico en Evaluación de la Oficina de Planificación, Coordinación y Evaluación. Secretaría de Estado de Agricultura. | República Dominicana |
| Lic. María Luisa Díaz de Valdez | Economista de la Oficina de Planificación, Coordinación y Evaluación. Secretaría de Estado de Agricultura. | República Dominicana |
| Dr. Miguel A. Gimberg | Encargado de Laboratòrio de Sanidad Vegetal. Secretaría de Estado de Agricultura. | República Dominicana |
| Lic. Juan Bautista Wagner | Encargado del Departamento de Economía Agropecuaria. Secretaría de Estado de Agricultura. | República Dominicana |
| Dimas Tomás Leyba Carbonell | Director Técnico. Instituto para el Desarrollo Económico y Social. | República Dominicana |
| Dr. Francisco J. Cordova A. | Encargado Sección Asuntos Internacionales de Café y Cacao. Secretaría de Estado de Agricultura. | República Dominicana |
| Margarita Vásquez C. | Auxiliar Departamento de Café y Cacao. Secretaría de Estado de Agricultura. | República Dominicana |
| Miguelina Varona de Mota | Ayudante Asesoría Legal del Instituto de Desarrollo y Crédito Cooperativo. | República Dominicana |
| Ana Zuleica Brea Cabral | Contador, Departamento Administrativo. Instituto de Desarrollo y Crédito Cooperativo. | República Dominicana |
| César Cruz Mordan | Relaciones Públicas, Comisión del Año del Desarrollo. Corporación de Fomento. | República Dominicana |
| Dr. Francisco Oscar Noriega Objio | Asesor Legal de la Oficina de Planificación, Coordinación y Evaluación. Secretaría de Estado de Agricultura. | República Dominicana |
| Milton Aponte | Estudiante Escuela Graduada de Planificación. Universidad de Puerto Rico. | Puerto Rico |
| Orlando Espadas | Investigador Escuela Graduada de Planificación. Universidad de Puerto Rico. | Puerto Rico |
| Dr. Roberto Chevres Roman | Catedrático Departamento de Economía. Universidad de Puerto Rico. | Puerto Rico |
| Ebenezer Negron Vásquez | Investigador Escuela Graduada de Planificación. Universidad de Puerto Rico. | Puerto Rico |
| Publio Camilo López | Master Science of Agriculture Colegio de Agricultura de Mayagüez. | Puerto Rico |
| César Efraín Palmer | Profesor de Economía Agrícola. Colegio de Agricultura de Mayagüez. | Puerto Rico |
| Víctor Quiñonez Cintrón | Estudiante. Universidad de Puerto Rico. | Puerto Rico |
| Anselmo Rosa Rivera | Estudiante de Planificación Económica. Universidad de Puerto Rico. | Puerto Rico |
| Dr. Manuel Velez Montes | Catedrático Departamento de Economía. Universidad de Puerto Rico. | Puerto Rico |

Este Seminario fue organizado por la Dirección Regional para la Zona Norte del IICA, con la colaboración de la Secretaría de Estado de Agricultura de República Dominicana.

El Seminario tuvo por objetivo general, analizar e intercambiar experiencias sobre los problemas fundamentales relacionados con la programación del desarrollo agrícola del país.

**FIGURA 40.**—El Director del Proyecto 206 del Programa de Cooperación Técnico de la OEA, Dr. Víctor Giménez Landinez, explicando los principios doctrinarios de la Reforma Agraria Integral, en conferencia ofrecida en Managua, Nicaragua. A su lado el Embajador de Venezuela y el Presidente-Director del IAN.

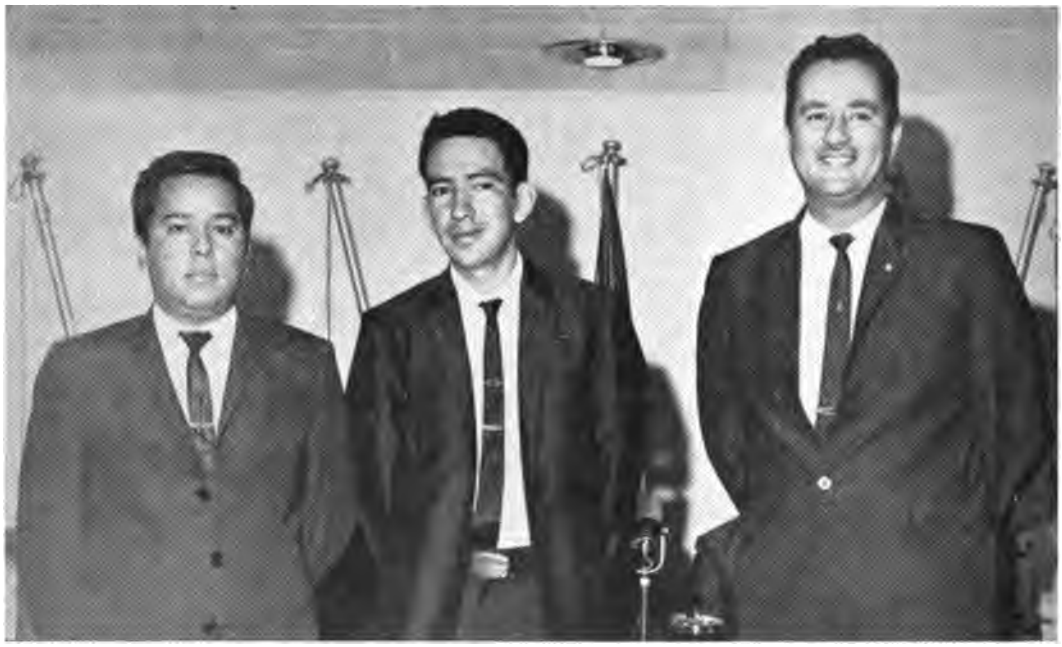


**FIGURA 41.**—Adiestramiento en Servicio sobre Reforma Agraria. Lic. Juan Mejía y los agrónomos José Carrillo y Silvio Báez, de Nicaragua, que recibieron adiestramiento durante un mes en el Centro de Capacitación e Investigación aplicada en Reforma Agraria de Venezuela, los dos primeros y en Guatemala, el tercero.

**FIGURA 42.**—Primera Reunión de Ejecutivos de Reforma Agraria en el Istmo Centroamericano. Aspecto de un grupo de trabajo en actividad.

PROGRAMA TECNICO 2-A

# EDUCACION AGRICOLA SUPERIOR

## ENSEÑANZA

CURSOS CORTOS

REUNION TECNICA INTERNACIONAL SOBRE METODOLOGIA DE LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS AGRICOLAS

Del 10 al 15 de abril de 1967

Guatemala, Guatemala

Participantes: 24

CUADRO Nº 117

| PARTICIPANTES | | | PROFESORES | |
|---|---|---|---|---|
| Nombre | País de origen | Patrocinador | Nombre | Institución a que pertenece |
| Hernán Fonseca Zamora | Costa Rica | ZN/IICA | Carlos Luis Arias | IICA, Zona Norte |
| Luis Carlos González U. | Costa Rica | ZN/IICA | Javier Becerra | IICA, Zona Norte |
| Alberto Sáenz Maroto | Costa Rica | ZN/IICA | Juan Díaz B. | IICA, Zona Andina |
| J. René Alvarado L. | El Salvador | ZN/IICA | María Dolores Malugani | IICA/CEI |
| Mario Arévalo | El Salvador | ZN/IICA | Gerardo Naranjo | IICA, Zona Andina |
| Rafael Granados Vásquez | El Salvador | Fac. Cc. Agron. | Leonel Robles | Instituto Tecnológico de Monterrey |
| Salvador Enrique Jovel | El Salvador | Fac. Cc. Agron. | Enrique Sánchez | IICA, Zona Andina |
| Roberto Molina Castro | El Salvador | ZN/IICA | Marco T. Urízar | IICA, Zona Norte |
| René Castañeda Paz | Guatemala | Fac. Agronomía | Manuel Vera | CHEAR |
| G. Armando Fletes | Guatemala | Fac. Agronomía | | |
| Eduardo D. Goyzueta V. | Guatemala | Fac. Agronomía | | |
| Edgar Leonel Ibarra | Guatemala | Fac. Agronomía | | |
| Mario A. Martínez G. | Guatemala | Fac. Agronomía | | |
| Mario Melgar | Guatemala | Fac. Veterinaria | | |
| Mario Molina Llardén | Guatemala | Fac. Agronomía | | |
| Héctor Murga G. | Guatemala | Fac. Agronomía | | |
| Ramiro Ramírez | Guatemala | Fac. Veterinaria | | |
| Antonio Sandoval | Guatemala | Fac. Agronomía | | |
| César Estrada Rizzo | Nicaragua | ZN/IICA | | |
| Oscar R. Montes | Nicaragua | ZN/IICA | | |
| Angel Salazar | Nicaragua | ZN/IICA | | |
| Diego E. Navas G. | Panamá | ZN/IICA | | |
| Eduardo H. Vega C. | Panamá | ZN/IICA | | |
| Ramón Antonio Vega Jr. | Panamá | ZN/IICA | | |

# CONSULTA Y ASESORIA

**GUATEMALA**

1) El Decano de la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala, solicitó asesoramiento a la Dirección Regional, en la elaboración del Programa de un Curso Corto sobre Cítricos, que la Facultad desea ofrecer a Peritos Agrónomos (nivel medio) que posiblemente trabajen en el Programa Citrícola que desea impulsar el Ministerio de Agricultura de Guatemala.

El Educador Principal conjuntamente con el Educador Asociado, elaboraron un Proyecto de Programa para dicho Curso Corto en el cual se proyecta que participen tres o cuatro técnicos de la Zona Norte y alrededor de veinticinco Peritos Agrónomos. El Proyecto ya fue entregado al Decano para su consideración.

2) El Economista Agrícola Asociado está colaborando con el Programa de Educación Agrícola Superior y la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en el establecimiento de una semi-especialización regional Centroamericana en Economía Agrícola a nivel Universitario.

**ISTMO CENTROAMERICANO**

1) En relación al "Plan de Acción" para el Mejoramiento del Profesorado de las Facultades Centroamericanas de Agronomía del CSUCA, se llevó a cabo en San José, Costa Rica, del 4 al 9 de setiembre de 1966 el "Primer Seminario para Profesores de Zootecnia del Istmo Centroamericano". Entre delegados, asesores, colaboradores y observadores, asistieron 36 técnicos.

A este Seminario asistieron profesores de todas las Facultades de Agronomía del Istmo Centroamericano, incluido Panamá que ingresó al CSUCA en el mes de julio de 1966.

El IICA, además de colaborar con personal técnico en la organización y desarrollo del Seminario, financió el viaje de dos Delegados por Facultad. Colaboraron el Centro de Enseñanza e Investigación del Centro de Turrialba, la Facultad de Agronomía de la Universidad de Costa Rica y la Secretaría General del CSUCA. Estas dos últimas como auspiciadoras.

En este Seminario se hizo énfasis en la preparación de los programas de estudios de Bovinotecnia (carne, leche), Porcicultura, Avicultura y Nutrición Animal.

Una de las principales recomendaciones de este Seminario fue la creación de la Carrera de Zootecnia a nivel Centroamericano.

2) La Secretaría General del CSUCA pidió a la Dirección Regional para la Zona Norte que el Educador Principal llevase la representación de dicha Secretaría en la III Reunión de la Comisión Permanente de Educación Agrícola Superior del CSUCA, que se reunió en la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala del 4 al 8 de diciembre. Asimismo, de conformidad con lo acostumbrado en reuniones anteriores, personal del Programa de Educación Agrícola, brindó la asesoría correspondiente.

Asistieron a la Reunión los Decanos de las Facultades de Agronomía del Istmo Centroamericano, con excepción del Decano de Costa Rica; por la Zona Norte participaron el Educador Principal, el Educador Asociado y el Comunicador Asistente.

La III Reunión de la Comisión Permanente trató los siguientes puntos:

a. Reglamento Interno de la Comisión Permanente y de las Mesas Redondas;

b. Causas de la Baja Población Estudiantil en las Facultades Centroamericanas de Agronomía;

c. Las Facultades de Agronomía de Centroamérica en relación con los Acuerdos y Recomendaciones de la III Conferencia Latinoamericana de Educación Agrícola Superior, realizada en Piracicaba, Brasil; y

d. La semi-especialización a nivel regional.

Mucho interés despertó el trabajo titulado "Causas de la Baja Población Estudiantil en las Facultades Centroamericanas de Agronomía", presentado por el Educador Asociado de la Zona Norte del IICA.

Como resultado de la discusión de este trabajo, se aprobó la Recomendación Nº 3 que propone diversas medidas para lograr una mayor divulgación de los alcances y de los campos de acción de la carrera de Ingeniería Agronómica, así como el establecimiento de becas para los estudiantes de las Ciencias Agrícolas y también la inclusión de cursos de orientación agrícola en los estudios de bachillerato, tanto urbano como rural.

Al tratarse el tema de la semi-especialización a nivel regional, se consideró que era indispensable contar con especialistas en las diferentes ramas de las ciencias agrícolas, si se quería cumplir con los planes de desarrollo agrícola del área y teniendo en cuenta esta realidad así como los adelantos

en las ciencias y en la tecnología agrícola; se acordó que a la brevedad posible se haga un estudio, con la participación de las Facultades del área y los especialistas de la Dirección Regional para la Zona Norte, para que se considere la factibilidad del proyecto, se especifiquen las especializaciones a nivel regional que corresponderían a cada facultad y se prepare el estudio en forma tal que pueda ser presentado a financiamiento internacional por alguno de los organismos internacionales, tales como el Fondo Especial de las Naciones Unidas, la Fundación Ford o el Banco Interamericano de Desarrollo.

3) Los Delegados a la Primera Reunión de la Comisión Permanente de Educación Superior del CSUCA acordaron que el plan mínimo de estudios de las Facultades Centroamericanas de Agronomía debe incluir un curso sobre la Sociología Rural, de tres horas de clase y tres de laboratorio por semana.

Para cumplir con este acuerdo fueron solicitados los servicios del Sociólogo Rural de la Zona Norte, quien preparó el "plan del curso de sociología Rural en las Facultades de Agronomía de Centroamérica" que contiene en forma detallada:

a. Los temas a tratar;

b. Las referencias que están disponibles e indicadas sobre cada tema;

c. Un plan de laboratorio y de campo;

d. Una bibliografía con indicación de dónde se puede conseguir el material de referencia y su costo.

El plan se preparó como publicación ZN-100-67 de la Zona Norte.

4) De conformidad con el convenio IICA/CSUCA, de darle asesoría a la Comisión Permanente de Educación Agrícola Superior, asistieron a la IV Reunión de la Comisión, el Educador Principal y el Educador Asociado de la Zona Norte.

Esta reunión tuvo lugar en la Universidad de Panamá del 11 al 15 de junio de 1967 y asistieron todos los Decanos de las Facultades de Agronomía del Istmo Centroamericano y un representante de la Universidad Autónoma de Honduras.

El temario considerado en esta IV Reunión de la Comisión Permanente de Educación Agrícola Superior del CSUCA, fue el siguiente:

a. Requisitos de Admisión a las Facultades de Agronomía de América Central;

b. Programa de Cooperación entre CSUCA/ROCAP/CAAM/IICA;

c. La semi-especialización a nivel regional en las Facultades de Agronomía de América Central;

d. Campos de acción del profesional en Ciencias Agrícolas;

e. Carreras cortas;

f. Evaluación de los problemas de la Educación Agrícola Superior en América Central.

g. Departamentalización y profesorado de tiempo completo.

**REPUBLICA DOMINICANA**

1) Sobre la base del acuerdo de la IV Reunión de la Junta Directiva se estableció una subsede de la Zona Norte en República Dominicana, y a solicitud del Gobierno de ese país, del 4 al 13 de octubre viajaron el Director Regional y el Educador Principal para hacer los arreglos necesarios a través de la Secretaría de Agricultura. La subsede comenzará a funcionar como tal en 1967.

En este viaje se hicieron los arreglos preliminares para organizar el Primer Seminario sobre Programación y Desarrollo Agropecuario de las Antillas.

2) La Secretaría de Agricultura de República Dominicana solicitó a la Dirección Regional para la Zona Norte que se le asesore en la preparación de un proyecto de adiestramiento masivo del personal técnico que labora en las distintas dependencias de dicha Secretaría. Asimismo, la Junta Directiva del IICA en su Reunión Anual del 17 al 24 de abril de 1966, celebrada en Bogotá, Colombia, aprobó la propuesta de la Dirección General para que organizara un Seminario sobre Programación y Desarrollo Agrícola de las Antillas, el cual se realizaría en Santo Domingo en mayo próximo.

El Educador Principal viajó a Santo Domingo del 22 de enero al 3 de febrero de 1967, con el objeto de completar la información para preparar el plan de adiestramiento del personal del Ministerio de Agricultura. Se entrevistó con los principales funcionarios de dicha dependencia, para establecer claramente las necesidades que tiene la República Dominicana de técnicos especializados en las distintas ramas de las ciencias agrícolas.

El Educador Principal formó parte de la Comisión del Seminario sobre Programación y Desarrollo Agrícola de las Antillas.

Esta Comisión, después de cambiar impresiones con directivos de las Oficinas de Planificación de la Secretaría de Agricultura y del Banco Agrícola, formuló el temario definitivo del Seminario indicado, que se incluye adelante como anexo.

3) El Rector de la Universidad Pedro Henríquez Ureña, solicitó que el Educador Principal, conjuntamente con el Decano de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de esta Universidad, efectuaran una revisión de los planes y programas de estudios de este centro de enseñanza agrícola superior.

La revisión se efectuó con carácter preliminar, pues algunos aspectos merecen considerarse con más detenimiento. Sin embargo, se convino en que desde la sede regional (Guatemala) se haría una revisión más profunda, previa remisión de toda la documentación relacionada con la materia.

Es interesante mencionar que la Universidad aludida y el Instituto Politécnico Loyola, (escuela agrícola de nivel medio) llegaron a un acuerdo en virtud del cual este Instituto ampliará la enseñanza de ciencias básicas en el último año; la Universidad Pedro Henríquez Ureña con un semestre más (de verano) reforzará luego los conocimientos en las asignaturas de Física, Química y Matemáticas. Los estudiantes serán admitidos como alumnos regulares en el primer año de la Facultad. En igual condición serán tratados los alumnos graduados en el Instituto Superior de Agricultura de Santiago, (ISA).

El Educador Principal consideró preferible elaborar un nuevo currículum para la carrera de Ingeniero Agrónomo. De acuerdo con este criterio, conjuntamente con el Educador Asociado, elaboró un Plan de Estudios para la Facultad de Agronomía, proponiendo dos alternativas curriculares. Es decir, se formuló un plan para la carrera de Ingeniero Agrónomo Fitotecnista y otro para Ingeniero Agrónomo Zootecnista. El nuevo plan de estudios es muy completo y tiene los siguientes capítulos: Exposición de Motivos; Tipo de Profesional a formar; Plan de Estudios; Facilidades Físicas; Recursos Docentes; Requisitos de Admisión; Requisitos de Graduación; Departamentalización. Grupos de materias y Cursos por semestres con sus unidades valorativas en cada curso. (Intensidad). Contenido de los Cursos (Programa sintético). Pre-requisitos (este último capítulo se dejó para que lo elaboren los interesados).

Se considera que el plan de estudios sugerido será de mucho beneficio para las autoridades facultativas y universitarias de dicho Centro y servirá también como documento de trabajo para que, de acuerdo con sus propias necesidades, se elabore un plan de estudios definitivo.

## PUBLICACIONES

*Publicaciones misceláneas*

1. IICA, Zona Norte. "Primer Seminario sobre la Enseñanza de la Economía Agrícola en las Facultades Centroamericanas de Agronomía".

2. IICA, Zona Norte. "Recomendaciones y Acuerdos, I y II Reuniones de la Comisión Permanente de Educación Agrícola Superior del Consejo Superior Universitario Centroamericano (CSUCA). ZN-100-66.

3. URIZAR M., MARCO TULIO, Educador Asociado. "Manual de Prácticas de Laboratorio de Edafología I". Para ello recopiló prácticas dispersas ya existentes, se agregaron, dos o más. Este Manual se reprodujo y se envió a consulta a las Facultades de Agronomía del área centroamericana.

4. CLIFFORD A., ROY, Sociólogo Rural Asociado. "Plan del Curso de Sociología Rural en las Facultades de Agronomía de Centroamérica", que constituye la publicación ZN-100-67 de la Zona Norte.

5. URIZAR M., MARCO TULIO, Educador Asociado. "Manual de Fitopatología I", que será sometido a consideración de las Facultades de Agronomía.

6. ————. "Causas de la Baja Población Estudiantil en las Facultades Centroamericanas de Agronomía", preparado por el Educador Asociado. ZN-104-66.

7. ————. 'Manual de Laboratorio de Entomología I", que ha sido remitido a los Decanos de las Facultades de Agronomía del Istmo Centroamericano, para que den las sugerencias del caso.

8. BECERRA, JAVIER, Educador Principal. "Las Prácticas de Campo", el cual fue presentado en la Reunión Técnica Internacional sobre Metodología de la Enseñanza de las Ciencias Agrícolas, realizada del 10 al 15 de abril en la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

9. URIZAR M., MARCO TULIO, Educador Asociado. "La Enseñanza Práctica y las Prácticas de Laboratorio".

10. IICA, Zona Norte. "Primer Seminario sobre Enseñanza en las Facultades Centroamericanas de Agronomía". ZN-103-66.

11. IICA, Zona Norte. "III Reunión de la Comisión Permanente de Educación Agrícola Superior del CSUCA". ZN-106-66.

12. URIZAR M., MARCO TULIO. "Manual para laboratorio de Genética General". Este manual será remitido a las Facultades de Agronomía del Istmo Centroamericano para obtener más comentarios.

**FIGURA 43.**—Reunión Técnica Internacional sobre Metodología de la Enseñanza de las Ciencias Agrícolas. De izquierda a derecha: Ing. Salvador Enrique Jovel, Decano de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de El Salvador; Ing. Javier Becerra, Educador Principal del IICA en la Zona Norte; Arq. Jorge Montes, Decano de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, quien inauguró el Curso en nombre del Rector de este centro académico, Lic. Edmundo Vázquez; Ing. René Castañeda, Decano de la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

**FIGURA 44.**—Seminario para Profesores de Zootecnia del Istmo Centroamericano. El Ing. Javier Becerra, Educador Principal del Programa de Educación Agrícola Superior del IICA en la Zona Norte, explica sus objetivos. A la derecha del señor Becerra, el Ing. Hernán Fonseca. A su izquierda, el Ing. Edgardo Sevilla, Secretario General del Consejo Superior Universitario Centroamericano (CSUCA); Dr. Otto Jiménez, Vice-Rector de la Universidad de Costa Rica; Ing. Luis Angel Salas, Decano de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Costa Rica.

**FIGURA 45.**—Cuarta Reunión de la Comisión Permanente de Educación Agrícola Superior del CSUCA, en Panamá. Acto de inauguración: al centro el Rector de la Universidad de Panamá, Prof. Bernardo Lombardo; Decanos de las Facultades de Agronomía de Centroamérica y funcionarios del IICA en la Zona Norte.

# EXTENSION AGRICOLA

## ENSEÑANZA

CURSOS CORTOS

SEGUNDO CURSO DE EXTENSION AGRICOLA[1]

Del 22 de agosto al 9 de setiembre de 1966

San Salvador, El Salvador

Participantes: 14

CUADRO Nº 118

| PARTICIPANTES | | | PROFESORES | |
|---|---|---|---|---|
| Nombre | País de origen | Patrocinador | Nombre | Institución a que pertenece |
| José David Interiano M. | El Salvador | Facultad de Agronomía | Juan Menjivar | Facultad de Agronomía |
| Eduardo Francisco Calles | El Salvador | Facultad de Agronomía | Pedro Conrado | Servicio de Extensión de Nicaragua |
| José Abilio Orellana Z. | El Salvador | Facultad de Agronomía | Cristóbal Ruiz | IICA, Zona Norte |
| José Alfonso Ortiz B. | El Salvador | Facultad de Agronomía | | |
| Rafael Antonio Alvarenga | El Salvador | Facultad de Agronomía | | |
| Gonzalo Ramírez Salazar | El Salvador | Facultad de Agronomía | | |
| Enrique Abel Rubio M. | El Salvador | Facultad de Agronomía | | |
| Ricardo H. Barba | El Salvador | Facultad de Agronomía | | |
| Ricardo Ayala Kreutz | El Salvador | Facultad de Agronomía | | |
| Juan Antonio González | El Salvador | Facultad de Agronomía | | |
| Juan Raúl Machuca O. | El Salvador | Facultad de Agronomía | | |
| Francisco Alvarez Duarte | El Salvador | Facultad de Agronomía | | |
| Félix Rodolfo Cristales A. | El Salvador | Facultad de Agronomía | | |
| Joaquín Alonso Guevara | El Salvador | | | |

1 Este es el segundo curso que se dicta a estudiantes de la Facultad de Agronomía de El Salvador.

CURSO NACIONAL DE EXTENSION AGRICOLA

Del 5 al 16 de setiembre de 1966

Santa Tecla, El Salvador

Participantes: 34

**CUADRO Nº 119**

| PARTICIPANTES | | | PROFESORES | |
|---|---|---|---|---|
| Nombre | País de origen | Patrocinador | Nombre | Institución a que pertenece |
| Fco. Edgardo Hernández | El Salvador | Ministerio de Agricultura | Guadalupe Amaya | Servicio de Extensión Agrícola |
| David Hugo Alfaro | El Salvador | Ministerio de Agricultura | Andrés Díaz Molina | Servicio de Extensión Agrícola |
| Albertina Navidad López | El Salvador | Ministerio de Agricultura | Angel Uriel Chacón | Servicio de Extensión Agrícola |
| Vicente Alfredo Milla C. | El Salvador | Ministerio de Agricultura | | |
| Carlos Mario Campos | El Salvador | Ministerio de Agricultura | | |
| Ranulfo Batres Méndez | El Salvador | Ministerio de Agricultura | | |
| María Gudelia Magaña | El Salvador | Ministerio de Agricultura | | |
| Margarita Marroquín | El Salvador | Ministerio de Agricultura | | |
| Carmen Bernal de Avilés | El Salvador | Ministerio de Agricultura | | |
| Miguel Angel García M. | El Salvador | Ministerio de Agricultura | | |
| José Cecilio Amaya R. | El Salvador | Ministerio de Agricultura | | |
| Elsa Raquel Zepeda | El Salvador | Ministerio de Agricultura | | |
| Julio Alberto Gómez | El Salvador | Ministerio de Agricultura | | |
| Ricardo Adolfo León | El Salvador | Ministerio de Agricultura | | |
| Martha Alicia Navarrete | El Salvador | Ministerio de Agricultura | | |
| Adolfo Antonio Quezada | El Salvador | Ministerio de Agricultura | | |
| David Armando Paredes B. | El Salvador | Ministerio de Agricultura | | |
| Pedro Armando Marín P. | El Salvador | Ministerio de Agricultura | | |
| Eva Alicia Galán G. | El Salvador | Ministerio de Agricultura | | |
| René Arístides Aparicio R. | El Salvador | Ministerio de Agricultura | | |
| Armando Portillo Hurtado | El Salvador | Ministerio de Agricultura | | |

CUADRO Nº 119 (Continuación)

| PARTICIPANTES | | | PROFESORES | |
|---|---|---|---|---|
| Nombre | País de origen | Patrocinador | Nombre | Institución a que pertenece |
| Saúl Hernández Alfaro | El Salvador | Ministerio de Agricultura | | |
| Jorge Alberto Guzmán R. | El Salvador | Ministerio de Agricultura | | |
| Augusto Montoya López | El Salvador | Ministerio de Agricultura | | |
| Mercedes Funes v. de Viscarra | El Salvador | Ministerio de Agricultura | | |
| Silvia Estela Guevara | El Salvador | Ministerio de Agricultura | | |
| Mauricio A. Meléndez | El Salvador | Ministerio de Agricultura | | |
| Juan Gilberto Castellanos | El Salvador | Ministerio de Agricultura | | |
| José Oscar Romero | El Salvador | Ministerio de Agricultura | | |
| Joaquín Adalberto Trejo | El Salvador | Ministerio de Agricultura | | |
| Ana M. de los A. Carranza | El Salvador | Ministerio de Agricultura | | |
| Mario Neftalí Vásquez A. | El Salvador | Ministerio de Agricultura | | |
| Ana Lillian Chávez | El Salvador | Ministerio de Agricultura | | |
| Mario Ernesto Avelar S. | El Salvador | Ministerio de Agricultura | | |

Esta actividad, que tuvo el carácter de adiestramiento especial, fue un "follow-up" del Curso Internacional sobre Preparación de Equipos de Adiestradores en Extensión Agrícola, dictado por el IICA a principios de 1966.

CURSO NACIONAL DE EXTENSION AGRICOLA

Del 22 de setiembre al 1º de octubre de 1966

San Cristóbal, República Dominicana

Centro de Adiestramiento

**CUADRO Nº 120**

| PARTICIPANTES | | | PROFESORES[1] | |
|---|---|---|---|---|
| Nombre | País de origen | Patrocinador | Nombre | Institución a que pertenece |
| Dan C. Galvan | Estados Unidos | Ministerio de Agricultura | Josefina Méndez y Méndez | Ministerio de Agricultura |
| José E. Contin L. | República Dominicana | Ministerio de Agricultura | José Cresencio Cuevas | Ministerio de Agricultura |
| Juan Manuel Castro C. | República Dominicana | Ministerio de Agricultura | José Ramón Rodríguez | Ministerio de Agricultura |
| Dimas Rafael de Moya V. | República Dominicana | Ministerio de Agricultura | | |
| Angel Rómulo García | República Dominicana | Ministerio de Agricultura | | |
| Ramón Bernard C. | República Dominicana | Ministerio de Agricultura | | |
| Máximo Acosto N. | República Dominicana | Ministerio de Agricultura | | |
| Gregorio García Castro | República Dominicana | Ministerio de Agricultura | | |
| Nicanor Castillo G. | República Dominicana | Ministerio de Agricultura | | |
| Silverio Gómez E. | República Dominicana | Ministerio de Agricultura | | |
| Pascual Ceballos | República Dominicana | Ministerio de Agricultura | | |
| Bienvenido A. Mendoza E. | República Dominicana | Ministerio de Agricultura | | |
| Braulio Guzmán | República Dominicana | Ministerio de Agricultura | | |
| Leonardo Fco. Sosa C. | República Dominicana | Ministerio de Agricultura | | |
| César Sandino de Jesús | República Dominicana | Ministerio de Agricultura | | |
| José Oscar Saba C. | República Dominicana | Ministerio de Agricultura | | |
| Antonio R. Santana P. | República Dominicana | Ministerio de Agricultura | | |
| Pedro J. Jiménez | República Dominicana | Ministerio de Agricultura | | |
| Inocencio Ant. Liriano | República Dominicana | Ministerio de Agricultura | | |
| José Osvaldo Sánchez | República Dominicana | Ministerio de Agricultura | | |
| Phillip Gupton | Estados Unidos | Ministerio de Agricultura | | |
| Robert A. Rupp | Estados Unidos | Ministerio de Agricultura | | |
| James Ronald Dickey | Estados Unidos | Ministerio de Agricultura | | |

Esta actividad tuvo también carácter de adiestratamiento especial, y fue igualmente un "follow-up" del Curso Internacional sobre Preparación de Equipos de Adiestradores en Extensión Agrícola, dictado por el IICA a principios de 1966.

## PRIMERA REUNION INTERNACIONAL DE EXTENSION AGRICOLA[1]

Del 15 de mayo al 2 de junio de 1967

Chapingo, México

Participantes: 25

**CUADRO Nº 121**

| PARTICIPANTES | | | PROFESORES | |
|---|---|---|---|---|
| Nombre | País de origen | Patrocinador | Nombre | Institución a que pertenece |
| Guadalupe Amaya | El Salvador | IICA, Zona Norte | María J. Laboy | IICA, Zona Norte |
| Angel U. Chacón | El Salvador | IICA, Zona Norte | Humberto Rosado | IICA, Zona Sur |
| Andrés Díaz | El Salvador | IICA, Zona Norte | Roy A. Clifford | IICA, Zona Norte |
| Mariano Palacios | Guatemala | IICA, Zona Norte | Antonio Pérez G. | FAO, México |
| Marciano Rivera | Guatemala | IICA, Zona Norte | S. P. Sheepars | FAO, México |
| Elba N. Tejeda | Guatemala | IICA, Zona Norte | Cristóbal Ruiz | IICA, Zona Norte |
| Luis A. de Alba | México | IICA, Zona Norte | | |
| Aurora Calderón | México | Gob. Mexicano | | |
| Litilia Galindo | México | Gob. Mexicano | | |
| Esperanza González | México | Gob. Mexicano | | |
| Enrique Howard García | México | IICA, Zona Norte | | |
| Sergio López Ríos | México | Gob. Mexicano | | |
| Francisca Martínez | México | Gob. Mexicano | | |
| Margarita Martínez | México | Gob. Mexicano | | |
| Miguel F. Martínez | México | Gob. Mexicano | | |
| Carlos Mora P. | México | Gob. Mexicano | | |
| Roberto Prado M. | México | Gob. Mexicano | | |
| Consuelo Ramos | México | IICA, Zona Norte | | |
| Felipe Sandoval | México | Gob. Mexicano | | |
| Ma. Soledad Rodríguez | México | Gob. Mexicano | | |
| Gloria Zaragoza A. | México | Gob. Mexicano | | |
| Rafael Farías | México | Gob. Mexicano | | |
| José C. Cuevas | República Dom. | IICA, Zona Norte | | |
| Josefina Méndez M. | República Dom. | IICA, Zona Norte | | |
| José Ramón Rodríguez | República Dom. | IICA, Zona Norte | | |

1 Esta reunión fue parte de las actividades programadas para la preparación de los Equipos de Adiestradores en Extensión Agrícola.

## INVESTIGACION

El Jefe de la División de Extensión Agrícola del Ministerio de Agricultura de Guatemala, solicitó en octubre de 1966, la ayuda del Sociólogo de la Zona, para estudiar los medios más eficaces de mejorar el trabajo con los Clubes 4-S.

Se consideró necesario efectuar un estudio del actual estado del trabajo, y en especial, sobre las características de los "Guías Voluntarios".

Se recogieron los datos y el Sociólogo participó del 24 de octubre hasta el 11 de noviembre en reuniones con los supervisores y el sub-jefe de extensión agrícola, sobre métodos de tabulación y de análisis de los datos. Los mismos extensionistas realizaron las tabulaciones y prepararon los cuadros de los datos descriptivos.

El Sociólogo preparó un informe especial sobre la asociación entre el tipo de Guía y varias características, tales como la edad y años de educación. A mediados de diciembre se completó el primer borrador del informe del estudio y el Sociólogo comenzó el trabajo de revisión.

El estudio reúne datos sobre 183 Guías Voluntarios que trabajan en 157 Clubes 4-S con 3.184 socios.

El borrador del informe presenta los siguientes datos:

a) Distribución de los Clubes, Guías y Socios en Guatemala;

b) Una serie de datos sobre las características que reúnen los Guías, incluyendo algunas de sus opiniones y actitudes;

c) La evaluación, con explicaciones, del trabajo de los Guías, hecha por los extensionistas; y

d) El análisis de la asociación entre ciertas características y la manera en que los Guías trabajan. En esta última parte se clasificaron los Guías entre "Muy Satisfactorios", "Satisfactorios" y "Poco Satisfactorios".

Se encontró que existe una alta asociación entre la condición de Guía "Muy Satisfactorio" y la posibilidad de recibir adiestramiento, estímulos y delegación de responsabilidades. Por otro lado, se encontró una relación negativa entre el hecho de tener hijos jóvenes y ser Guías efectivos. Además, se encontró que la selección como Guías de personas ya líderes, en las localidades, no ha resultado eficiente en un número sorprendente de casos.

Sorprendente fue también el hecho de que el número de años de ser Guía, no está asociado con la calidad del trabajo que se hace.

El estado civil, la edad y el número de años de educación primaria, tampoco están asociados con el tipo del Guía en Guatemala.

Los datos del estudio se están tomando en cuenta para la programación de las actividades futuras, especialmente en la selección de Guías. En una agencia se inició en diciembre de 1966 un estudio enfocado específicamente a este problema.

Se planea un estudio profundo en tres agencias, como un paso más de la investigación sobre ciertos problemas que el estudio general ha señalado como importantes o urgentes.

En vista de la naturaleza de este estudio, de su calidad científica y sus resultados, se espera que el informe final será publicado por la Zona Norte, en colaboración con la División de Extensión Agrícola de Guatemala.

Un paso reciente en este trabajo, ha sido la solicitud para cooperar en un estudio sobre "La Situación Actual de los ex-socios de Clubes" y medir el valor que su participación que como tales han tenido en su trabajo y en asuntos cívicos de sus comunidades.

El Sociólogo Rural ha colaborado en la elaboración del plan del estudio y en confeccionar un cuestionario que se usó con los ex-socios de Jutiapa. Después, dio asesoría sobre el plan de tabulación y análisis de los datos. Al terminar el trimestre (julio-octubre), habrá revisado el estudio que fue preparado por el Ing. Suetonio Pacheco, Asesor en Clubes Juveniles de FAO.

El estudio sobre Guías Voluntarios está siendo usado como documento básico para planear el mejor y mayor trabajo con líderes locales. Cada agente de extensión estará instruido sobre los resultados del estudio y su significado para su propio trabajo. El estudio en Malacatán está sirviendo como base para el planeamiento de la organización de nuevos clubes, selección de líderes y adiestramiento de ellos.

## CONSULTA Y ASESORIA

**EL SALVADOR**

1) La Educadora para el Hogar permaneció en San Salvador, El Salvador, del 26 de febrero al 1º de marzo, atendiendo la petición del Decano de la Facultad de Agronomía, para colaborar en la preparación de un anteproyecto para el establecimiento del Departamento de Educación para el Hogar en la Facultad.

2) La Educadora de la Zona Norte asesoró a la supervisora del programa de Economía Doméstica del Servicio de Extensión de El Salvador en la elaboración de un anteproyecto para la organización de centros de nutrición bajo los auspicios de las amas de casa en algunas agencias de Extensión Agrícola del país.

Este asesoramiento fue dado a petición del Servicio de Extensión y se hizo el viaje a dicho país para colaborar en el X Curso Internacional de Reforma Agraria del 13 al 18 de noviembre.

**GUATEMALA**

1) La Educadora para el Hogar, continuó ofreciendo asesoramiento al Instituto Técnico Vocacional Femenino de Guatemala y a la Escuela de Educación para el Hogar "Marion G. Bock" en las actividades relacionadas con programas y cursos de esta institución.

2) La Asociación Nacional del Café de Guatemala, solicitó la asesoría del IICA, Zona Norte para la elaboración del Programa de un cursillo sobre asistencia técnica a su personal de campo, el que tuvo lugar del 3 al 7 de octubre en San Antonio Suchitepéquez con una asistencia de 15 agrónomos. El asistente técnico del Director colaboró en la programación y preparó el trabajo "La Extensión Agrícola en el Desarrollo de América Latina".

3) A solicitud de la Jefe de la Sección de Educación para el Hogar del Centro Regional de la Secretaría de Bienestar Social de Guatemala, la Educadora para el Hogar visitó cuatro centros de esa región con el propósito de conocer el trabajo y ofrecer asesoramiento en las actividades planeadas y realizadas por los equipos del programa de Desarrollo a la Comunidad, y especialmente en el trabajo realizado por las Educadoras del Hogar.

4) Durante el mes de abril a solicitud de la Sección de Educación Vocacional del Ministerio de Educación, la especialista representó a la Zona Norte del IICA como miembro del Comité para estudiar el proyecto que creó el Instituto Técnico Vocacional Femenino de Guatemala y Escuela del Hogar Marion Bock.

El trabajo realizado por este Comité será sometido al Consejo Técnico del Ministerio de Educación para su acción final en relación con el funcionamiento de dicho Instituto.

5) A petición de la presidenta de la Asociación de Economía Doméstica Americana, la Educadora para el Hogar de la Zona Norte ofreció asesoramiento en relación con el viaje educativo que algunas socias de esta Institución deseaban hacer a Centroamérica, Panamá y México. Se enviaron consultas a los programas de Economía Doméstica de la Zona, con el propósito de que los mismos participen en esta actividad educativa que a la vez las beneficiará con la información y ayuda que esta Institución pueda ofrecerles para el futuro.

6) El Jefe de la División de Extensión Agrícola de la Dirección General de Investigaciones y Extensión de Guatemala, solicitó la participación del Sociólogo Rural de la Zona en el desarrollo del "XIII Curso Nacional de Extensión Agrícola de Guatemala". En esta oportunidad dictó dos conferencias sobre temas básicos el día 27 de marzo y participó en la discusión sobre los mismos. Su participación duró 4 horas. Se repartieron las conferencias en forma mimeografiada y con una bibliografía de referencias pertinentes.

7) La Educadora para el Hogar a petición del Ministerio respectivo, brindó asesoramiento al grupo de profesoras del Instituto Técnico Vocacional en la revisión del programa de estudios de esa institución. El programa de estudio no fue presentado al iniciarse este instituto y no fue aprobado por el anterior Gobierno, por lo que el consejo técnico pidió que el mismo fuera revisado acorde con la nueva reglamentación del Ministerio de Educación.

8) La Educadora para el Hogar participó durante cuatro días (del 28 al 31 de marzo) en las reuniones para revisar el ante-proyecto sobre el Instituto Técnico Vocacional Femenino. Estas reuniones fueron organizadas por el Ministerio de Educación de Guatemala y participaron representantes de instituciones nacionales e internacionales.

**MEXICO**

1) A petición del Servicio de Extensión Agrícola de México, la Educadora para el Hogar participó como profesora en el Curso para Educadoras del Hogar que tuvo lugar en Zacatecas, brindando 30 horas de clase entre el 28 de agosto y el 10 de setiembre a las 25 educadoras.

2) Del 11 al 26 de setiembre, la Educadora actuó como asesora en el Curso de Supervisión en Extensión, organizado por el Servicio de Extensión de México con la colaboración del IICA, Zona Norte y la FAO.

3) La especialista recibió consultas escritas del Servicio de Extensión y del Instituto Nacional

de Nutrición de México sobre la elaboración de programas para la enseñanza de Educación para el Hogar y Dietética respectivamente. Las dos solicitudes fueron atendidas por correspondencia y por entrevistas realizadas en México, con las partes interesadas.

4) Por solicitud del Asesor de Extensión Agrícola de la FAO en México, el Extensionista Asociado asistió a la "Reunión de Supervisores de Extensión" que tuvo lugar en Chapingo del 5 al 8 de junio, actuando en calidad de Asesor.

5) Del 12 al 24 de junio se llevó a cabo en la ciudad de México el "Curso Nacional de Educación para el Hogar", organizado por la Secretaría de Agricultura y Ganadería. La Educadora para el Hogar de la Zona actuó como profesora y asesora.

**NICARAGUA**

El Comunicador Asistente de la Zona actuó del 10 al 22 de octubre como Asesor en el II Curso Nacional de Extensión, organizado por la Dirección de Extensión Agrícola de Nicaragua y a cargo del Equipo de Adiestradores en Extensión Agrícola. Este servicio se dio a petición del Director de Extensión de Nicaragua.

**PANAMA**

1) A petición del Asesor Nacional del Servicio de Divulgación de Panamá, el Extensionista Asociado viajó a dicho país del 3 al 4 de febrero para colaborar en la elaboración de un plan de adiestramiento nacional utilizando el Equipo de Adiestradores que la Zona Norte ha venido preparando desde 1966.

2) La Educadora para el Hogar participó en la Asamblea Anual de la Federación Nacional de Amas de Casa del Servicio de Divulgación Agrícola de Panamá, con el propósito de asesorar a los Comités de esta Federación en la programación para el año 1967-1968. Permaneció en Panamá del 16 al 22 de enero.

## PUBLICACIONES

*Publicaciones Misceláneas*

La Educadora para el Hogar publicó "El Estudio y Análisis de la Escuela de Educación para el Hogar Marion G. Bock".

La Educadora para el Hogar distribuyó la publicación "El Estudio sobre los Programas de Educación para el Hogar en Centroamérica y Panamá".

La División de Extensión Agrícola de Guatemala publicó para el uso de su personal el estudio "Los Guías Voluntarios de los Clubes 4-S de Guatemala: Sus características, Trabajos y Factores asociados con su Eficiencia". El Sociólogo es co-autor de este trabajo, que será revisado y publicado por la Zona Norte.

**FIGURA 46.**—Segundo Curso Nacional sobre Extensión Agrícola en Nicaragua. El Ing. Cristóbal Ruiz, Extensionista Asociado del IICA en la Zona Norte, en mesa de discusión de temas con el Ing. Gregorio Vega, la Prof. Gloria Reyes, Supervisores de Zona, el Ing. Luís Osorio, Director de Extensión y el Prof. Pedro Conrado, Jefe del Departamento de Ayudas Visuales del Ministerio de Agricultura y Ganadería de Nicaragua.

**FIGURA 47.**—Asesores y participantes en la Primera Reunión Técnica Internacional de Extensión Agrícola, en México, en una clase regular.

# INVESTIGACION Y EXPERIMENTACION

## ENSEÑANZA

CURSOS CORTOS

CURSO INTERNACIONAL DE MEJORAMIENTO DE PLANTAS

Del 9 de enero al 16 de febrero de 1967

Turrialba, Costa Rica

Participantes: 16

CUADRO Nº 122

| PARTICIPANTES | | | PROFESORES | |
|---|---|---|---|---|
| Nombre | País de origen | Patrocinador | Nombre | Institución a que pertenece |
| Flérida Hernández | Costa Rica | IICA, Zona Norte | Leónce Bonnefil | IICA, Turrialba |
| Enrique Jiménez | Costa Rica | IICA, Zona Norte | Luis H. Camacho | Instituto Colombiano Agropecuario |
| José Murillo | Costa Rica | IICA, Zona Norte | Eddie Echandi | IICA, Turrialba |
| Manuel Salas | Costa Rica | C.N.P. | Luis Carlos González | Costa Rica |
| Eduardo Calles | El Salvador | IICA, Zona Norte | Mario Gutiérrez | IICA, Zona Norte |
| Jorge García | El Salvador | IICA, Zona Norte | John H. Lonnquist | Universidad de Nebraska |
| José E. Navarrete | El Salvador | IICA, Zona Norte | Dolores Malugani | IICA, Turrialba |
| Rolando Padgett | Honduras | IICA, Zona Norte | Eugenio Schieber | Dirección de Investigación y Extensión de Guatemala |
| Miguel Rodríguez | Nicaragua | IICA, Zona Norte | | |
| Carmen D. Chea | Panamá | IICA, Zona Norte | | |
| Cayo J. Rodríguez | Panamá | IICA, Zona Norte | | |
| José Gómez D. | República Dom. | IICA, Zona Norte | | |
| José R. Hernández | República Dom. | IICA, Zona Norte | | |
| Eugenio Marcano | República Dom. | IICA, Zona Norte | | |
| Amaury Rodríguez | República Dom. | IICA, Zona Norte | | |
| José L. Vásquez | República Dom. | IICA, Zona Norte | | |

## Programa Centroamericano de frijol

Este Programa lo inició la Zona Norte en marzo de 1965 con la siembra de 1503 colecciones en la Estación Experimental de Chimaltenango en Guatemala.

Las variedades de frijol sembradas en junio de 1966 en los campos experimentales de Bárcena y Chimaltenango de la Dirección General de Investigación y Control del Ministerio de Agricultura de Guatemala, fueron evaluados respecto a su reacción a enfermedades. En la primera de estas localidades se observaron epifitias naturales severas de *Isariopsis griseola y Colletotrichum lindemuthianum*. La colección Guatemala 401 no presentó síntomas de la primera de estas enfermedades y 105 variedades no mostraron infección de *C. lindemuthianum*. Los diferenciales para las razas Alfa, Beta y Gama de *C. lindemuthianum* sembrados en Chimaltenango por el Dr. Eugenio Schieber fueron susceptibles a este hongo indicando la presencia en este valle de Guatemala, de una o más razas distintas de las anteriores.

La incidencia de virus fue semejante en ambas localidades y alrededor de 200 variedades mostraron resistencia a este tipo de enfermedad. Lecturas efectuadas por el Dr. Eugenio Schieber en diferenciales para virus suministrados por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América, indican que el virus prevalente en Chimaltenango no es el mosaico común.

En Bárcena se observó una epifitis severa de roya común *(Uromyces phaseoli)*; en cambio, su incidencia en Chimaltenango fue leve. Sesenta y cuatro colecciones mostraron tolerancia aceptable a la infección de roya bajo las condiciones existentes en Bárcena.

Durante el trimestre (julio-setiembre) se sembró en Jalpatagua, oriente de Guatemala, un tercer almacigal con 1535 líneas. El campo de Jalpatagua está situado en el departamento de Jutiapa y representa una importante región productora de frijoles que abarca también la porción occidental de El Salvador.

Se evaluó la reacción al mosaico común, mosaico amarillo y bacteriosis de la 1535 líneas de frijol sembradas en Jalpatagua en agosto de 1966. Un total de 17 colecciones no mostró síntomas de infección a ninguna de las tres enfermedades evaluadas.

Considerando la información obtenida durante una siembra en cada una de tres localidades (Chimaltenango, Bárcena y Jalpatagua) del presente año y en dos siembras en dos distintas épocas en Chimaltenango en 1965, es posible aislar un grupo de 7 líneas con lecturas de 0 ó 1 (resistentes) a la infección de campo, de mosaico común, mosaico amarillo, *Uromices phaseoli; colletotrichum lindemuthianum; Chaetoseptoria wellmanii*, y *Erisiphe polygoni*. Sin embargo todas estas colecciones tuvieron infecciones de 1 a 3 de *Isariopsis griseola*. Estas colecciones proceden de Guatemala, son del tipo piloy, de crecimiento indeterminado, tardías y ninguna de ellas ha sido evaluada aún con respecto a rendimiento; constituyen, sin embargo, un material valioso para futuros trabajos de mejoramiento como fuentes de resistencia a las enfermedades.

Ensayos de rendimiento efectuados en Chimaltenango en la primera cosecha del presente año agrícola permitieron aislar un total de 18 variedades de frijol prometedoras que ameritan un mayor estudio; 9 de estas 18 variedades son de color negro, 5 rojas, 2 blancas, 2 pintas y 1 baya.

El 9 y 10 de diciembre se sembró un total de 259 procedencias de frijol en terrenos de la Escuela Agrícola Panamericana, (El Zamorano), Honduras, para multiplicar su semilla y utilizarla durante el año agrícola 1967-1968. En esta siembra se incluyeron materiales a usar en los ensayos y almacigales uniformes que se sembrarán en Centroamérica y también materiales provenientes del programa que desarrolla la Dirección Regional para la Zona Norte en Guatemala.

Considerando las dos cosechas y el conjunto de localidades; únicamente la variedad Compuesto de Cotaxtla N, tuvo un rendimiento ligeramente superior a los testigos locales. Sin embargo, varias colecciones en el almacigal mostraron una o más características sobresalientes que ameritan su inclusión en los ensayos regionales de rendimiento que serán sembrados en Centroamérica en el año agrícola 1967-1968.

Ninguna de las variedades de frijol negro o rojo incluidas en los ensayos regionales de rendimiento sobrepasó a la variedad Jamapa usada como testigo regional. Los coeficientes de variación de los ensayos de rendimiento sembrados en Centroamérica en 1966 fueron, en general, elevados, variando de 9,85 a 59,97% y de 11,17 a 56,52% en las pruebas de frijoles negros y rojos, respectivamente, e indicando la necesidad de aumentar la precisión de futuras pruebas, a través de refinamientos en la técnica experimental, empleo de un mayor número de repeticiones y diseños experimentales más eficientes.

Durante el trimestre de enero a marzo, el Genetista Asistente visitó dos veces el campo de multiplicación de semillas sembrado en la Escuela Agrícola Panamericana, para eliminar plantas enfermas y fuera de tipo.

De abril a junio se cosechó el lote de propagación de 259 líneas de frijol sembradas en la Escuela Agrícola Panamericana (Honduras) en diciembre de 1966. La semilla producida se usó para preparar un total de 23 repeticiones de un almacigal con 120 variedades, 24 ensayos de 15 variedades de frijol negro y 24 ensayos de 15 variedades de frijol rojo con 5 repeticiones cada uno, que fueron distribuidos en los seis países del Istmo Centroamericano.

En el almacigal se incluyen 49 variedades provenientes de la colección de frijol probada en Guatemala en 1965 y 1966 y en los ensayos comparativos de variedades negras y rojas, seis variedades del mismo origen elevando a 61 el número de entradas contribuidas este año por la Dirección Regional para la Zona Norte del IICA.

En los dos años en que esta oficina ha coordinado las actividades en frijol del Programa Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos Alimenticios, la preparación de la semilla para los ensayos regionales ha crecido de una operación de 600 sobres con 60 semillas cada uno en 1965 a 17.160 sobres en 1967. En forma paralela ha aumentado el trabajo involucrado en la toma de notas, análisis de los resultados y preparación del resumen regional.

La Universidad de Costa Rica participa nuevamente en el programa regional de frijol después de dos años de no hacerlo.

Para las actividades del programa de investigación en Guatemala, se prepararon seis ensayos comparativos de variedades con cinco repeticiones cada uno y un almacigal de 50 variedades para ser sembrados en dos localidades durante las dos cosechas y en una tercera localidad durante una sola cosecha. Los ensayos de rendimiento incluyen un total de 185 variedades que han sido segregadas con respecto al color del grano y las variedades negras y rojas, a su vez, han sido segregadas con respecto a hábito de crecimiento. Diez de las variedades incluidas en el almacigal son nuevas adquisiciones y las cuarenta restantes son variedades que en años anteriores mostraron un comportamiento prometedor.

Se depositó en el Banco de Plasma Germinal de la Escuela Agrícola Panamericana de Honduras, una libra de semilla de la mayoría de las 259 procedencias propagadas en esa Institución.

Se despachó semilla de 213 variedades de la colección de *Phaseolus vulgaris* de esta oficina al Ing. Agr. Ricardo José Guazzelli de la Estación Experimental de Uberaba, Minas Gerais, Brasil y 8 variedades de *Glycine max* al Dr. Ronald Echandi de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Costa Rica.

El Dr. Canuto Cardona A., Director de la División de Investigación y del Centro de Investigaciones Agropecuarias del Instituto Colombiano Agropecuario, fue contratado por la Dirección Regional, para hacer el estudio de "La Investigación Agrícola y Pecuaria en Centro América", atendiendo así, una de las resoluciones de la Primera Reunión Conjunta de los Ministros de Economía y de Agricultura de Centroamérica.

El Dr. Cardona efectuó el Estudio entre los meses de junio, julio y agosto, presentando el trabajo para revisión con el título de: "La Investigación Agrícola y Pecuaria en Centroamérica. Sugerencias para un Plan de Cooperación, Coordinación o Integración Regional".

Este estudio fue presentado en la Primera Reunión de la Secretaría Permanente de Investigación Agropecuaria de Centroamérica, convocada por la Secretaría Permanente del Tratado General de Integración Económica (SIECA) y el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (IICA), Zona Norte, en la ciudad de San Salvador, El Salvador, del 30 de enero al 3 de febrero.

A la Reunión asistieron Delegados y Asesores de Costa Rica, El Salvador, Guatemala y Honduras, participando además, representantes de los siguientes organismos regionales e internacionales:

1. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, IICA, Zona Norte;
2. Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá, (INCAP);
3. Organización de Estados Centroamericanos, (ODECA).
4. Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE);
5. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, (FAO);
6. Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria, (OIRSA).
7. Programa Cooperativo Centroamericano de Mejoramiento de Cultivos Alimenticios, (PCCMCA);
8. Agencia para el Desarrollo Internacional y Oficina Regional Centroamérica y Panamá, (AID-ROCAP);
9. Secretaría Permanente del Tratado General de Integración Económica Centroamericana, (SIECA).

El estudio tuvo una gran acogida de parte de todos los asistentes a la Reunión, solicitando en la Resolución Nº 5, recomendaciones en cuanto al procedimiento más apropiado para integrar la Investigación Agropecuaria del Istmo, actividad en la que se comenzó a trabajar en el trimestre julio-setiembre del presente año.

## CONSULTA Y ASESORIA

### Istmo Centroamericano

En el período de julio 10 al 27, el Proyecto de Investigación y Experimentación contó con los servicios del Dr. Joseph R. Orsenigo como Consultor en Hierbicidas. Durante este período el Dr. Orsenigo visitó Panamá, Nicaragua, Honduras, El Salvador y Guatemala; en cada uno de estos países dictó una charla ilustrada sobre principios del control químico de las malezas; selectividad y química de los hierbicidas; equipo para la aplicación de hierbicidas y su calibración; medidas de seguridad en el uso de pesticidas, con particular referencia a los hierbicidas y evaluación de los hierbicidas y su uso en cultivos específicos. Además, se discutieron los programas y experimentos con hierbicidas que se desarrollan en cada uno de los países visitados y brindó asesoramiento en su especialidad a los técnicos nacionales.

### Zona Andina

A solicitud de la Dirección Regional para la Zona Andina, durante el período octubre 17 - noviembre 5, 1966, el Genetista Principal de la Zona Norte actuó como Profesor de Métodos Estadísticos en el Curso Internacional sobre Método Científico, Estadística, Diseños Experimentales y Comunicación Científica, ofrecido por aquella Zona en Quito, Ecuador, del 17 de octubre al 26 de noviembre de 1966.

## PUBLICACIONES

*Publicaciones Misceláneas*

Se preparó un informe preliminar de los almacigales de 89 colecciones de frijol y ensayos regionales de 10 variedades negras y 8 variedades rojas de frijol sembradas en el Istmo Centroamericano durante las dos cosechas del año agrícola 1966-1967.

El informe comprende datos de rendimiento e índices de reacción a la roya *(Uromyces phaseoli)*, mancha angular *(Isariopsis griseola)*, mosaico común, tizón bacteriano común *(Xanthomonas phaseoli)* y chasparria *(Thanatephorus cucumeri)*. Se resumieron resultados obtenidos en almacigales sembrados en 4 localidades de tres países durante la primera cosecha y en 6 localidades de cuatro países la segunda cosecha. Los ensayos de rendimiento de variedades de frijol negro y rojo resumidos comprenden 4 localidades de tres países y ocho localidades de cinco países, durante la primera y segunda cosecha, respectivamente.

Se editaron los trabajos técnicos presentados en las sesiones dedicadas a frijol de la XIII Reunión Anual del PCCMCA para su inclusión en la correspondiente memoria.

Se completó el resumen regional de los almacigales y ensayos comparativos de variedades de frijol sembrados en el Istmo Centroamericano en 1966.

Se preparó un documento informativo sobre la investigación agropecuaria en Centroamérica para la reunión de coordinación de la OEA.

# CULTIVOS ALIMENTICIOS

## INVESTIGACION

En los meses de julio a setiembre de 1966 se completó un ciclo de siembra, observación y cosecha del material experimental de tomate, en colaboración con el Departamento de Horticultura del INIA, en el Centro de Investigaciones Agrícolas del Sureste (Campo Cotaxtla), Veracruz, y se obtuvieron semillas de selecciones para el programa de mejoramiento.

En los meses de enero a marzo de 1967 se cosechó el experimento de 36 variedades y líneas experimentales sembradas de tomate el trimestre anterior en el Centro de Investigaciones Agrícolas del Sureste (Campo Cotaxtla). Se pesó la producción de grado comercial y la total. Los resultados están en proceso de análisis. Fue obtenida semilla de las líneas y variedades para continuar los trabajos en México y Centroamérica.

A principios del trimestre (enero-marzo), se procedió a cosechar la colección de variedades y clones de yuca que fue sembrada en Veracruz en febrero de 1966, en colaboración con el INIA. Se pesó la producción y se clasificó cada variedad de acuerdo con el número, forma y color de las raíces. Fueron obtenidas muestras para análisis del HCN y análisis bromatológico, los cuales fueron efectuados por el Centro Nacional de Investigaciones Pecuarias Palo Alto, México, institución con la cual se han iniciado trabajos cooperativos. En base a estos resultados se hizo una clasificación preliminar de las yucas. Fue preparado un informe para su presentación en una reunión internacional.

Durante el primer trimestre del año 1967 se tomaron datos de crecimiento de los otros dos experimentos con yuca iniciados en noviembre y diciembre de 1966.

Durante los meses de abril a junio se hicieron los siguientes trabajos de investigación:

1) *Tomate.*

a. Se terminó el análisis estadístico de los resultados del experimento comparativo de 36 variedades y líneas experimentales de tomate. Este experimento se realizó en colaboración con el Centro de Investigaciones Agrícolas del Sudeste (CIASE-SAG), Cotaxtla, Veracruz, México. Se inició el 18 de octubre de 1966 y terminó el 16 de marzo de 1967. Se realizaron 5 cosechas y en cada una de ellas se obtuvieron datos de producción comercial y total.

b. Durante la visita del Horticultor Asociado a Panamá (abril 10-14, 1967), se entregó al Departamento de Fitotecnia, INA, en Divisa, Herrera, semillas de 15 variedades de tomate, variedades que se estudiarán durante la época de lluvias. Los datos que se obtengan serán enviados a las oficinas del IICA en México. Este trabajo es parte del Programa de Cultivos Alimenticios que el IICA desarrolla en Panamá.

c. En la visita a Honduras (abril 14-15), el Horticultor Asociado entregó al Departamento de Horticultura de la Escuela Agrícola Panamericana, 15 líneas experimentales y variedades de tomate que se estudiarán en El Zamorano, durante las dos épocas lluviosas del presente año. Posteriormente, se enviaron desde México el plano de campo y las instrucciones a seguir en los ensayos, que forman parte del trabajo cooperativo del Programa de Cultivos Alimenticios en Honduras.

d. El 19 de mayo de 1967, se inició en el CIASE, Cotaxtla, Veracruz, un nuevo Experimento de 16 variedades de tomate en colaboración con el Departamento de Horticultura del INIA-SAG. En este ensayo se estudiarán, además de las variedades, el efecto de 4 fechas de siembra (a intervalos de 15 días c/u durante el período de lluvias en la región) en la producción, la calidad de la fruta y la resistencia a las enfermedades. El experimento se conduce en un diseño de bloques al azar con 24 plantas por parcela y 4 repeticiones. Distancia de siembra: 1,20 m. x 0,60 m. Las variedades incluidas en este experimento son aquellas que dieron mejores resultados en el ensayo llevado a cabo durante el período de sequía, y algunas de las mejores variedades que el INIA-SAG ha sembrado durante el mismo período.

e. El 2 de junio de 1967, se inició en Cotaxtla, Veracruz, un ensayo de 6 variedades de tomate que han sido probadas en los EE.UU. con muy buenos resultados. Estas variedades estarán bajo estudio durante la época de lluvias. Se tomarán datos de la adaptación al trópico y de su resistencia a enfermedades. El experimento se conduce en un diseño de bloques al azar con 24 plantas por parcela y 4 repeticiones. Distancia de siembra: 1,20 m x 0,60 m.

f. De las mismas 6 variedades que se estudian en Veracruz, México, se han enviado semillas (1 g./variedad) a la Sección de Horticultura de la Dirección General de Investigaciones y Control Agropecuario "La Aurora", Guatemala, para que se observe el comportamiento y la adaptación a las condiciones de este país. También se le han enviado las instrucciones a seguir en ensayos de variedades de tomate. El trabajo se efectuará como parte del Programa de Cultivos Alimenticios que el IICA realiza en Guatemala.

2) *Yuca.*

a. Se continúa recolectando información sobre caracteres morfológicos, clasificación y crecimiento en los dos experimentos de yuca iniciados en noviembre y diciembre de 1966:

1. Experimento comparativo de 30 variedades de yuca, y

2. Experimento de distancias de siembra, número de yemas activas por estaca y método de colocación de la estaca.

b. Con el fin de poder distribuir material vegetativo de las mejores variedades de yuca a los países de la Zona Norte, el 3 de junio de 1967, se establecieron lotes de reproducción de 10 variedades de yuca consideradas superiores, de acuerdo con los resultados obtenidos en la cosecha, de diciembre 1966 y enero 1967. De cada una de estas 10 variedades se sembraron 110 plantas (10 surcos de 11 plantas c/u) a una distancia de 1,50 m x 0,50 m.

c. La colección de cultivares de yuca del INIA-SAG en Cotaxtla, Veracruz, México, consta de 30 introducciones; de éstas 10 son de alto rendimiento y buena calidad y de ellas se establecieron los lotes de reproducción que se indica en el párrafo anterior. Con las otras 20 variedades se ha renovado la colección: un surco de 11 plantas para cada una de las variedades. Este nuevo Banco de Yuca se eshableció el 3 de junio de 1967, en colaboración con el INIA-SAG. Su utilidad es de carácter básico en investigación y tiene aplicación en estudios de mejoramiento genético.

## CONSULTA Y ASESORIA

### EL SALVADOR

Como continuación de las actividades cooperativas ya iniciadas, el Horticultor conferenció con el Jefe del Departamento de Horticultura para planear las siguientes fases de investigación en que colaborará la Zona Norte. Se visitaron los campos experimentales en San Andrés.

### GUATEMALA

Por solicitud del Departamento de Mercadeo del Ministerio de Agricultura de Guatemala, el Horticultor efectuó una visita en el mes de julio a dicha dependencia para programar un viaje de asesoramiento a las regiones de Laguna de Retana y de Quezaltenango para ayudar a la iniciación de la aplicación de normas mínimas de calidad de ciertas hortalizas. Por solicitud del Asesor en Horticultura de la AID, se visitó la Escuela de Agricultura en Bárcena, con miras a proveer adiestramiento a un profesor en México y conocer las facilidades actuales de la Escuela.

### ISTMO CENTROAMERICANO, MEXICO Y ESTADOS UNIDOS DE NORTE AMERICA

Representantes técnicos de compañías comerciales que trabajan con productos hortícolas en Estados Unidos, México y Centroamérica, han recibido un servicio de Asesoría, mediante visitas a esta oficina y por correspondencia.

### MEXICO

Se le brindó asesoría al nuevo técnico (Ing. J. Contreras) del INIA sobre cultivos hortícolas y variedades a experimentar en el nuevo campo experimental en Cárdenas, Edo. de Tabasco. Se entregaron pequeñas cantidades de semillas disponibles y se pidieron otras a EE.UU., dentro de los términos del Programa Cooperativo con el INIA.

Se proporcionó asesoría en diseño experimental e interpretación de resultados a técnicos del CIASE (Campo Cotaxtla) del INA. También en visitas al INIA en Chapingo se ha efectuado una labor de asesoramiento dentro del programa cooperativo de horticultura.

El Ing. Orel Darío García, Secretario de la Universidad de Nuevo León, (Facultad de Agronomía, Monterrey, N. L., México), solicitó información sobre *Cucurbita pepo.* Se prepararon dos listas bibliográficas con 16 y 11 referencias.

**PANAMA**

El Horticultor Asociado presta servicios de asesoría al MACI de Panamá en el Análisis Estadístico de los resultados de un *Ensayo de Herbicidas.*

## PUBLICACIONES

*Trabajos publicados*

1. MONTOYA, LUIS A. *et al.* 1967. Preliminary work on the problem of classifying manioc varieties.
   Trabajo presentado en: First International Symposium on Tropical Root Crops, University of the West Indies, St. Augustine, Trinidad, abril 28, 1967, como una contribución del IICA. Este trabajo será publicado en las Memorias del Symposium.

# COMUNICACION CIENTIFICA Y DOCUMENTACION

## ENSEÑANZA

CURSOS CORTOS

### CURSOS DE REDACCION TECNICA

Del 26 de setiembre al 1° de octubre de 1966
Managua, Nicaragua
Participantes: 18

CUADRO N° 123

| PARTICIPANTES[1] | | | PROFESORES | |
|---|---|---|---|---|
| Nombre | País de origen | Patrocinador | Nombre | Institución a que pertenece |
| Demetrio Delgado Cuadra | Nicaragua | Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería | Carlos Luis Arias | IICA, Zona Norte |
| Leonardo Lacayo Barrios | Nicaragua | Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería | | |
| Rolando Larios Torres | Nicaragua | Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería | | |
| Roberto Martínez Centeno | Nicaragua | Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería | | |
| Rafael Martínez Rayo | Nicaragua | Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería | | |
| Omar Medina Delgado | Nicaragua | Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería | | |
| Adán Molina Fiallos | Nicaragua | Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería | | |
| Milton Olivas Saborío | Nicaragua | Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería | | |
| Omar Quintanilla M. | Nicaragua | Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería | | |
| Luis Rivas Selva | Nicaragua | Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería | | |
| José Rivera González | Nicaragua | Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería | | |
| Luis Rodríguez Miranda | Nicaragua | Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería | | |
| Armando Saravia Callejas | Nicaragua | Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería | | |
| Bayardo Vanegas Fonseca | Nicaragua | Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería | | |
| Manuel Vanegas Fonseca | Nicaragua | Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería | | |
| Francisco Vargas López | Nicaragua | Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería | | |
| Orlando Vásquez Norori | Nicaragua | Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería | | |
| José M. Velásquez Silva | Nicaragua | Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería | | |

1 El grupo asistente al Curso, estuvo integrado por los estudiantes del último año de la carrera de Ingeniería Agronómica.

CURSILLO INTENSIVO SOBRE REDACCION TECNICA

Del 28 de noviembre al 2 de diciembre de 1966

Tegucigalpa, Honduras

Participantes: 11

**CUADRO Nº 124**

| PARTICIPANTES | | | PROFESORES | |
|---|---|---|---|---|
| Nombre | País de origen | Patrocinador | Nombre | Institución a que pertenece |
| Fausto Rodríguez López | Honduras | Ministerio de Rec. Naturales | Carlos Luis Arias | IICA, Zona Norte |
| Jorge Arévalo | Honduras | Ministerio de Rec. Naturales | | |
| Rigoberto Rivera Recinos | Honduras | Ministerio de Rec. Naturales | | |
| Manfredo Fajardo | Honduras | Ministerio de Rec. Naturales | | |
| Teófilo Vargas Tercero | Honduras | Ministerio de Rec. Naturales | | |
| Angel Canales | Honduras | Ministerio de Rec. Naturales | | |
| Guillermo Chirinos | Honduras | Ministerio de Rec. Naturales | | |
| José Ernesto Foster | Honduras | Ministerio de Rec. Naturales | | |
| Hernán Rodríguez G. | Honduras | Ministerio de Rec. Naturales | | |
| Pompeyo Aguilar | Honduras | Ministerio de Rec. Naturales | | |
| Mario Alberto Aguilar | Honduras | Ministerio de Rec. Naturales | | |

## III CURSO DE REDACCION TECNICA
Del 6 al 13 de marzo de 1967
Managua, Nicaragua
Participantes: 20

**CUADRO Nº 125**

| PARTICIPANTES[1] | | | PROFESORES | |
|---|---|---|---|---|
| Nombre | País de origen | Patrocinador | Nombre | Institución a que pertenece |
| Manuel Argüello Downing | Nicaragua | Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería | Carlos Luis Arias | IICA, Zona Norte |
| Francisco Barca Sandino | Nicaragua | Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería | | |
| Guillermo Bendaña García | Nicaragua | Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería | | |
| Francisco Barrios Escorcia | Nicaragua | Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería | | |
| Fco. Camacho Centeno | Nicaragua | Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería | | |
| Segundo Espinoza Ruiz | Nicaragua | Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería | | |
| Aquiles Eustaquio Larios | Nicaragua | Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería | | |
| Juan García Miranda | Nicaragua | Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería | | |
| Nardo González Romero | Nicaragua | Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería | | |
| Guillermo Gron Gallo | Nicaragua | Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería | | |
| Waldo Hooker Coe | Nicaragua | Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería | | |
| Javier Icaza García | Nicaragua | Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería | | |
| Patricio Jerez Paguaga | Nicaragua | Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería | | |
| Arnulfo López Eustaquio | Nicaragua | Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería | | |
| José M. Manfut Borge | Nicaragua | Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería | | |
| Augusto C. Paíz Pérez | Nicaragua | Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería | | |
| Franco Peñalba Cara | Nicaragua | Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería | | |
| Róger Porras Rivera | Nicaragua | Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería | | |
| Donald Reyes Gaitán | Nicaragua | Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería | | |
| Aníbal Navarrete Silva | Nicaragua | Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería | | |

1 El grupo asistente al curso estuvo integrado por los alumnos del último año de la carrera de Ingeniería Agronómica.

## CURSO DE COMUNICACIONES

Del 7 al 17 de mayo de 1967

San Salvador, El Salvador

Participantes: 15

**CUADRO Nº 126**

| PARTICIPANTES[1] | | | PROFESORES | |
|---|---|---|---|---|
| Nombre | País de origen | Patrocinador | Nombre | Institución a que pertenece |
| Héctor Alexander Aguiluz | El Salvador | Fac. de Ciencias Agronómicas de la Universidad | Carlos Luis Arias | IICA, Zona Norte |
| Mauricio Bará Hernández | El Salvador | Fac. de Ciencias Agronómicas de la Universidad | | |
| Ovidio Antonio Bruno | El Salvador | Fac. de Ciencias Agronómicas de la Universidad | | |
| Jesús Cutié Tula | El Salvador | Fac. de Ciencias Agronómicas de la Universidad | | |
| Adalberto Díaz Pineda | El Salvador | Fac. de Ciencias Agronómicas de la Universidad | | |
| José Octavio Duarte G. | El Salvador | Fac. de Ciencias Agronómicas de la Universidad | | |
| Ramón García Vásquez | El Salvador | Fac. de Ciencias Agronómicas de la Universidad | | |
| José Ricardo León Salazar | El Salvador | Fac. de Ciencias Agronómicas de la Universidad | | |
| René Ernesto Llort F. | El Salvador | Fac. de Ciencias Agronómicas de la Universidad | | |
| José Enrique Mancía | El Salvador | Fac. de Ciencias Agronómicas de la Universidad | | |
| Guillermo Ant. Mancía T. | El Salvador | Fac. de Ciencias Agronómicas de la Universidad | | |
| Víctor H. Paz Alvarenga | El Salvador | Fac. de Ciencias Agronómicas de la Universidad | | |
| Hilbson Reyes | El Salvador | Fac. de Ciencias Agronómicas de la Universidad | | |
| José Higinio Saravia G. | El Salvador | Fac. de Ciencias Agronómicas de la Universidad | | |
| José Arnoldo Trejos | El Salvador | Fac. de Ciencias Agronómicas de la Universidad | | |

1 En este curso se hizo énfasis en redacción técnica, los participantes fueron alumnos del último año de la carrera de Ingeniería Agronómica.

CURSO SOBRE COMUNICACION

Del 4 al 24 de junio de 1967

Santiago, República Dominicana

Participantes: 44

CUADRO Nº 127

| PARTICIPANTES[1] | | | PROFESORES | |
|---|---|---|---|---|
| Nombre | País de origen | Patrocinador | Nombre | Institución a que pertenece |
| Máximo Acosta | República Dominicana | Asoc. para el Desarrollo Inc. | Otis Oliver P. | U. de Puerto Rico, Fac. de Educación |
| Alberto José Amaro Reyes | República Dominicana | Asoc. para el Desarrollo Inc. | | |
| Nelson Arredondo | República Dominicana | Asoc. para el Desarrollo Inc. | | |
| Ramón Bernard | República Dominicana | Asoc. para el Desarrollo Inc. | Francisco Toro Calder | Servicio de Extensión, U. de Puerto Rico |
| José Idelfonso Cepeda | República Dominicana | Asoc. para el Desarrollo Inc. | | |
| Francisco Checo | República Dominicana | Asoc. para el Desarrollo Inc. | | |
| Eugenio Deschamps | República Dominicana | Asoc. para el Desarrollo Inc. | Carlos L. Arias | IICA, Zona Norte |
| Joel Duarte | República Dominicana | Asoc. para el Desarrollo Inc. | | |
| Nelson A. Encarnación P. | República Dominicana | Asoc. para el Desarrollo Inc. | Rodrigo H. Rodríguez | U. de Puerto Rico |
| José B. Encarnación P. | República Dominicana | Asoc. para el Desarrollo Inc. | | |
| Teodoro Espailla | República Dominicana | Asoc. para el Desarrollo Inc. | Orestes Martínez | U. Madre y Maestra |
| José Manuel Esapillat | República Dominicana | Asoc. para el Desarrollo Inc. | | |
| Fernando A. Fernández | República Dominicana | Asoc. para el Desarrollo Inc. | Tomás Pastoriza | U. Madre y Maestra |
| José Alfonso Ferreira | República Dominicana | Asoc. para el Desarrollo Inc. | | |
| Andrés García | República Dominicana | Asoc. para el Desarrollo Inc. | Wilfredo García | U. Madre y Maestra |
| Santiago García Coronado | República Dominicana | Asoc. para el Desarrollo Inc. | | |
| Antonio Gómez Grullón | República Dominicana | Asoc. para el Desarrollo Inc. | Herb Helbig | Misión U. Texas a and M - AID |
| Anselmo González | República Dominicana | Asoc. para el Desarrollo Inc. | | |
| Alejandro Hernández P. | República Dominicana | Asoc. para el Desarrollo Inc. | | |
| Ernesto Julio Ho y Segura | República Dominicana | Asoc. para el Desarrollo Inc. | Roberto Rogers | ISA |
| Rafael Danilo Holguín | República Dominicana | Asoc. para el Desarrollo Inc. | | |
| José Eligio Jáquez Gil | República Dominicana | Asoc. para el Desarrollo Inc. | Carlos Molestina | IICA-CEI |
| Rafael Ant. Jérez Gómez | República Dominicana | Asoc. para el Desarrollo Inc. | | |
| José Luis Lanz Suárez | República Dominicana | Asoc. para el Desarrollo Inc. | Gregorio García | Secretaría de Agricultura |
| Aldo Lavandier | República Dominicana | Asoc. para el Desarrollo Inc. | | |
| Juan Luciano López | República Dominicana | Asoc. para el Desarrollo Inc. | | |
| Rafael Martínez Brons | República Dominicana | Asoc. para el Desarrollo Inc. | | |
| Ariosto Méndez | República Dominicana | Asoc. para el Desarrollo Inc. | | |
| Daniel Marte | República Dominicana | Asoc. para el Desarrollo Inc. | | |
| Juan Ramos | República Dominicana | Asoc. para el Desarrollo Inc. | | |
| José Enidio Reyes | República Dominicana | Asoc. para el Desarrollo Inc. | | |
| Alejandro Rodríguez | República Dominicana | Asoc. para el Desarrollo Inc. | | |
| Ramón Isidoro Rodríguez | República Dominicana | Asoc. para el Desarrollo Inc. | | |
| Amílcar Romero Portuondo | República Dominicana | Asoc. para el Desarrollo Inc. | | |
| Lépido José Peláez | República Dominicana | Asoc. para el Desarrollo Inc. | | |
| Francisco Piña Rodríguez | República Dominicana | Asoc. para el Desarrollo Inc. | | |
| Guillermo S. Sánchez R. | República Dominicana | Asoc. para el Desarrollo Inc. | | |
| Paul Andrés Sonni Tió | República Dominicana | Asoc. para el Desarrollo Inc. | | |
| Gerardo Ant. Tejada G. | República Dominicana | Asoc. para el Desarrollo Inc. | | |
| Federico Thomas | República Dominicana | Asoc. para el Desarrollo Inc. | | |
| Cecilio A. Valdez | República Dominicana | Asoc. para el Desarrollo Inc. | | |
| Pedro Nolasco Valdez | República Dominicana | Asoc. para el Desarrollo Inc. | | |
| Juan Vásquez Matos | República Dominicana | Asoc. para el Desarrollo Inc. | | |
| Florentino Veras | República Dominicana | Asoc. para el Desarrollo Inc. | | |

1 Los participantes al curso son egresados de escuelas de agricultura de nivel medio, quienes trabajarán en programas de Extensión Agrícola, Crédito Agrícola, Reforma Agraria y Desarrollo Rural.

## CONSULTA Y ASESORIA

### ISTMO CENTROAMERICANO

El Comunicador Asistente visitó Costa Rica del 28 de febrero al 3 de marzo, con el fin de participar en la XIII Reunión Anual del PCCMCA como disertante. Desarrolló el tema "Errores frecuentes en los trabajos científicos". Además, colaboró en actividades de secretaría de la Reunión.

### MEXICO

El Educador Asistente viajó a la ciudad de México del 4 al 10 de julio a petición del Director de Extensión Agrícola de México. El objetivo del viaje fue ayudarles en la programación de un curso nacional en Comunicaciones.

### REPUBLICA DOMINICANA

El Comunicador Asistente viajó a República Dominicana y Puerto Rico del 12 al 18 de febrero, con el propósito de estudiar las posibilidades de ofrecer un curso de Comunicación a egresados del Instituto Superior de Agricultura de Santiago de los Caballeros, que van a trabajar en programas de desarrollo rural en el país. El viaje se hizo a solicitud del Coordinador de Programas de la Asociación para el Desarrollo, Inc., de Santiago, República Dominicana.

El viaje a Puerto Rico fue con el objeto de solicitar la ayuda de personal con experiencia en Comunicaciones para colaborar en el Curso. Como resultado de este viaje se llevó a cabo el Curso sobre Comunicación del 4 al 24 de julio con una asistencia de 44 personas.

## PUBLICACIONES

El Asistente Técnico del Director Regional preparó la publicación "Servicios del IICA de la OEA a Guatemala. Enero 1965-julio 1966", con el objetivo principal de informar al nuevo gobierno de las actividades principales efectuadas por el IICA desde que se trasladó la sede de la Zona Norte a Guatemala. Esta publicación se editó en los talleres de la Dirección General de Investigación y Extensión como una colaboración a la Dirección Regional.

El Asistente Técnico del Director Regional, preparó una carta circular y el formulario de Currículum Vitae el que se está mandando a todos los profesionales en ciencias agrícolas de Centroamérica para la elaboración del Directorio respectivo que ya es una necesidad sentida y expresada por instituciones nacionales, empresas privadas y gremios de profesionales.

Esta publicación esperamos que esté terminada en el año fiscal 1967-68.

Durante el trimestre de enero a marzo, se publicó y circuló el Boletín "La Zona Norte Informa, Nº 4", del que se hizo un tiraje de 1.000 ejemplares y se distribuyó en los países de la Zona Norte. El Boletín es editado por el Comunicador Asistente.

En este Boletín se publicó información de interés general, correspondiente a los meses de abril a diciembre de 1966.

**FIGURA 48.**—Curso de Redacción Técnica en Honduras. De izquierda a derecha: Ing. Carlos Luis Arias del IICA, profesor responsable de este Curso; Ing. Juan Parodi, Jefe de Información de Desarrollo Rural; Ing. Felipe A. Peraza, Director de Desarrollo Rural; Ing. Manuel Antonio Cáceres, Jefe del Departamento de Desarrollo Rural.

**FIGURA 49.**—Curso sobre Comunicación en República Dominicana. Uno de los grupos de trabajo en que se dividió el curso, poniendo en práctica los conocimientos adquiridos.

# REUNIONES

## REUNIONES AUSPICIADAS POR EL INSTITUTO

**CUADRO Nº 128**

| Fechas | Título de la Reunión | Patrocinador | Participantes | Lugar de celebración |
|---|---|---|---|---|
| 7-11/IX/66 | Primera Reunión de Ejecutivos de Reforma Agraria del Istmo Centroamericano | IICA, Zona Norte | José A. Torres<br>Miguel A. Elvir | San Salvador, El Salvador |
| 26-30/IX/66 | Panel de Nutrición Humana y Producción de Alimentos | IICA, Zona Norte<br>Turrialba, Naciones Unidas | Mario Gutiérrez | Guatemala |
| 30 de enero al 3 de febrero de 1967 | Primera Reunión de la Comisión Permanente de Investigación Agropecuaria de Centroamérica | IICA, Zona Norte<br>SIECA | José A. Torres<br>Mario Gutiérrez | San Salvador, El Salvador |
| 13-22/II/67 | Reunión de Programación y Presupuesto del PCT | IICA, Dirección General | José A. Torres | Bogotá, Colombia |
| 3-9/VII/66 | Primera Reunión de Programación | IICA, Dirección General | Javier Becerra | San José, Costa Rica |
| 22-26/V/67 | Primer Seminario sobre Programación y Desarrollo Agrícola de las Antillas | IICA, Zona Norte<br>Secretaría de Estado de Agricultura | José A. Torres<br>Rodolfo Quirós<br>Julio A. Ringuelet<br>Carlos L. Arias<br>Efraín Morales<br>Heraclio A. Lombardo | Santo Domingo, Rep. Dominicana |
| 16-24/VII/66 | III Conferencia Latinoamericana de Educación Agrícola Superior | IICA, Zona Andina | Javier Becerra | Piracicaba, Brasil |

## REUNIONES EN LAS QUE PARTICIPARON TECNICOS DEL INSTITUTO

**CUADRO Nº 129**

| Fechas | Título de la Reunión | Patrocinador | Participantes | Lugar de celebración |
|---|---|---|---|---|
| 21-26/VIII/66 | Sociedad Americana de Agronomía | Sociedad Americana de Agronomía | Mario Gutiérrez | Oklahoma, EE. UU. |
| 17-23/VII/66 | XIV Congreso Anual de la Asociación Americana de Ciencias Hortícolas | Asociación Americana de Ciencias Hortícolas | Ernesto Cásseres | El Salvador |
| 14-20/VIII/66 | Congreso Internacional de Horticultura | Universidad de Maryland | Ernesto Cásseres | Maryland, EE. UU. |
| 26-30/VIII/66 | Reunión Anual de la Rural Sociological Society | Rural Sociological Society | Roy A. Clifford | Miami, EE. UU. |
| 30 de noviembre al 2 de diciembre 1966 | Simposio Internacional sobre Introducción de Plantas | Escuela Agrícola Panamericana | Ernesto Cásseres | El Zamorano, Honduras |
| 17-27/X/66 | Seminario Centroamericano; del Seguro Agrícola y Ganadero | Gobierno Mexicano FAO - SIECA | Luis Montoya | México, D. F. |
| 23-29/X/66 | IX Convención de la Unión Panamericana de Asociaciones de Ingenieros | Unión Panamericana | Luis Montoya | México, D. F. |
| 6-9/X/66 | Reunión de Representantes de Organismos Internacionales | SIECA | Mario Gutiérrez | San José, Costa Rica |
| 28 de febrero al 3 de marzo de 1967 | XIII Reunión Anual del PCCMCA | Rockefeller MAC de Costa Rica | Mario Gutiérrez<br>Heleodoro Miranda | San José, Costa Rica |
| 24-29/IV/67 | Seminario sobre Política Agropecuaria e Investigación en Centro América | Centro de Tenencia de la Tierra de la Universidad de Wisconsin | Rodolfo Quirós | Guatemala |
| 2-4/VIII/66 | XIV Reunión del OIRSA | OIRSA - Ministerio de Agricultura y Ganadería | José A. Torres | San Salvador, El Salvador |
| 2-8/IV/67 | First International Symposium on Tropical Root Crops | University of The West Indies | Ernesto Cásseres<br>Luis Montoya | Trinidad |

# Dirección Regional para la Zona Sur

**FIGURA 50.**—El Director General de FAO, Dr. B. R. Sen y el Director General Encargado del IICA, Ing. Carlos Madrid, celebraron un intercambio de impresiones durante la Reunión de Punta del Este del mes de diciembre de 1966, del que resultó un acuerdo de cooperación entre ambas organizaciones que se encuentra en vigencia actualmente.

# ESCUELA PARA GRADUADOS

## ENSEÑANZA

CURSOS POSTGRADUADOS

III CURSO INTERNACIONAL EN GANADERIA Y PRODUCCION DE PASTURAS

Del 1º de setiembre de 1965 al 28 de febrero de 1967

La Estanzuela, Colonia, Uruguay

Becarios de: IICA

Participantes: 6

**CUADRO Nº 130**

| Nombre del estudiante | País de origen | Programa del curso | PROFESORES | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Nombre | Institución a que pertenece |
| Alba Buzy | Uruguay | Química Orgánica | Dr. E. A. M. Machado | |
| Raúl Cañas Cruchaga | Chile | Matemáticas | Químico Samuel Landa | Fac. Farmacia, Buenos Aires |
| Thomas Kächele[1] | Uruguay | Principios de Estadística | Químico C. M. Vega | Fac. Farmacia, Buenos Aires |
| Gerardo Blanchoud | Argentina | Diseños Experimentales | Ing. E. R. Montaldi | INTA |
| Daniel Vaz Martins | Uruguay | Manejo de Datos Experimentales | Ing. E. M. Sívori | FALP |
| Marcos Rojas de la Torre | Ecuador | Fertilidad del Suelo | Químico N. G. Abuissi | INTA |
| | | Fisiología Vegetal | Ing. M. Resnik | INTA |
| | | Métodos Experimentales y Producción de Forrajes | Prof. María D. Estevez | INTA |
| | | Bioquímica | Dr. Aníbal Alvarez | |
| | | Fisiología Animal | Ing. Carlos González | CIA, Estanzuela |
| | | Nutrición Animal | Sra. Elsa D. de Cabrera | CIA, Estanzuela |
| | | Tópicos Seleccionados en Nutrición Animal | Dr. Osvaldo Paladines | IICA |
| | | Genética | Dr. Andrew L. Gardner | IICA |
| | | Mejoramiento del Ganado | Ing. Ernst E. Reynaert | IICA |
| | | Redacción Científica | Ing. Alejandro Mac Lean | IICA |
| | | Uso de la Biblioteca | | |
| | | Inglés | | |
| | | Práctica Ganadera y Trabajo de Campo | | |
| | | Trabajo de Tesis | | |
| | | SEMINARIOS | | |

(1) Con Beca otorgada por el Centro de Investigaciones Agrícolas "Alberto Boerger", del Ministerio de Ganadería y Agricultura del Uruguay.

## IV CURSO INTERNACIONAL EN GANADERIA Y PRODUCCION DE PASTURAS

5 de setiembre de 1966

La Estanzuela, Colonia, Uruguay

Becarios de: IICA

Participantes: 11

**CUADRO Nº 131**

| Nombre del estudiante | País de origen | Programa del curso | PROFESORES | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Nombre | Institución a que pertenece |
| Carlos Correa[1] | Chile | Química Orgánica | Aníbal Alvarez | |
| José Galmez | Chile | Matemáticas | Elsa L. de Cabrera | CIA, Estanzuela |
| Ricardo Rolando | Chile | Métodos de Análisis Estadístico | Derek T. Chambers | |
| Bianor Correa Da Silva | Brasil | Diseños Experimentales | Richard Fine | |
| Rolando Duarte | Argentina | Manejo de Datos Experimentales | Andrew L. Gardner | IICA |
| Florencio Ovejero | Argentina | Fertilidad del Suelo | Carlos González | CIA, Estanzuela |
| Tarsicio Granizo | Ecuador | Métodos Experimentales y Producción de Forrajes | Constancio E. Lázaro | IICA |
| Jaime Rendon | Colombia | Bioquímica | Alejandro Mac Lean | IICA |
| Oscar Rizo Patrón | Perú | Fisiología Animal | Osvaldo L. Paladines | IICA |
| Arsenio Vasconsellos | Paraguay | Estudio Dirigido en Manejo de Pasturas | Campbell Percival | |
| Dante Geymonat | Uruguay | Nutrición Animal | Leo B. Raktoe | IICA |
| | | Tópicos Seleccionados de Nutrición Animal | Ernst E. Reynaert | IICA |
| | | Genética | Bryan F. Short | |
| | | Mejoramiento del Ganado | | |
| | | Tópicos Seleccionados en el Manejo del Ganado | | |
| | | Redacción Científica | | |
| | | Uso de la Biblioteca | | |
| | | Inglés | | |
| | | Práctica Ganadera y Trabajo de Campo | | |
| | | Trabajo de Tesis | | |
| | | SEMINARIOS | | |

1 Hasta el 17 de noviembre de 1966.

# AREAS DE DESARROLLO

## ENSEÑANZA

CURSOS

PRIMER CURSO NACIONAL DE DESENVOLVIMIENTO AGRICOLA REGIONAL

De agosto a setiembre de 1966

Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil

Becas patrocinadas por: CETREISUL

Participantes: 24

**CUADRO Nº 132**

| Nombre del estudiante | País de origen | Programa del curso | PROFESORES | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Nombre | Institución a que pertenece |
| Alexe von Melentovitch | Brasil | Introducción | DIRECTORES DEL CURSO | |
| Alvaro Barboza Torres | Brasil | Desarrollo Económico | Ing. Emilio Montero | IICA, Zona Sur |
| Antonio Moreira Barbosa | Brasil | Desarrollo Agrícola Regional | Ing. José Santos Pérez V. | IICA, Zona Sur |
| Arno Walter Schneider | Brasil | Recursos Naturales | PROFESORES | |
| Claro Ruiz de Freitas | Brasil | Recursos Humanos | Ing. Manuel Rodríguez Z. | IICA, Zona Sur |
| Cyro Maraccini | Brasil | Empresa Agropecuaria | Dr. José Marull | IICA, DG. |
| Diego Dias | Brasil | Elementos de Política Agraria | Dr. Antonio Arce | IICA, DG. |
| Ely Gomes Nunes | Brasil | Aspectos de Mercado | Ing. Antonio Giles | IICA, Proyecto 206 |
| Geraldo Tholozan Dias da Costa | Brasil | La Extensión y el Desarrollo Rural | Ing. José J. Marques Vaz | IICA, ZS. |
| Horácio Martins de Carvalho | Brasil | Un Ensayo de Planificación Agrícola | Ing. José L. Pistono A. | |
| Isa María de Moura | Brasil | Regional | Arq. Ricardo Libanez Farret | Secret. Trabajo R.G. do Sul |
| Jayme A. Candiota Duarte da Silva | Brasil | Planeamiento Físico e Infraestructura | Arq. Efraín Morales A. | IICA, Proyecto 206 |
| José Bruno Ghies | Brasil | Social | Dr. Humberto Rosado | IICA, ZS. |
| Laércio Nunes e Nunes | Brasil | Formulación de Proyectos | Ing. Emilio Montero B. | IICA, ZS. |
| Luis Antonio de Oliveira Costa | Brasil | | Ing. J. Santos Pérez V. | IICA, ZS. |
| Luiz Felippe Correa de Azevedo | Brasil | | | |
| Marcos Oeste | Brasil | | | |
| Mario Olinto Campos de Araujo | Brasil | | | |
| Paulo Heleno da Costa | Brasil | | | |
| Paulo Tholozan Dias da Costa | Brasil | | | |
| Ranieri Carlos José Fco. Biasotti | Brasil | | | |
| Ruy Neves Ribas | Brasil | | | |
| Thomaz Lucía | Brasil | | | |
| Juan Carlos Pina | Argentina | | | |

## ADIESTRAMIENTO EN SERVICIO

## EN LA SEDE DEL INSTITUTO, EN MONTEVIDEO

**CUADRO Nº 133**

| País | Nombre | Patrocinador | Campo de especialización | Fechas |
|---|---|---|---|---|
| Uruguay | Héctor Carle | Programa Regular | Economía Agrícola | 1 julio 1966[2] - 31 julio, 1966 |
| Uruguay | Juan Jorge Mernies | Programa Regular/Facultad Agron. del Uruguay[1] | Economía Agrícola | 1 julio 1966 - 15 diciembre, 1966 |
| Uruguay | Natalio Steinfeld | Programa Regular/Facultad Agron. del Uruguay[1] | Extensión Agrícola | 1 julio 1966 - 15 diciembre, 1966 |
| Uruguay | Ofelia Queheille | Programa Regular/Facultad Agron. del Uruguay[1] | Economía Agrícola | 1 mayo, 1966 - 31 marzo, 1967 |

1 En Convenio del IICA, con la Facultad de Agronomía del Uruguay.
2 Venía en Adiestramiento de *Informe Técnico anterior.*

## EN ARGENTINA

**CUADRO Nº 134**

| País | Nombre | Patrocinador | Campo de especialización | Fechas |
|---|---|---|---|---|
| Argentina | Sergio Levin | Programa Regional | Economía Agrícola | 1 julio 1966 - 28 febrero, 1967 |

## EN BRASIL

**CUADRO Nº 135**

| País | Nombre | Patrocinador | Campo de especialización | Fechas |
|---|---|---|---|---|
| Brasil | Calro Luiz de Freitas | Programa Regional | Economía Agrícola | 1 julio 1966 - 31 diciembre, 1966 |
| | Calro Luiz de Freitas | Programa Regional/ Fondos de Brasil | Economía Agrícola | 1 enero 1967 - 30 junio, 1967 |

## INVESTIGACION SOCIAL EN EL AREA DE MAIPU

**CUADRO Nº 136**

| Nombre del Becado | País de origen | PERIODO DE BECA | | Paga por: |
|---|---|---|---|---|
| | | Comenzó | Término | |
| Lucía Rodríguez | Chile | 5 octubre, 1966 | 28 febrero, 1967 | IICA y Gobierno Chile |
| Teresa Rojas | Chile | 5 octubre, 1966 | 28 febrero, 1967 | IICA y Gobierno Chile |
| Isabel Fernández | Chile | 5 octubre, 1966 | 28 febrero, 1967 | IICA y Gobierno Chile |
| Angela Alliende | Chile | 5 octubre, 1966 | 28 febrero, 1967 | IICA y Gobierno Chile |
| Irene López | Chile | 5 octubre, 1966 | 28 febrero, 1967 | IICA y Gobierno Chile |
| Elvira Durán | Chile | 5 octubre, 1966 | 28 febrero, 1967 | IICA y Gobierno Chile |

## INVESTIGACION

Se están terminando las siguientes investigaciones:

1) CAMPAL F., ESTEBAN, CASENAVE B., GERMAN. "Organización, Manejo e Ingresos en 45 explotaciones con Ganadería Extensiva". Departamentos de Paysandú y Salto., Uruguay.

En los diferentes capítulos que constituyen este estudio, se presenta una serie de problemas de organización y manejo de explotaciones ganaderas, discutidos a la luz de la información agrícola de una encuesta ejecutada entre 45 productores pecuarios.

Se ha puesto de manifiesto la importancia de la explotación ovina en la totalidad del negocio agrícola. Resalta también el carácter de cría o reproducción, como la aptitud relevante del rubro bovinos de la zona. Ha sido posible también analizar un cuadro de problemas que afecta la productividad ovino-bovino, algunos de los cuales serán objeto de investigaciones más detalladas.

2) HERNANDEZ, L. H., HORACIO, MAVRICHS, ERNESTO. "Análisis Económico de la Empresa Agraria". Area de San Rafael, Mendoza, Argentina.

Es un estudio a nivel de unidad de explotación agropecuaria, orientada a conocer los factores que están incidiendo en el resultado económico de la empresa agrícola. Se ha efectuado un análisis estadístico, mediante el uso de correlación entre ingreso total del predio y los diversos factores que lo afectan.

3) PEREZ V., SANTOS, MONTERO B., EMILIO, *et al.* "Estudio Preliminar para la Factibilidad de Tres Proyectos Agrícolas para el Area de Desarrollo de Maipú, Chile".

Este es un intento metodológico para determinar la posibilidad de preparar determinados proyectos, señalar su localización física y descubrir sus características generales, mediante antecedentes provenientes de estudios de casos, aplicando la técnica del presupuesto parcial. Se consideran las investigaciones sobre recursos naturales y económicos del área. Se incluyen proyectos para el mejor uso y conservación de suelos y aguas.

4) LEVIN, SERGIO. "Localización y tipos de explotación ganadera de la Cuenca del Río de la Plata, Argentina". Ejecutado bajo la dirección y supervisión de los economistas asociados del IICA, Zona Sur. (Pendiente de publicarse por el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Argentina).

Esta investigación tiene por objeto promover un problema de investigaciones destinado a conocer los factores que están afectando la productividad ganadera en la "Cuenca del Río de la Plata".

El estudio analiza información para la determinación de regiones con características similares, considerando aspectos naturales y de orientación de las explotaciones existentes en la zona. Se complementa la discusión de las regiones con base en antecedentes de mercado, saldos de transferencias interregionales, importancia de praderas artificiales en la superficie de pastoreo, tenencia y tamaño de las explotaciones.

El estudio permite señalar la existencia de dos grandes regiones, que son la Pampeana y la Marginal, con tipos de explotaciones similares, pero diferente grado de intensidad de los sistemas de explotación y manejo. Se distinguieron cuatro tipos de orientación: Cría Mixta, con tendencia a invernada; Mixta, con tendencia a cría; e Invernada. En cada zona se distinguen tendencias para carne, leche y mixta, establecidas con base en coeficientes que indican los límites de variación para cada caso. Los resultados se presentan en una serie de mapas.

Por otra parte, becarios del Programa de Desarrollo Area de Maipú, han trabajado en la ejecución de las siguientes investigaciones: "Actividades de las dueñas de casa en un asentamiento de Reforma Agraria", "Evaluación del Programa de Televisión: *Vida Rural,* para dueñas de casa"; y "Actitudes de los inquilinos del Area de Maipú".

## CONSULTA Y ASESORIA

1) La Unidad de Economía ha continuado prestando asesoramiento a la Facultad de Agronomía del Uruguay para el desarrollo de las investigaciones que lleva a cabo el Instituto de Economía de la misma.

2) Se han realizado varias reuniones en la Escuela de Agronomía "Eliseu Maciel" de la Universidad del Sur, en Pelotas, RGS, Brasil, para programar actividades de enseñanza e investigación.

3) De acuerdo con la experiencia del año anterior, se formuló un nuevo enfoque al programa de la Cátedra de Extensión de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina.

4) La Facultad de Agronomía de la Universidad Federal de Río Grande do Sul, en Santa María, recibió el asesoramiento para la revisión del programa de su cátedra de Extensión Rural.

5) La Dirección de la Escuela de Graduados de la Universidad Rural del Estado de Minas Gerais, en Viçosa, Brasil, ha recibido asesoramiento en el programa de enseñanza que realiza, con especial 'énfasis en la Cátedra de Sicología de la Educación Aplicada a Extensión', que se dictará dentro del Curso de Extensión para Graduados.

6) El Servicio Nacional de Extensión del Ministerio de Agricultura del Paraguay solicitó asesoría en la preparación del Primer Plan Nacional de Extensión del Paraguay.

7) La Unidad de Economía asesoró al Ministerio de Agricultura de Colombia en el estudio de las Unidades de Acción Rural; presentó sugerencias para su mejor funcionamiento.

8) El Director de la Escuela Experimental de Agrotecnia de Pergamino, República Argentina, solicitó asesoría para analizar los Programas de Estudios de este centro. Al respecto, se formularon recomendaciones específicas relativas a los cursos y se propusieron modificaciones a los planes de estudio.

9) Se colaboró con el Departamento del Hogar Rural del INTA, en Argentina, en la preparación del Seminario de Investigación del Hogar Rural, realizado en octubre de 1966.

10) La Asociación Brasileña de Crédito y Asistencia Rural (ABCAR) recibió asesoría para el análisis de los resultados de una investigación destinada a evaluar el Plan Quinquenal Director.

11) Se colaboró con la Escuela de Graduados de la Universidad Rural del Estado de Minas Gerais, Brasil, en la preparación de un Programa de Estudios, conducente al otorgamiento del grado académico de *"Magister Scientiae"* en Extensión. Dicho documento incluye las materias básicas y de apoyo, con indicación de las áreas de conocimiento que deberán abarcar, el grado de dificultad medido por unidades valorativas, —créditos—, y un ejemplo, desglosado en mayor detalle, de una de las materias, así como los requisitos que se exigirán para la aprobación de los estudios.

12) El Ministerio de Agricultura de Chile, solicitó colaboración en la programación de un Curso Nacional para Agentes de Clubes Juveniles Agrícolas. Los aspectos principales a cubrir serían: Elaboración de Proyectos; Liderazgo y Metodología de la Enseñanza.

13) La Unidad de Economía asesoró al Departamento de Ciencias Socio-Económicas del Centro de Investigaciones en Cacao (CEPLAC), Itabuna, Bahía, Brasil, para iniciar actividades de capacitación en Administración Rural a profesionales relacionados con el Plan de Recuperación Económica de la Producción de Cacao.

14) En Uruguay, se colaboró con el Centro Nacional de Extensión Agropecuaria, del Ministerio de Ganadería y Agricultura en la organización y programación del Curso de Adiestramiento en Servicio para Extensionistas.

## PUBLICACIONES

Se publicaron a mimeógrafo los siguientes trabajos:

1. "PRINCIPALES FACTORES QUE AFECTAN EL RENDIMIENTO DE LA LANA". Departamentos de Paysandú y Salto, Uruguay. Este estudio fue realizado en base a una encuesta de Administración Rural ejecutada por becarios en Adiestramiento en Servicio, en predios dedicados a la ganadería de lana y carne.

2. "ZONIFICACION AGROPECUARIA EN EL PARAGUAY". Este estudio fue realizado durante un período de Adiestramiento en Servicio por los Ings. Agrs. paraguayos Virgilio Rolón y Atilio Centrón, bajo la supervisión técnica del Economista Agrícola Asistente, Ing. Agr. Edmundo Gastal.

3. "ESTUDIO EN LA COLONIA JUAN LEON MALLORQUIN", Paraguay. Al igual que el estudio anterior, fue resultado del Adiestramiento en Servicio de los Ings. Agrs. Eduardo Gómez y José Oriol Jara Franco, ambos paraguayos, quienes tuvieron la dirección y supervisión técnica del Ing. Agr. Edmundo Gastal, Economista Agrícola Asistente del IICA-Zona Sur.

## REUNIONES

### REUNIONES EN LAS QUE PARTICIPARON TECNICOS DEL INSTITUTO

**CUADRO Nº 137**

| Fecha | Título de la reunión | Patrocinador | Participantes | Lugar de celebración |
|---|---|---|---|---|
| 12 de mayo al 3 de 1967 | Reunión Internacional de Extensión Agrícola | IICA, Zona Norte | H. Rosado | México |
| 12-17, junio, 1967 | 1ra. Reunión de Profesores de Extensión de las Escuelas y Facultades de Agronomía de Río Grande do Sul | Universidad Federal de Santa María | H. Rosado | Santa María, R. G. do Sul, Brasil |

### REUNIONES AUSPICIADAS POR EL INSTITUTO

**CUADRO Nº 138**

| Fecha | Título de la reunión | Patrocinador | Participantes | Lugar de celebración |
|---|---|---|---|---|
| 25 al 29 de julio, 1966 | 1er. Seminario Internacional sobre Investigación Económica y Experimentación Agrícola | IICA, Zona Sur | J. Marquez Vaz | Santiago, Chile |

SEMINARIO INTERNACIONAL SOBRE INVESTIGACION ECONOMICA Y EXPERIMENTACION AGRICOLA[1]

Del 25 al 29 de julio de 1966

Santiago, Chile

Participantes: 45

**CUADRO Nº 139**

| Nombre del participante | Institución a que pertenece | Programa | PROFESORES | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Nombre | Institución a que pertenece |
| Eddie Echandi | IICA, DG | TEMA I: | DIRECCION DEL SEMINARIO | |
| José D. Marull | IICA, DG | | | IICA |
| Carlos S. Montañés | IICA-Proyecto 206 | A. Evaluación económica de proyectos y determinación de prioridades de investigación. | Emilio Montero | Universidad Católica, Chile |
| Osvaldo Paladines | IICA, ZS | | Alberto Valdés | |
| Manuel Rodríguez Z. | IICA, ZS | | COORDINADORES | |
| Humberto Rosado | IICA, ZS | B. Lo que se espera del economista que colabora en la Estación Experimental; la visión de un director de experimentación. | Santos Pérez Vial | IICA |
| José J. Marques Vaz | IICA, ZS | | Tomás Goldenberg | Universidad Católica, Chile |
| Ernst E. Reynaert | IICA, ZS | | | |
| Ricardo Hepp | IICA, ZS | | | |
| Eduardo S. Bello | CIA, Uruguay | | | |
| Edgardo Gilles | CIA, Uruguay | | | |
| | POR PAISES: | TEMA II: | | |
| Manuel F. Bonino | Argentina | Análisis cuantitativo del uso económico de fertilizantes y del manejo y nutrición del ganado. | | |
| Blás F. Bravo | Argentina | | | |
| César Cainelli | Argentina | | | |
| Augusto L. Durlach | Argentina | | | |
| Luis A. Lugones | Argentina | | | |
| Juan A. Nocetti | Argentina | TEMA III: | | |
| Armando Conagin | Brasil | Determinación y análisis de productividad y recursos. Uso de funciones de producción, programación lineal y standards. | | |
| Ady Ruy da Silva | Brasil | | | |
| Antonio R. Teixeira Filho | Brasil | | | |
| Alcides R. Guidetti Zagatto | Brasil | | | |
| Gonzalo Arroyo | Chile | | | |
| Hernán Caballero | Chile | | | |
| René Cortazar | Chile | TEMA IV: | | |
| Enrique Delgado | Chile | Divulgación entre los agricultores del análisis económico del experimento agrícola. El extensionista y el Especialista en Administración Rural. | | |
| Ignacio Domínguez | Chile | | | |
| Manuel Elgueta | Chile | | | |
| Delbert A. Fitchett | Chile | | | |
| Fernando García G. | Chile | | | |
| Elías Letelier | Chile | | | |
| Milton E. Morris | Chile | | | |
| José Olivares | Chile | | | |
| Gene Pilgram | Chile | | | |
| Hernán Tejeda S. | Chile | | | |
| Horacio Urzúa S. | Chile | | | |
| Kurt Ulrich | Chile | | | |
| Rafael Irarrázaval | Chile | | | |
| Abraham E. Febres C. | Perú | | | |
| Luis Hidalgo V. | Perú | | | |
| Richard C. Manning V. | Perú | | | |
| José Valle-Riestra | Perú | | | |
| Esven Villagarcía | Perú | | | |
| Alvaro Giles | Uruguay | | | |
| Juan de Jesús Montilla | Venezuela | | | |
| Hernán Oropeza | Venezuela | | | |

1 La organización del Seminario estuvo a cargo del IICA y del Departamento de Economía de la Facultad de Agronomía de la Universidad Católica de Chile.

# POLITICA AGRICOLA Y REFORMA AGRARIA

## ENSEÑANZA

CURSOS

CURSO NACIONAL DE PLANIFICACION EN REFORMA AGRARIA

Del 10 de abril al 10 de junio de 1967

Santiago, Chile

Becas patrocinadas por: IICA (P.206 del PCT)[1]

Participantes: 21

CUADRO Nº 140

| Nombre del estudiante[2] | País de origen | Programa | PROFESORES | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Nombre | Institución a que pertenece |
| Patricio Arriagada | Chile | Criterios de Planificación | DIRECTOR Y COORDINADOR DEL CURSO | |
| José Barrios | Chile | Antecedentes del fundo y el Area | Enrique Torres Llosa | IICA, Proyecto 206 |
| Edison Barrientos | Chile | Suelos | ASESORES | |
| Fernando Bustos | Chile | Riego (Agronomía) | Ricardo Hepp | IICA, ZS |
| Eduardo Brownw | Chile | Aspectos Sociales | Martiniano Munita | |
| Alfonso Carrera | Chile | Teoría y Práctica de los Asentamientos | Enrique Delgado | Facultad Agron. Univ. Chile |
| Rubén Dinamarca | Chile | Problemas de riego, salinidad y drenaje | Arturo Avendaño | |
| Marcial Estay | Chile | Riego (Infraestructura física) | Raúl Sotomayor | CORA |
| Francisco García Huidobro | Chile | Administración Rural | Agustín Meres | INCORA |
| José Gómez | Chile | | PROFESORES | |
| Manuel Gómez | Chile | | Jorge Eguiguren | CORA |
| Eugenio Herrera Le Fort | Chile | | Alfonso Carrera | CENRA |
| Gunther Klindenberg | Chile | | Felipe Raúl | CORA |
| Lilian Olea | Chile | | Judith Astelarra | CORA |
| Norma Ortiz | Chile | | Patricio Arriagada | Programa Maipú |
| Mario Oyaneder | Chile | | Alberto Valdés | Min. Agricultura de Chile |
| Guillermo Parada Ramos | Chile | | Agustín Meres | INCORA |
| Santiago Varas E. | Chile | | Raúl Sotomayor | CORA |
| María Isabel Videla[3] | Chile | | Enrique Delgado | Facultad Agron. Univ. Chile |
| Ernesto Villalobos | Chile | | José Barrios | Facultad Agronomía Univ. de Concepción |
| Enrique Traverso | Chile | | Martiniano Munita | |
| | | | Ginés Reñasco | CORA |
| | | | Ricardo Hepp | IICA |

1 Organizado conjuntamente con CORA, con el patrocinio del BID y del Ministerio de Agricultura de Chile.

2 Algunos estudiantes, en el desarrollo del Curso, actuaron asimismo como Profesores en sus especialidades.

3 Esta alumna, asistió en calidad de oyente pero con dedicación exclusiva al Curso.

## CURSO NACIONAL DE CREDITO AGRICOLA

Del 24 de abril al 12 de mayo de 1967

Quilpue, Chile

Becas patrocinadas por: P.201 del PCT[1]

Participantes: 16

**CUADRO Nº 141**

| Nombre del estudiante | País de origen | Programa | PROFESORES | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Nombre | Institución a que pertenece |
| Raúl Amira Galán | Chile | A. MATERIAS: | DIRECTOR DEL CURSO | |
| Miguel A. Barassi Fuentes | Chile | Crédito Agrícola: | Julio A. Ringuelet | IICA, Proyecto 201 |
| Marcelo Bonhome Barnech | Chile | —Sistemas Operativos del Banco del Estado[2] | COORDINACION Y COLABORACION | |
| Abraham Dubinosky Shoustermann | Chile | —Aspectos Generales. | Abraham Dubinosky | Estudiante Curso |
| José M. Garrido Hormazabal | Chile | Administración Rural. | Miguel A. Barassi | Estudiante Curso |
| Bernardo Hargous Boisier | Chile | B. CONFERENCIAS. | Jorge Narbona | Estudiante Curso |
| Jorge Narbona Gómez | Chile | C. MESAS REDONDAS. | PROFESORES | |
| Esteban R. Ñiguez Cabezas | Chile | D. SEMINARIOS. | Erly Dias Brandao | IICA |
| Sergio Peña de Castro | Chile | E. DEBATES. | Julio A. Ringuelet | IICA |
| René Petersen Pavón | Chile | F. TRABAJOS PRACTICOS: | Enrique Delgado | Universidad de Chile |
| Luis Ramírez Ramírez | Chile | —Metodología de evaluación de una agencia. | Josemar Rodríguez | BID |
| Waldo Salgado Alarcón | Chile | —Planes alternativos de Predios. | Alvaro Becdorf | Banco Estado, Chile |
| Luis Urrutia Troncoso | Chile | —Análisis de registro de contabilidad simplificada. | Fernando Amenábar | Banco Estado, Chile |
| Mario del C. Valenzuela Rodríguez | Chile | | Juan Braun L. | Banco Estado, Chile |
| Nicolás Villarroel González | Chile | | Raúl Orellana R. | Banco Estado, Chile |
| Gonzalo Zegers Santa Cruz | Chile | | Mario Mangini C. | Banco Estado, Chile |
| | | | Víctor Grisar Sch. | Banco Estado, Chile |
| | | | Jorge Cabezas T. | Banco Estado, Chile |

1 Organizado conjuntamente con el Banco del Estado, de Chile.

2 Estos temas fueron desarrollados por los funcionarios del Banco del Estado de Chile, que se mencionan en el Cuerpo de Profesores del Curso.

CURSO NACIONAL DE CREDITO AGRICOLA

Del 13 de febrero al 10 de marzo de 1967

Asunción, Paraguay

Becas patrocinadas por: [1]

Participantes: 25

**CUADRO Nº 142**

| Nombre del estudiante | País de origen | Programa | PROFESORES | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Nombre | Institución a que pertenece |
| Feliciano Cáceres Segovia | Paraguay | A. MATERIAS | DIRECCION | |
| Nicolás Cáceres Molina | Paraguay | 1. Política y Procedimiento | (En forma conjunta) | |
| Sabino Cáceres Segovia | Paraguay | 2. Crédito y Asistencia Técnica | Pedro Merçon Vieira | IICA |
| Pedro F. Calabrese G. | Paraguay | 3. Administración Rural | Atilio Paredes del Campo | Banco Nacional de Fomento |
| Pedro Canela Solís | Paraguay | 4. Cooperativismo. | COORDINADOR | |
| Alcides Da Silva | Paraguay | B. MESAS REDONDAS | Felipe Barboza N. | BNF |
| Bordenave Espinosa | Paraguay | C. TRABAJOS PRACTICOS | PROFESORES | |
| José Gil Estigarribia | Paraguay | D. SEMINARIOS | Claudio Meira Coelho | BID/CIDA |
| Toribio Fernández | Paraguay | E. CONFERENCIAS | Persio Da Silva | BNF |
| Eduardo Fleitas Paredes | Paraguay | | Rubén Darío Guillén | BNF |
| Ceferino Jara Bernal | Paraguay | | Del Rosario Chamorro | BNF |
| Alcides A. Martínez G. | Paraguay | | Felipe Barboza N. | BNF |
| Andrés Avelino Martínez | Paraguay | | José E. Díaz | BNF |
| Hugo Ramón Medina | Paraguay | | Luis Neri Huertas | Facultad Agronomía Asunción |
| Federico Hugo Meffert | Paraguay | | Luis O. Ferreiras | Ministerio Agric. y Ganadería |
| Rómulo César Molinas | Paraguay | | Antonio S. González | BNF |
| Tomás Vito Montaldo | Paraguay | | Nelson de Barros B. | Fac. Agr. y Vet., Asunción |
| Fernando Ríos Zárate | Paraguay | | Erly Dias Bradao | IICA |
| Santiago Rivas | Paraguay | | Jaldir Torres dos Santos Lima | BID |
| Ubaldo Rojas | Paraguay | | Pedro Merçon Vieira | IICA |
| Juan M. Ruiz Díaz | Paraguay | | Pedro Ramón Chamorro | BNF |
| Pedro Torres | Paraguay | | Rogelio Ferreira Guerreros | Ministerio Agric. y Ganadería |
| Henry B. Valiente | Paraguay | | Gildo Insfran Guerreros | FAO |
| Augusto Vázquez Aquino | Paraguay | | Juan Manuel Frutos | IBR |
| Eladio Viveros Fernández | Paraguay | | Ezequiel González Alsina | Ministerio Agric. y Ganadería |

1 IICA conjuntamente con el Banco Nacional de Fomento de Paraguay, patrocinaron las becas y colaboraron en el Curso, el BID, Ministerio de Agricultura y Ganadería de este país.

## IX CURSO INTERNACIONAL DE REFORMA AGRARIA

Del 5 de setiembre al 4 de noviembre de 1966

Asunción, Paraguay

Becas patrocinadas por: IICA (P.206 del PCT)

Participantes: 26

**CUADRO Nº 143**

| Nombre del estudiante | País de origen | Programa | PROFESORES | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Nombre | Institución a que pertenece |
| Armando Augustus Martins | Brasil | Los Recursos Naturales y la Reforma | DIRECTORES DEL CURSO | |
| Calby Pereira de Andrade | Brasil | Agraria | Carlos S. Montañes | IICA, Proyecto 206 |
| José Darcy Alves Da Silva | Brasil | Introducción a la Metodología de la | Humberto Rosado | IICA, ZS. |
| Odilón Pereira | Brasil | Investigación | CO-DIRECTOR CURSO | |
| Renato Serra Filho | Brasil | Principios de Planificación | Juan Manuel Frutos | Presidente IBR |
| Luciano Terra das Neves | Brasil | Bases Cartográficas para el Estudio de | PROFESORES | |
| Fernando Bidegain | Brasil | los Recursos Naturales | Manuel Rodríguez Z. | IICA, ZS. |
| Carlos Castro | Brasil | Práctica Estereoscópica y Fotointerpre- | Alfonso Carrera | CENRA |
| Sergio Bascuñan Ramírez | Chile | tación | Sergio Castro | Programa Maipú |
| Manuel Contreras Salas | Chile | El inventario de Recursos Edafológicos | Nelson de Barros | Fac. Agronomía y Veterinaria |
| Eduardo F. de la Barra García | Chile | Catastro de las Tierras Rurales | | de Paraguay |
| Pedro Mario Elberg Urbina | Chile | Práctica de Campo. Catastro Rural | Claudio Escoto | IICA |
| Silvio Apodaca Romero | Paraguay | Uso Actual de la Tierra | Antonio Giles | IICA, Proyecto 206 |
| Arsenio Falcon Real | Paraguay | Capacidad de Uso de la Tierra | J. Jorge Marques Vaz | IICA, ZS. |
| Martín Franco Benítez | Paraguay | Eficiencia en el Uso de los Recursos del | Clyde Applewhite | FAO |
| Ramón Garay | Paraguay | Suelo | Miguel Angel Ferrara | IICA |
| Remigio García Zayas | Paraguay | Planeamiento del Desarrollo de Areas | Castor Ruiz Díaz | Fac. Agronomía y Veterinaria |
| Basilicio Insaurralde Cardozo | Paraguay | no utilizadas actualmente en la Colonia | | de Paraguay |
| Raúl L. Montiel Céspedes | Paraguay | "Domingo Montanaro" | Rubén Fretes | Fac. Agronomía y Veterinaria |
| Felipe Narváez Núñez | Paraguay | Identificación de Predios Rurales | | de Paraguay |
| Luis Noguera Rivarola | Paraguay | Evaluación del Estudio de Recursos | Efraín Morales | IICA-CIRA |
| María Elena Ramírez Zapata | Paraguay | Naturales | Carlos Montañes | IICA, Proyecto 206 |
| Juan Manuel Ruiz Díaz | Paraguay | Metodología de la Investigación | Humberto Rosado | IICA, ZS. |
| Mirna S. Vázquez Llamosas | Paraguay | Filosofía de Reforma Agraria | Gerardo Semenzato | IICA-CIRA |
| Anraldo Velázquez Durañona | Paraguay | Determinación de Hipótesis | Tamayo Peña | FAO |
| Norberto Sánchez Gómez | Paraguay | Identificación de Problemas | Enrique Torres Llosa | IICA |
| | | Planeamiento de Soluciones | | |

**FIGURA 51.**—Participantes en el Curso de Comunicación para el Desarrollo Rural y la Reforma Agraria, dictado en Asunción, Paraguay, profesores y técnicos del Instituto de Bienestar Rural y del Ministerio de Agricultura.

## INVESTIGACION

1) Se adelanta una investigación en Brasil sobre Desarrollo Agrícola en un Area Piloto de Desarrollo del Municipio de Itaguaí, y también una investigación sobre Asociativismo Rural (Organización Campesina).

2) En Uruguay se terminó la revisión del Estudio de Arrendamientos Rurales, realizado por el Proyecto 206.

## CONSULTA Y ASESORIA

**BRASIL**

Se continuó el asesoramiento al PRALS en el Estado de Río Grande do Sul. El Ing. José Luis Pistono asesoró en los aspectos metodológicos del Proyecto. Se contó también con el asesoramiento del Dr. José Barrios Acuña, para la realización del estudio de irrigación y drenaje en el área correspondiente a la primera etapa del Proyecto. El Especialista Asistente IICA-Reforma Agraria en Brasil, prestó asesoramiento permanente durante dos meses y medio a los Grupos de Trabajo en Porto Alegre, adelantando estudios sobre el equipamiento comunitario y colaborando en la coordinación del Proyecto. Los Coordinadores del ..... PRALS se encuentran en permanente contacto con la Delegación del IBRA en el Estado, la cual asignó un técnico a disposición del Proyecto, para realizar los estudios de organización.

Se prestó asesoramiento también en el levantamiento exploratorio de los recursos naturales del Estado de Río Grande del Sur, que tendrá por objeto:

a) La formación de equipos técnicos nacionales, con capacitación interdisciplinaria en los campos de la geología, climatología, suelos, hidrología, vegetación, fauna, estudios socioeconómicos, infraestructura y recursos naturales en general, con vistas a la identificación de áreas para la planificación y elaboración de proyectos específicos de Reforma Agraria y Desarrollo Rural;

b) La regionalización agropecuaria del Estado y su mapeamento con base en categorías de uso de la tierra y a clases de capacidad de uso dentro de cada categoría; y

c) El estudio de las migraciones externas e internas de la población rural del Estado y determinación de las posibles soluciones.

El Especialista del IICA-Reforma Agraria (P. 206-OEA) Brasil, prestó asesoramiento a CEPLAC en el estudio de la organización del Departamento de Economía Agrícola y su relación con otros departamentos de CEPLAC. Durante la asesoría, se ofreció una conferencia sobre el tema "Planeamiento Regional en relación con el área cacaotera". Posteriormente se presentará a los directores de CEPLAC un informe completo, referente a la reorganización de las actividades del Departamento de Economía y de otros departamentos afines, a efecto de que CEPLAC pueda trabajar con objetivos más definidos de planeamiento regional.

Los dos Especialistas del IICA-Reforma Agraria (P. 206-OEA) Brasil y el Dr. José Luis Pistono, Consultor del IICA, prestaron asesoramiento al IBRA.

#### CHILE

Se ha incrementado la cooperación entre el IICA-Programas de Reforma Agraria y el Instituto de Capacitación e Investigación en Reforma Agraria (ICIRA). Ello facilitará la coordinación y realización de actividades conjuntas de los dos organismos.

El Especialista Regional ha obtenido una mayor integración del Programa del Area Maipú y el IICA-Programas de Reforma Agraria. Ello permitirá aprovechar los estudios de Maipú para fines de Reforma Agraria.

La iniciación de investigaciones sobre Evaluación de los recursos humanos en O'Higgins, y el esfuerzo concentrado programado en principio para esta provincia, han constituido puntos de partida para una cooperación más estrecha entre CORA y el IICA-Programas de Reforma Agraria.

#### PARAGUAY

Las actividades del IICA en Paraguay han despertado interés en los organismos nacionales, especialmente en lo que respecta a esfuerzos concentrados e investigaciones relacionadas con Reforma Agraria.

El Ministerio de Agricultura ha manifestado interés en el estudio y presentación por parte del IICA de Proyectos en la Zona Central, la cual se caracteriza por una fuerte presión demográfica y por ser esencialmente minifundista.

El Instituto de Bienestar Rural ha solicitado la presentación de cursos nacionales y la preparación de proyectos específicos complementarios, que serán realizados por el Especialista del IICA-Programas de Reforma Agraria en Paraguay.

Patrocinado por el Proyecto 206 se ha realizado una labor de asesoría y capacitación recíproca entre funcionarios de Reforma Agraria del Paraguay y del Perú. Del 16 al 30 de abril de 1967, se llevó a cabo el Proyecto de Capacitación Recíproca entre funcionarios del Instituto de Bienestar Rural del Paraguay y funcionarios de la Oficina Nacional de Reforma Agraria del Perú. Se intercambiaron experiencias y conocimientos referentes al desarrollo y colonización de tierras de selva. En el Perú, el trabajo se realizó en dos zonas de la Selva Alta Peruana: Proyecto de Desarrollo del Huallaga Central, Ciriyacu y Nieva, con asiento en la ciudad de Terapoto; y Colonización Tingo-María Tocache, con asiento en el pueblo de Ancayacu. En el Paraguay, el trabajo se desarrolló en el área de colonización que tiene como eje la Carretera o Ruta Coronel Oviedo-Puerto Presidente Stroessner. Participaron 3 altos funcionarios del IBR y dos de su Consejo Agrario, por parte de Paraguay, y 4 Directores de Colonización y Reforma Agraria de la ONRA, del Perú.

#### URUGUAY

Con la asesoría del Ing. Manuel Rodríguez, Director de la Zona y del Ing. Sergio González, Consultor contratado por el IICA-Programas de Reforma Agraria, el Ing. Oscar López Taborda, Director de Recursos Naturales, se ha organizado la Oficina de Recursos Naturales del Uruguay, siguiendo orientaciones similares a las del Proyecto Aerofotogramétrico de Chile. Para la organización de dicha oficina, el Gobierno del Uruguay, ha asignado en el presupuesto una partida de alrededor de US$1.000.000.00. Asimismo, está recibiendo ayuda de AID, Gobierno Francés y otras entidades.

## PUBLICACIONES

Se está preparando la publicación de las investigaciones sobre desarrollo rural y asociativismo en Brasil. Además el Especialista IICA-Reforma Agraria en Brasil, está revisando el manuscrito de su libro sobre "Economía para el Planeamiento de Proyectos de Reforma Agraria".

Se han preparado y distribuido los trabajos a mimeógrafo Nos. 1, 2 y 3 sobre "Actividades

desarrolladas por IICA-Reforma Agraria (P. 206-OEA) en Brasil"; "Actividades del Centro Nacional de Capacitación en Reforma Agraria-CENRA en su Primer Año de Funcionamiento", y "La Universidad ante el Desarrollo del Sector Rural Latinoamericano: Reforma Agraria y Planeamiento Regional".

Está en proceso de publicación el informe sobre Desarrollo Regional en base a la investigación en el Municipio de Itaguaí, Brasil.

También está en proceso de publicación un informe sobre el PRALS, en colaboración con instituciones riograndenses y con el IBRA.

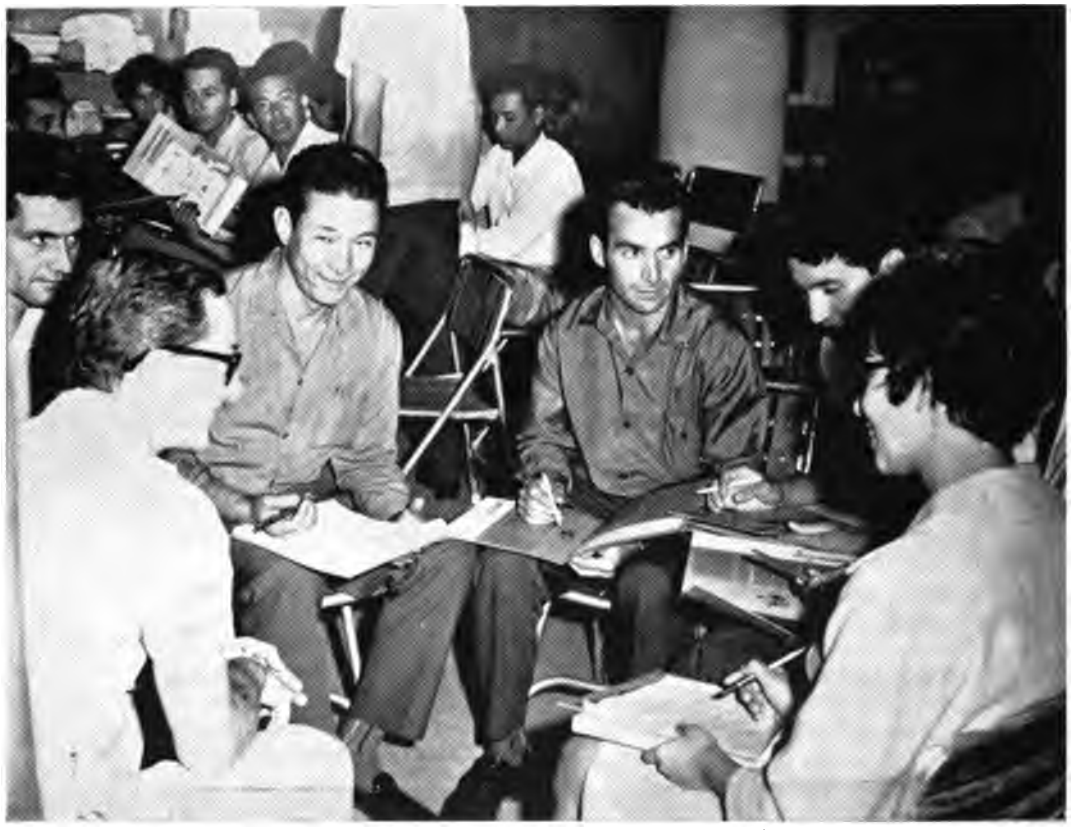


**FIGURA 52.**—Técnicos del Instituto de Bienestar Rural y del Ministerio de Agricultura del Paraguay, en una sesión de adiestramiento en Campañas Educativas.

# REUNIONES

## REUNIONES EN LAS QUE PARTICIPARON TECNICOS DEL INSTITUTO

**CUADRO Nº 144**

| Fecha | Título de la reunión | Patrocinador | Participantes | Lugar de celebración |
|---|---|---|---|---|
| 17-20 de junio, 1967 | Reunión del CIES | OEA | Enrique Torres Llosa | Viña del Mar, Chile |

## REUNIONES AUSPICIADAS POR EL INSTITUTO

**CUADRO Nº 145**

| Fecha | Título de la reunión | Patrocinador | Participantes | Lugar de celebración |
|---|---|---|---|---|
| 13-18 febrero, 1967 | Reunión de Programación del Proyecto 206 | Proyecto 206 | Enrique Torres Llosa | Bogotá, Colombia |

# CULTIVOS PERENNES

## INVESTIGACION

1) En cumplimiento de uno de los puntos del convenio firmado entre IICA y CEPLAC, el Genetista Adjunto del Centro de Investigación y Enseñanza, Turrialba, Costa Rica, fue transferido el 1º de julio de 1966 al Centro de Pesquisas de Cacao (CEPEC) de la CEPLAC, localizado en Itabuna, Bahía, Brasil. La finalidad de esta transferencia fue la de colaborar con el Fitofisiólogo Principal en el asesoramiento de las investigaciones de genética y botánica de este Centro de Investigaciones. En esta forma, se realizarán en colaboración con los técnicos nacionales, proyectos de genética tendientes a producir cultivares (clones e híbridos) de cacao de mejores producciones y con resistencia a las principales enfermedades y plagas de la región. Por otro lado, participará activa y directamente en el asentamiento técnico sobre métodos de investigación en las varias disciplinas en que se trabaja en el CEPEC.

2) Se han preparado una serie de proyectos adicionales sobre mejoramiento genético, algunos de los cuales han comenzado a ser ejecutados al iniciarse la floración del cacao, en diciembre. Entre estos proyectos cabe mencionar: estudios de la variación de los caracteres asociados con producción en las principales variedades de la región; híbridos, buscando altas producciones mediante cruzamientos entre clones de diferentes orígenes genéticos (locales x amazónicos y/o Trinitarios); híbridos para estudiar la herencia de la resistencia a *Phytophthora palmivora* encontrada en algunas selecciones locales; estudios citogenéticos en cacao, en otras especies de *Theobroma* y en híbridos interespecíficos; estudios de herencia de caracteres morfológicos de la hoja, flor, frutos y semillas de cacao; estudio de la variación de caracteres del fruto y semilla por influencia de los factores climáticos.

3) De la estación de Cuarentena de Cruz das Almas, se introdujo al CEPEC, Itabuna, después de ser liberados por el Ministerio de Agricultura, varetas de los siguientes clones extranjeros PA-30, 46, 121, 169, 148, 285, P-7 y 12, TSE-565, 774, TSA-644, 792, 656 y 654, de los cuales ya se tienen por lo menos 10 plantas de cada uno.

4) Entre julio y setiembre de 1966 se plantó en el campo un área para producción de semilla híbrida controlada de ¾ Há., con 5 clones en hileras alternadas en pares. Se inició la toma de medidas de vigor en 5 ensayos de híbridos de cacao.

5) Provenientes de Turrialba y de la estación de Cuarentena Miami, se recibieron en diciembre dos remesas de varetas de clones de cacao extranjeros, los que fueron injertados en la estación de Cuarentena de Cruz das Almas.

6) En relación con el desarrollo de los trabajos a cargo del Genetista Adjunto del Convenio IICA/CEPLAC, cabe mencionar:

a) Durante el recorrido de inspección de clones en la CEPEC, se observaron casos de amarillamiento de hojas en las ramas terminales y en algunos casos, muerte de las ramas, causados por el ataque de un agente patógeno, aún no identificado, que causa manchas café oscuras o negras, cubiertas de cuerpos fructíferos de color rosado, asemejándose a primera vista a la "enfermedad rosada" de cacao en otros países causado por *Corticium salmaricolor*. Estas manchas comprometen la corteza, llegando en algunos casos a rodear la rama, produciendo una acción de amarillamiento y muerte de las ramas. Se hicieron aislamientos, pero no se ha encontrado *Corticium*, apareciendo únicamente *Diplodia* sp. Se continúa la búsqueda del patógeno/a causal, ya que *Diplodia* no ha sido reportada causando este tipo de daño. También se está iniciando estudio de resistencias, ya que con condiciones de clima y ambiente favorables y con poblaciones susceptibles, la enfermedad puede ser de importancia.

   Se calificó, árbol por árbol, el grado de infección y se encontró que en algunos clones eran muy susceptibles y mostraban muerte de ramas (SCA-12 y 6), otros eran susceptibles pero no se secaban (Catongo matriz y líneas de Catongo), y otros eran más resistentes (Amazónicos), aunque no se detectó ningún

clon sin síntomas. Los clones Trinitarios son susceptibles en su mayoría. Las diferencias entre clones a la infección fue altamente significativa (1% P) y se encontró que había una correlación positiva (r = 462) altamente significativa (1% P), entre grado de síntomas y la mayor exposición a la luz directa solar, aunque el valor de asociación no es alto.

También se observó que el pico de la infección ocurría en el mes de mayor lluvia (julio) y que la infección comprometía de preferencia la corteza de la 2a. y 3a. y ocasionalmente de la 4a. brotación. La corteza de brotes tiernos o más viejos muy rara vez sufren infecciones.

b) Aunque la mayor parte del trabajo sobre Citología se ha concentrado a la calibración de los instrumentos de laboratorio para estudiar meiosis y mitosis en cacao y Hevea, ya se han hecho algunos contajes de cromosomas en material de árboles anormales de cacao, sin comprobar cambios en el número de cromosomas de la especie (2n = 20). Para estudios de mitosis en las especies está dando resultados satisfactorios el uso de hojas jóvenes, fijadas en solución Carnoy y coloreadas con carmine-acético.

c) Se injertaron en Itabuna, 16 clones extranjeros. Este material es de especial importancia para los trabajos de mejoramiento genético, ya que servirán de base para la producción de híbridos de altos rendimientos.

d) A fines de 1966, se recogieron datos de diámetro y altura de plantas de 2 años de edad de un experimento con 36 híbridos de clones locales (SIC y SIAL), cruzados con clones introducidos (UF-613, ICS-1 y OR-2). Aún no se han analizado los datos, pero un examen simple de los promedios indica grandes diferencias en las 2 medidas entre híbridos. Se escogerán las combinaciones de mayor crecimiento de diámetro estadísticamente determinado, para recomendar su reproducción como material de siembra. En experimentos realizados en Africa y Costa Rica, se ha encontrado que los híbridos de mayor crecimiento temprano fueron los mejores productores más tarde. Esta será una recomendación preliminar por la urgente demanda de material mejorado de siembra en vez de la distribución de material no mejorado. En el futuro, la recomendación se basará en los datos de producciones en el campo.

e) Se han iniciado polinizaciones para producir semillas para 2 ensayos de híbridos: en Cruz das Almas se está produciendo una serie de cruzamientos entre los clones Amazónicos PA-30, 46, 121, 150, 169, 285, TSH-565, TSA-644 y 792, cruzados por los clones bovales SIAL 70, 80 y 225. En estos cruzamientos se logran vigor híbrido, tempranez y altas producciones.

En Itabuna se están produciendo semillas de híbridos entre los siguientes clones: IMC-67, SCA-6 y CAS-1 (Amazónicos), UF-168, y UF-667 (Trinitarios, de semilla gruesa), EEG-25, 48, 64 y SIC-250, 329 y 433 (Amelonado de Bahía). En estos cruzamientos se busca vigor híbrido, precosidad, aumento de tamaño medio de las semillas y altas producciones.

Es ya conocido en cacao que los cruzamientos entre clones de orígenes genéticos diferentes, dan vigor híbrido; por ello se inició esta serie de híbridos.

f. Se hizo una evaluación de resistencia a las principales enfermedades de los siguientes cultivos del sector de diversificación: frijol, arroz y yuca. Se usaron lecturas mediante escalas calificando con 3 = parcelas muy atacadas, 2 = infección promedia; y 1 = parcelas sanas o casi sanas.

— En *Frijol,* la enfermedad más importante de la época de estudio (verano) fue la "roya" *(Uromyces phaseoli).* Las variedades identificadas como 5920 y 5992 mostraron un grado de infección muy bajo, que en los análisis de variancia fueron significativamente diferentes a otras 15 variedades que fueron muy susceptibles.

— En *arroz,* la enfermedad más seria fue *Helmintosporium orizae.* Las variedades identificadas como 01 y 02, fueron altamente resistentes en su primera edad y diferían significativamente de 10 otras variedades que fueron de susceptibilidad mediana algunas (04, 21, 03, 23 y 27), y altamente susceptibles las otras. Aún no se ha cosechado el grano.

— En *yuca,* solamente una variedad mostró ligeros síntomas de un mosaico de las hojas, que aparentemente puede ser un virus.

Dentro del gran número de proyectos en ejecución en CEPAC, el Fitofisólogo Principal de la Zona Sur, figura como autor o co-autor en las siguientes investigaciones:

7) *Posibilidad de aumentar la resistencia de las plántulas de cacao a la insolación directa por medio de pulverizaciones con tintas reflectoras de buena adhesividad.* Se obtuvieron excelentes resultados con la aplicación de una tinta a base de aluminio en la superficie superior de las hojas, empleándose una pequeña pístola o pulverizador manual. Con el objeto de rebajar el costo del tratamiento, se ensayaron diversos materiales capaces de reemplazar al aluminio, obteniéndose muy buenos resultados con una tinta comercial de color blanco, a base de aceite, del tipo comúnmente empleado para la pintura de paredes, empleándose gasolina como solvente. Con el empleo de la referida tinta, el costo del tratamiento se redujo a Cr. 10 por planta (alrededor de US$0,05). Se espera hacer experimentos en larga escala, con el objeto de determinar las posibilidades reales prácticas del método, como medida preventiva contra la quemazón de las hojas cuando se trasplantan las plántulas al campo.

8) *Estudio entre los factores internos asociados con el ritmo de crecimiento vegetativo del cacao.* Se logró demostrar, por primera vez, que la iniciación del fenómeno de brotación de las yemas vegetativas ("flushing") es controlada por un principio hormonal que se traslada desde las raíces hacia la parte aérea de la planta, a través de los tejidos de la corteza. Se puede impedir la brotación, haciendo un anillo en la corteza de las ramas. Por otra parte, cuando se hace el anillamiento en dos o tres ramas principales, dejándose una o dos con su corteza intacta, el principio activo proveniente de las raíces, aparentemente se encuentra en esas últimas, provocando la brotación de las yemas en cualquier época del año. Estos resultados parecen indicar que el fenómeno de la brotación de las yemas no depende tanto de alteraciones en la temperatura del aire o cambios de luminosidad, como anteriormente se suponía, sino

**FIGURA 53.**—Integrantes de los Grupos de Trabajo del Proyecto de Reforma Agraria del Litoral-Sur, en Porto Alegre, Brasil.

más bien de factores asociados con el crecimiento de las raíces.

9) *Floración del cacao bajo las condiciones de Bahía.* El cacao florece continuamente desde octubre hasta mayo y paraliza completamente su floración entre junio a setiembre. Estudios realizados permitieron demostrar que la ausencia de flores durante el período de junio a setiembre, se debe a una baja concentración de hormonas de floración durante el referido período. Por medio del anillamiento en la corteza se obtuvo intensa floración durante el citado período, hecho que se atribuye a un aumento en la concentración de las hormonas en las porciones situadas arriba del anillamiento.

**FIGURA 54.**—Técnicos de organismos del Brasil preparando planes de trabajo del Proyecto de Reforma Agraria del Litoral-Sur, en Porto Alegre.

## CONSULTA Y ASESORIA

1) Por invitación del Consejo Nacional de Investigaciones del Brasil, el Fitofisiólogo Principal de la Zona Sur participó de un grupo de trabajo de científicos brasileños especialmente invitados para discutir y planear la participación de las instituciones de investigación de Brasil en el Programa Biológico Internacional. El Fitofisiólogo Principal fue designado para coordinar el grupo de trabajo sobre Proceso de Producción.

2) El mismo especialista, continúa asesorando a los técnicos del Centro de Pesquisas de cacao en el Servicio de Extensión de CEPLAC en la ejecución de los trabajos de investigación y extensión en la región de cacao de Bahía.

3) Por otra parte, se prestó asesoramiento a la Universidad de Brasilia en la organización del programa de enseñanza de botánica y fisiología vegetal en la referida Universidad y en la preparación del programa de estudios post-graduados en Ciencias Botánicas, *(Magister Scientiae).*

4) A pedido del Gobierno de la República Dominicana y de la Zona Norte del IICA, el Genetista Adjunto prestó un servicio de consulta en la República Dominicana del 4 al 24 de abril de 1967. La finalidad de esta consulta fue formular recomendaciones sobre los planes del Ministerio de Agricultura de la República Dominicana y el contrato AID Texas A & M de los Estados Unidos, para aumentar la producción del cacao en el país.

5) El Genetista Adjunto mantiene una permanente asesoría al programa de mejoramiento genético del Centro de Pesquisas de Cacao (CEPEC) de CEPLAC.

## PUBLICACIONES


1. ENRIQUEZ, C., GUSTAVO y SORIA, JORGE. "Catálogo de Cultivares de Cacao". Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA, Turrialba, Costa Rica. 267 p. 1967.

2. SORIA, JORGE y ESQUIVEL, OSCAR. "Evaluación de comportamiento de campo de descendencias de cruces internacionales y de polinización abierta en cacao". *In* Sociedad Americana de Ciencias Hortícolas (A.S.H.S.). XIV Congreso Anual, San Salvador; pp. Julio 1966. (En imprenta).

3. ENRIQUEZ, GUSTAVO y SORIA, JORGE. "Estudio preliminar del tamaño mínimo de parcelas de cacao". *In* Sociedad Americana de Ciencias Hortícolas (A.S.H.S.). XIV Congreso Anual, San Salvador: pp. Julio 1966. (En imprenta).

4. ————. A study of the variability of certain leaf Characteristics of Cacao

(*Theobroma cacao* L.). Tropical Agriculture. January, 1967. (In press).

5. VELLO, FERNANDO, MADEIROS, ARNALDO & SORIA, JORGE. Report of the Botanical Expedition to the Brasilian Amazon. Paper presented in the 2nd FAO Technical Cacao Party Meeting - Roma. Setiembre 1966.

6. SORIA, JORGE, JIMENEZ, EDUARDO & WAITE, BENJAMIN. "A five years progress report of the Cacao Program of the IICA, Turrialba, Costa Rica". Paper presented in the 2nd FAO Technical Party Meeting. Roma, setiembre, 1966.

7. SORIA, JORGE. "Os híbridos de Cacau". Cacau Atualidades. Vol. 3(5):1966.

8. ————. "La Enseñanza de la Genética General". Seminario Latinoamericano de Profesores de Genética y Fitomejoramiento de Instituciones de Educación Agrícola Superior. Piracicaba, Brasil. noviembre 27-diciembre 3, 1965. (Mimeografiado). 4 p.

El Fitofisiólogo Principal de la Zona Sur, preparó los siguientes trabajos para su publicación:

a. Presentados en el Congreso de Botánica, en Río de Janeiro:

1. ALVIM, PAULO DE T., NASCIMENTO, I., e PEREIRA, CLOVIS P. "Ciclo entre a polinizaçao e a maduraçao do fruto em cacaueiro".

2. ————, MACHADO, A. D. e GRANGIER Jr. A. "Fatores Internos asociados com a floraçao e os lancamentos do cacaueiro".

3. ————, ————, "Efeito protetor de tintas refletoras contra das folhas pela radiaçao solar".

b. Presentados en la II Reunión Latinoamericana de Fisiología Vegetal, en Mendoza, República Argentina:

1. ALVIM, PAULO DE T. "Fisiología del Cafeto".

2. ————. "Algunos factores a ser considerados en el diagnóstico de la falta de agua por la apertura de los estomas".

## REUNIONES

### REUNIONES AUSPICIADAS POR EL INSTITUTO

**CUADRO Nº 146**

| Fecha | Título de la reunión | Patrocinador | Participantes | Lugar de celebración |
|---|---|---|---|---|
| 27 noviembre 1966 a 3 diciembre 1966 | Seminario Internacional para Profesores de Educación Agrícola Superior de Genética, Fitomejoramiento y Ciencias Conexas | IICA | Jorge Soria | Piracicaba, Brasil |

### REUNIONES EN LAS QUE PARTICIPARON TECNICOS DEL INSTITUTO

**CUADRO Nº 147**

| Fecha | Título de la reunión | Patrocinador | Participantes | Lugar de celebración |
|---|---|---|---|---|
| 22 al 29 de enero de 1967 | XVIII Congreso de la Sociedad Botánica del Brasil | | P. Alvim | Río Janeiro, Brasil |
| 1º al 26 de febrero, 1967 | II Reunión Latinoamericana de Fisiología Vegetal | | P. Alvim | Mendoza, Rep. Argentina |

# PROGRAMA COOPERATIVO DE ENSEÑANZA PARA GRADUADOS

## ENSEÑANZA

CURSOS POSTGRADUADOS

### GENETICA VEGETAL

Del 11 de octubre de 1965 al 31 de marzo de 1967
Buenos Aires, República Argentina
Becas patrocinadas por: IICA[1]
Participantes: 9

CUADRO Nº 148

| Nombre del estudiante | País de origen | Programa del curso | PROFESORES | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Nombre | Institución a que pertenece |
| Jorge A. Erejomovich | Argentina | MATERIAS | ARGENTINOS | |
| Rogelio J. Fogante | Argentina | Bases Físicas de la Herencia | Ing. J. Bosso | FALP |
| Edgardo H. Giandana[2] | Argentina | Fundamentos de Matemática | Srta. Martha Castronovo | INTA |
| Héctor A. Jiménez | Argentina | Inglés | Ing. E. A. Favret | INTA |
| Héctor G. Machado | Argentina | Estadística | Ing. J. B. Goldemberg | INTA |
| Juan Carlos Méndez | Argentina | Genética Molecular | Dr. E. Machado | INTA |
| Juan Carlos Pavoni | Argentina | Estadística Genética | Ing. A. von der Pahlen | INTA |
| Jetter Wolgang | Argentina | Genética de Poblaciones | Ing. V. Rosbaco | INTA |
| Oscar I. Silvero Sanz | Paraguay | Citogenética | Ing. G. S. Ryan | INTA |
| | | Popiploida y Mutaciones | Ing. F. A. Saura | FAVBA |
| | | Genética Cuantitativa | Ing. V. Sanvico | INTA |
| | | Métodos de Mejoramiento: | Dr. E. E. Vanesch | FAVBA |
| | | Plantas Autógamas | Ing. O. Zorarrain | FALP |
| | | Plantas Alógamas | | |
| | | Genética del Desarrollo | EXTRANJEROS | PAIS |
| | | Evolución. Domesticación de Plantas | Sr. Y. Demraly | Francia |
| | | Genética Matemática | Dr. Arne Hagberg | Suecia |
| | | Problemas especiales de mejoramiento. | Dr. J. A. Jemkins | Estados Unidos |
| | | SEMINARIOS por grupos, para desarrollar temas de interés. | Dr. James MacKey | Suecia |
| | | | Dr. H. H. Smith | Estados Unidos |
| | | SEMINARIOS individuales, para desarrollar un tema relacionado a un problema específico. | DEL IICA | |
| | | | Ing. Alejandro Mac Lean | |
| | | Redacción Científica | | |
| | | TESIS | | |

1 Organizado conjuntamente con la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad de Buenos Aires, que lo patrocina, y el Departamento de Especialización del INTA.

2 Este alumno fue eliminado en febrero de 1967.

# PATOLOGIA ANIMAL

La Plata, República Argentina

3 de octubre de 1966 - (En realización)

Becas patrocinadas por: IICA[1]

Participantes: 9

**CUADRO Nº 149**

| Nombre del estudiante | País de origen | Programa del curso | PROFESORES | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Nombre | Institución a que pertenece |
| Rubén Bagnaroli Ramos | Argentina | Inglés[2] | Srta. María D. Buergo | Universidad de La Plata |
| Héctor Bassi | Argentina | Matemáticas[2] | Carlos Tomassone | Universidad de La Plata |
| María Alicia Buron | Argentina | Físico-Química[2] | Naum Mittelman | Universidad de Buenos Aires |
| Julio C. Inancovich | Argentina | Química Orgánica[2] | Samuel Landam | Universidad de Buenos Aires |
| Roberto L. Lazcano | Argentina | Bioestadística[2] | Violeta Sanvico | INTA |
| Félix Julio Rosenberg | Argentina | Bioquímica | R. O. Peluffo | Universidad de La Plata |
| Jorge Rueger | Argentina | Citología e Histología | G. Favelukes | Universidad de La Plata |
| Alejandro Aníbal Schudel | Argentina | [2] | Eduardo D. De Robertis | Universidad de Buenos Aires |
| Juan Pablo Romero | Paraguay | Microbiología y Parasitología | Ricardo Bosch | Universidad de La Plata |
| | | Fisiología | Heriberto Prieto Díaz | Universidad de Buenos Aires |
| | | Genética | Pablo Negroni | Universidad de La Plata |
| | | Patología Clínica | Walter Aguirre | Universidad de La Plata |
| | | Epidemiología | E. R. Castro | Facultad Veterinaria, Uruguay |
| | | Patología General | V. Foglia | Universidad de Buenos Aires |
| | | Inmunología | Ewald Favret | |
| | | Patología Especial | Rodolfo I. Quinteros | Universidad de La Plata |
| | | Necropsias | Daniel Cohen | Philadelphia, USA |
| | | Microbiología[3] | Olindo Martino | Universidad de La Plata |
| | | Micología[3] | Alfredo Manzullo | Universidad de La Plata |
| | | Parasitología[3] | Peter Olafson | Ithaca, USA |
| | | Virología[3] | A. A. Martin | Universidad de La Plata |
| | | Redacción Científica | A. A. Mossel | Utrecht, Holanda |
| | | TESIS | Anton Mayr | Munich, Alemania |
| | | | Alejandro Mac Lean | IICA, Zona Sur |

1 Organizado conjuntamente con Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Plata y el INTA.

2 Materias optativas a juicio de la Junta Asesora.

3 Materias a elección según líneas de especialización solicitadas.

## FISIOLOGIA VEGETAL

La Plata, República Argentina
2 de mayo de 1966 - (En realización)
Becas patrocinadas por: IICA[1]
Participantes: 10

**CUADRO Nº 150**

| Nombre del estudiante | País de origen | Programa del curso | PROFESORES | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Nombre | Institución a que pertenece |
| José Antonio Acosta | Argentina | MATERIAS | ARGENTINOS | |
| Nilda E. Fink de Cabutti | Argentina | Curso de Introducción | Ing. J. Bosso | FALP |
| Héctor Roberto Castro | Argentina | Matemáticas | Dr. N. Cardini | Universidad de Buenos Aires |
| Héctor Salvador Correa | Argentina | Química Orgánica | Ing. F. Claver | FALP |
| Alberto Daniel Goldberg | Argentina | Inglés | Ing. R. León | FAVBA |
| Olga Monserrat de Montenegro[2] | Argentina | Físico-Química | Ing. S. Lewis | FAVBA |
| Martha Panti de Ricotti | Argentina | Anatomía y Citología | Quím. H. Maroder | INTA |
| Gladys Fernández Hinojosa | Chile | Estadística y Diseño Experimental | Ing. E. Montaldi | INTA |
| Marcelo Ramírez Urzua | Chile | Metabolismo Vegetal | Ing. I. Mogilner | Universidad de Corrientes |
| Alemar Braga Renc | Brasil | Nutrición Mineral | Dr. M. Resnik | INTA |
| | | Relaciones Planta-Agua | Dr. J. B. Rossi | FALP |
| | | Crecimiento y Desarrollo | Ing. A. Sánchez | FAVBA |
| | | Fisiología de la Planta Entera | Dr. J. M. Saraillet | FALP |
| | | Ecología | Dra. H. Schwabe | FALP |
| | | Redacción Técnica | Ing. E. M. Sívori | FALP |
| | | | Ing. A. Soriano | FALP |
| | | SEMINARIOS | Dr. J. Suñol | FALP |
| | | | M. Sc. J. M. Tiscornia | INTA |
| | | TESIS | Ing. R. Tizio | Universidad Cuyo, Mendoza |
| | | | Ing. S. Trioni | Universidad Cuyo, Mendoza |
| | | | Ing. V. Trippi | Universidad de Córdoba |
| | | | EXTRANJEROS | |
| | | | Dr. M. Losada | España |
| | | | Dr. N. Raggio | Estados Unidos |
| | | | Dr. F. C. Steward | Estados Unidos |
| | | | Dr. F. L. Milthorpe | Gran Bretaña |
| | | | Dr. D. J. Watson | Gran Bretaña |
| | | | Dr. P. de T. Alvim | IICA (Brasil) |
| | | | Dr. E. Malavolta | ISALQ (Brasil) |
| | | | Dr. J. P. Kumerouv | Chile |
| | | | Dr. J. P. Nitsch | Francia |
| | | | Ing. A. Mac Lean | IICA, Z.S. |

1 Este Curso fue organizado conjuntamente con la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de La Plata, que la patrocina, y el Departamento de Especialización del INTA (Buenos Aires).

2 Eliminada en mayo de 1967.

## GENETICA Y MEJORAMIENTO VEGETAL

3 de abril de 1967 - (En realización)

Santiago, Chile

Becas patrocinadas por: IICA[1]

Participantes: 9

**CUADRO Nº 151**

| Nombre del estudiante | País de origen | Programa del curso | PROFESORES | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Nombre | Institución a que pertenece |
| Lilian E. Aguayo Ch. | Chile | Estadística General | TITULARES | |
| Pablo Alvarado | Chile | Diseños Experimentales | Ing. Raúl Bernier | Instituto Investigación Agrop. |
| Mario Alvarez A. | Chile | Genética General | | Ministerio de Agric. Chile |
| Rubén Ariel Hernández M. | Chile | Genética Avanzada | Ing. René Cornejo | Universidad de Chile |
| Adelqui Luis Damilano | Argentina | Métodos de Genética Vegetal | Ing. René Cortazar | Instituto Investigación Agrop. |
| Nélida Ruth Deromedis D. | Argentina | Herencia Cuantitativa | Ing. Hernán Gacitúa | Universidad Católica, Chile |
| Rodolfo José León | Argentina | Citogenética | Dr. W. H. English | Universidad Calif., EE.UU. |
| Alfredo Luchsinger L. | Chile | Métodos de Mejoramiento Vegetal | Ing. Fernando Nome | Universidad de Chile |
| Cayo Mario Tavella | Uruguay | Técnicas de Mejoramiento Vegetal | Dr. George Nyland | Universidad Calif., EE.UU. |
| | | Fitopatología General | Dr. Surendra P. Sinha | Universidad Católica, Chile |
| | | Patología de las Especies Cultivadas | Ing. Alejandro Violic | Instituto Investigación Agrop. |
| | | Métodos de Laboratorio en Patología | INVITADOS | |
| | | Seminarios de Genética y Mejoramiento Vegetal | Ing. Manuel Elgueta | Director Instituto Investigaciones Agropecuarias |
| | | TESIS | Dr. Joseph A. Rupert | Director Oficina Estudio Especiales, Fundación Rockefeller |

1 Organizado conjuntamente con la Facultad de Agronomía de la Universidad de Chile, que lo patrocina, las Facultades de Agronomía de la Universidad Católica y la Universidad de Concepción, y el Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Participó también la Universidad de California, de acuerdo con un convenio suscrito con la Universidad de Chile, y se contó además con la colaboración de la Fundación Rockefeller.

CURSOS POSTGRADUADOS EN PIRACICABA, BRASIL

1. — CIENCIAS SOCIALES RURALES

Profesor coordinador del curso: Prof. Erico da Rocha Nobre

Institución a que pertenece: E.S.A.L.Q.

Participantes: 30 — Regulares: 26 - Oyentes: 4

**CUADRO Nº 152**

| Nombre del Estudiante | País | Status | | Período de actuación | | | Becas | | Programa del curso |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | R | O | 1 | 2 | 3 | A | B | |
| Virgilio A. Rolón Santomé | Paraguay | x | | x | x | x | x | | DISCIPLINAS OBLIGATORIAS |
| Antonieta R. da Cunha Pedroso | Brasil | x | | x | x | x | | x | |
| Boaventura Echeverría | Brasil | x | | x | x | x | | x | Teoría Económica |
| Caio Takagaki Yamaguishi | Brasil | x | | x | x | x | | x | Estadística Aplicada a las Ciencias Sociales |
| Clovis de Toledo Piza | Brasil | x | | x | x | x | | x | Metodología de la Investigación Científica |
| Décio Sodrzeieski | Brasil | x | | x | x | x | | x | Teoría del Desarrollo y Crecimiento Económico |
| Gastón Weill | Brasil | x | | x | x | x | | x | Sociología Rural |
| Jayme Szkelnik | Brasil | x | | x | x | x | | x | Liderazgo Rural |
| Jiro Tanaka | Brasil | x | | x | x | x | | x | |
| José Maia Da Silva Filho | Brasil | x | | x | x | x | | x | DISCIPLINAS ELECTIVAS |
| José Alceu Infeld | Brasil | x | | x | x | x | | x | |
| José R. Xavier de Oliveira | Brasil | x | | x | x | x | | x | Comercialización Agrícola |
| Jubert Sanches Cibantos | Brasil | x | | x | x | x | | x | Comercio Externo y Política Agrícola Internacional |
| María Aparecida S. da Fonseca | Brasil | x | | x | x | x | | x | |
| María Lucía Buff D'Apice | Brasil | x | | x | x | x | | x | Economía de la Tierra y Planeamiento |
| Natanael Miranda dos Anjos | Brasil | x | | x | x | x | | x | Administración Rural |
| Rodolfo Hoffmann | Brasil | x | | x | x | x | | x | Organización y Desarrollo de la Comunidad Rural |
| Thais Martins Echeverría | Brasil | x | | x | x | x | | x | |
| Gioconda Bandeira | Brasil | x | | | x | x | | x | Métodos de Extensión Agrícola |
| Gisela Algodoal G. Pereira | Brasil | x | | | x | x | | x | Métodos Educacionales |
| María A. Romanelli Felippin | Brasil | x | | | x | x | | x | Metodología de la Enseñanza |
| María A. Campos Mendes | Brasil | x | | | x | x | | x | |
| María Dulce R. de Mattos | Brasil | x | | | x | x | | x | |
| María Estela V. dos Santos | Brasil | x | | | x | x | | x | |
| Rita de Cassia de M. Vollet | Brasil | x | | | x | x | | x | |
| Silvia Aparecida G. Pereira Torquato | Brasil | x | | | x | x | | x | |
| Joaquim J. de Camargo Engler | Brasil | | x | x | x | | | | |
| Lucyla Santos Rodrigues | Brasil | | x | x | x | | | | |
| Ondalva Serrano | Brasil | | x | x | x | | | | |
| Dante Rando | Brasil | | x | | x | | | | |

OBSERVACIONES: El "Período de Actuación" abarca 9 meses en el ejercicio: 1) Mes de julio de 1966; 2) Agosto-noviembre de 1966; y 3) Marzo-junio de 1967. Los señalados con R son alumnos REGULARES que disfrutan Becas de: A) del IICA y B) de otros orígenes. Los indicados con O, asisten en calidad de OYENTES. Algunos estudiantes vienen de clases desde fines de 1965 o principios de 1966.

## 2. — EXPERIMENTACION Y ESTADISTICA

Profesor coordinador del curso: Prof. Frederico Pimentel Gomes

Institución a que pertenece: E.S.A.L.Q.

Participantes: 15 — Regulares: 12 - Oyentes: 3

**CUADRO Nº 153**

| Nombre del Estudiante | País | Status | | Período de actuación | | | Becas | | Programa del curso |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | R | O | 1 | 2 | 3 | A | B | |
| Aquiles Eugénico Piedrabuena | Argentina | x | | x | x | x | x | | DISCIPLINAS OBLIGATORIAS |
| José Antonio Bonilla Castillo | Uruguay | x | | x | x | x | x | | |
| Tácito Silva | Brasil | x | | x | x | | x | | Metodología de la Investigación |
| Luiz Henrique de Aquino | Brasil | x | | x | x | x | | x | Estadística Experimental |
| Carmen Silva Pereira | Brasil | x | | x | x | | | x | Estadística Matemática |
| Elías Bechara Kalil | Brasil | x | | x | x | x | | x | Componentes de Variancia |
| Hermano Vaz de Arruda | Brasil | x | | x | x | x | | x | Regresión y Covariancia |
| Toshio Igue | Brasil | x | | x | x | x | | x | Seminarios |
| Wanderley Rinaldo Venturini | Brasil | x | | x | x | x | | x | |
| Décio Barbin | Brasil | x | | | | x | | x | DISCIPLINAS ELECTIVAS |
| Geraldo Calcagnolo | Brasil | x | | x | | | | x | |
| Walter Onofre Heinrich | Brasil | x | | x | | | | x | Programación Lineal |
| Joao Marcus Sacilotto | Brasil | | x | | x | | | | Metodología de la Enseñanza |
| Luiz Carlos Scoton | Brasil | | x | | x | | | | Redacción Técnica |
| Noema Boock de Souza | Brasil | | x | x | x | | | | |
| | | | | | | | | | DISCIPLINAS DE NIVELACION |
| | | | | | | | | | Cálculo |
| | | | | | | | | | Inglés |

OBSERVACIONES: El "Período de Actuación" abarca 9 meses en el ejercicio: 1) Mes de julio de 1966; 2) Agosto-noviembre de 1966; y 3) Marzo-junio de 1967. Los señalados con R son alumnos REGULARES que disfrutan Becas de: A) del IICA y B) de otros orígenes. Los indicados con O, asisten en calidad de OYENTES. Algunos estudiantes vienen de clases desde fines de 1965 o principios de 1966.

## 3. — FITOPATOLOGIA

Profesor coordinador del curso: Prof. Ferdinando Galli

Institución a que pertenece: E.S.A.L.Q.

Participantes: 19 — Regulares: 13 - Oyentes: 6

**CUADRO Nº 154**

| Nombre del Estudiante | País | Status | | Período de actuación | | | Becas | | Programa del curso |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | R | O | 1 | 2 | 3 | A | B | |
| Carlos Agustín Rava Seijas | Uruguay | x | | x | x | x | x | | DISCIPLINAS OBLIGATORIAS |
| Antonio de Lima Conçalves Pereira | Brasil | x | | x | x | | | x | Micología |
| Armando Takatsu[1] | Brasil | x | x | | x | x | | x | Fisiología de los Hongos |
| Clélio Lima Machado[2] | Brasil | x | x | x | x | x | | x | Bacteriología |
| Edyl de Doménico Pinheiro | Brasil | x | | x | x | x | | x | Fitopatología Vegetal |
| Elke Jurandy Bran | Brasil | x | | x | x | x | | x | Técnicas de Fitopatología |
| Hiroshi Kimati | Brasil | x | | | | x | | x | Nematología |
| Iván José Antunes Ribeiro | Brasil | x | | | x | x | | x | Virología |
| José Julio da Ponte Filho | Brasil | x | | | | x | | x | Fisiología Vegetal |
| Oldemar Cardim Abreu | Brasil | x | | x | x | | | x | Métodos de Mejoramiento |
| Oswaldo Paradela Filho | Brasil | x | | x | x | x | | x | |
| Romero Marinho de Moura | Brasil | x | | x | x | x | | x | DISCIPLINAS ELECTIVAS |
| Sergio Monteiro Curi | Brasil | x | | x | x | x | | x | Problemas Especiales en Enfermedades de las Hortalizas |
| Ailton Rocha Monteiro | Brasil | | x | x | x | | | | Problemas Especiales en Enfermedades de la Caña de Azúcar |
| Chukichi Kurozawa | Brasil | | x | x | x | | | | Estadística Experimental |
| Edivaldo Cia | Brasil | | x | x | x | | | | Climatología y Microclimatología |
| Kazuiosse Nakamura | Brasil | | x | x | x | | | | Metodología de la Investigación Científica |
| Oswaldo Brinholi | Brasil | | x | x | x | | | | Metodología de los Radiosótopos |
| Tosiaki Kimoto | Brasil | | x | | x | | | | Metodología de la Enseñanza |
| | | | | | | | | | DISCIPLINAS DE NIVELACION |
| | | | | | | | | | Biología General |
| | | | | | | | | | Físico-Química |
| | | | | | | | | | Inglés |

1 En el período de actuación 2), actuó en calidad de OYENTE, pasando a alumno REGULAR en el período 3).

2 En los períodos de actuación 1) y 2) actuó en calidad de OYENTE, pasando a participar como alumno REGULAR en el período 3).

OBSERVACIONES: El "Período de Actuación" abarca 9 meses en el ejercicio: 1) Mes de julio de 1966: 2) Agosto-noviembre de 1966; y 3) Marzo-junio de 1967. Los señalados con R son alumnos REGULARES que disfrutan Becas de: A) del IICA y B) de otros orígenes. Los indicados con O, asisten en calidad de OYENTES. Algunos estudiantes vienen de clases desde fines de 1965 o principios de 1966.

## 4. — GENETICA Y MEJORAMIENTO DE PLANTAS

Profesor coordinador del curso: Prof. F. G. Brieger

Institución a que pertenece: E.S.A.L.Q.

Participantes: 12 — Regulares: 8 - Oyentes: 4

**CUADRO Nº 155**

| Nombre del Estudiante | País | Status | | Período de actuación | | | Becas | | Programa del curso |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | R | O | 1 | 2 | 3 | A | B | |
| Eduardo Allgayer Osorio | Brasil | x | | x | x | x | | x | DISCIPLINAS OBLIGATORIAS |
| José Carlos Silva | Brasil | x | | | | x | | x | Citogenética |
| José de Alencar Nunes Moreira | Brasil | x | | | | x | | x | Estadística Experimental |
| Juan Ayala Osuna | Brasil | x | | x | x | x | | x | Análisis de Experimentos de Genética |
| Ivanhoé Rodrigues Baracho | Brasil | x | | x | x | x | | x | Origen y Evolución de las Plantas Cultivadas |
| Marilena Müller Costal Dantas D'Arce | Brasil | x | | x | x | x | | x | Genética de Poblaciones y Genética Cuantitativa |
| Renato Ruschel | Brasil | x | | x | x | x | | x | Obtención de Materia Prima Natural e Inducida |
| Rolf Dieter Illg | Brasil | x | | x | x | x | | x | Método de Mejoramiento |
| José Luiz Vasconcellos da Rocha | Brasil | | x | | | x | | | Morfología y Reproducción de las Plantas Superiores |
| Genesio da Silva Cervellini | Brasil | | x | | | x | | | Mejoramiento de Diversos Cultivos |
| Samira Miguel | Brasil | | x | | | x | | | DISCIPLINAS ELECTIVAS |
| Satie Ishii | Brasil | | x | | x | | | | 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 |
| | | | | | | | | | DISCIPLINAS DE NIVELACION |
| | | | | | | | | | Biología General |
| | | | | | | | | | Cálculo |
| | | | | | | | | | Inglés |

OBSERVACIONES: El "Período de Actuación" abarca 9 meses en el ejercicio: 1) Mes de julio de 1966; 2) Agosto-noviembre de 1966; y 3) Marzo-junio de 1967. Los señalados con R son alumnos REGULARES que disfrutan Becas de: A) del IICA y B) de otros orígenes. Los indicados con O, asisten en calidad de OYENTES. Algunos estudiantes vienen de clases desde fines de 1965 o principios de 1966.

## 5. — MECANICA, MOTORES Y MAQUINAS AGRICOLAS

Profesor coordinador del curso: Prof. Hugo de Almeida Leme

Institución a que pertenece: E.S.A.L.Q.

Participantes: 8 — Regulares: 7 - Oyentes: 1

**CUADRO Nº 156**

| Nombre del Estudiante | País | Status | | Período de actuación | | | Becas | | Programa del curso |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | R | O | 1 | 2 | 3 | A | B | |
| Emiro Antonio Gómez González | Venezuela | x | | x | x | | | x | DISCIPLINAS OBLIGATORIAS |
| José María Fernandes Dos Santos | Brasil | x | | | x | x | | x | Máquinas de Combustión Interna: |
| José Omar Paulino Da Costa[1] | Brasil | x | | | x | x | | x | Máquinas Agrícolas: |
| Joao B. Guimaraes Junior[2] | Brasil | x | x | x | x | x | | x | I - a :: I - b |
| Luiz Antonio Balastreire[3] | Brasil | x | x | x | x | x | | x | II - a :: II - b |
| Paulo de Carvalho Mattos | Brasil | x | | x | x | x | | x | Tractores |
| Paulo Rodolfo Leopoldo | Brasil | x | | | | x | | x | Matemática para Ingenieros |
| Rafael Arruda Dias | Brasil | | x | | | x | | | Seminarios |
| | | | | | | | | | DISCIPLINAS ELECTIVAS |
| | | | | | | | | | 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 |
| | | | | | | | | | DISCIPLINAS DE NIVELACION |
| | | | | | | | | | Cálculo |
| | | | | | | | | | Termodinámica y Electricidad |
| | | | | | | | | | Inglés |

1 Comenzó sus estudios con fecha 12 de octubre de 1966.

2 En los períodos 1) y 2) participó en los Cursos como OYENTE, pasando a alumno REGULAR en el período 3).

3 Igual que el anterior.

OBSERVACIONES: El "Período de Actuación" abarca 9 meses en el ejercicio: 1) Mes de julio de 1966; 2) Agosto-noviembre de 1966; y 3) Marzo-junio de 1967. Los señalados con R son alumnos REGULARES que disfrutan Becas de: A) del IICA y B) de otros orígenes. Los indicados con O, asisten en calidad de OYENTES. Algunos estudiantes vienen de clases desde fines de 1965 o principios de 1966.

## 6. — NUTRICION DE PLANTAS

Profesor coordinador del curso: Moacyr de Oliveira Camponez do Brasil Sobrinho

Institución a que pertenece: E.S.A.L.Q.

Participantes: 14 — Regulares: 6 - Oyentes: 8

**CUADRO Nº 157**

| Nombre del Estudiante | País | Status | | Período de actuación | | | Becas | | Programa del curso |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | R | O | 1 | 2 | 3 | A | B | |
| Luiza Gomes Silva | Brasil | x | | x | x | x | x | | DISCIPLINAS OBLIGATORIAS |
| Feliz Freitez Pérez | Venezuela | x | | x | x | x | | x | Metodología de la Investigación Científica |
| Germán Valencia Aristizabal | Colombia | x | | x | x | x | | x | Estadística Experimental |
| Henrique Vianna de Amorim | Brasil | x | | | | x | | x | Física y Química del Suelo |
| Hernán Cardoso Gutiérrez | Brasil | x | | | | x | | x | Bioquímica de las Plantas |
| Leonia Apparecida de Lima | Brasil | x | | x | x | x | | x | Nutrición Mineral-General |
| Ferdinando Rodolfo Pupo de Moraes | Brasil | | x | | | x | | | Nutrición Mineral-Aplicada |
| José Luiz Quagliato | Brasil | | x | | x | | | | Fertilidad del Suelo |
| José Dias Costa | Brasil | | x | | | x | | | Abonos y Abonamiento |
| José Romano Gallo | Brasil | | x | | | x | | | Seminarios |
| Martha María Mischan | Brasil | | x | x | x | x | | | DISCIPLINAS ELECTIVAS |
| Neusa Guidolin de Lima | Brasil | | x | | | x | | | Metodología de los Radiosótopos |
| Ronaldo Iván Silveira | Brasil | | x | | x | x | | | Metodología de la Enseñanza |
| Ruy de Araujo Caldas | Brasil | | x | x | x | x | | | Redacción Técnica |
| | | | | | | | | | DISCIPLINAS DE NIVELACION |
| | | | | | | | | | Cálculo |
| | | | | | | | | | Físico-Química |
| | | | | | | | | | Termodinámica y Electricidad |
| | | | | | | | | | Inglés |

OBSERVACIONES: El "Período de Actuación" abarca 9 meses en el ejercicio: 1) Mes de julio de 1966; 2) Agosto-noviembre de 1966; y 3) Marzo-junio de 1967. Los señalados con R son alumnos REGULARES que disfrutan Becas de: A) del IICA y B) de otros orígenes. Los indicados con O, asisten en calidad de OYENTES. Algunos estudiantes vienen de clases desde fines de 1965 o principios de 1966.

## 7. — NUTRICION ANIMAL Y PASTURAS

Profesor coordinador del curso: Prof. Aristeu Mendes Peixoto

Institución a que pertenece: E.S.A.L.Q.

Participantes: 15 — Regulares: 9 - Oyentes: 6

**CUADRO Nº 158**

| Nombre del Estudiante | País | Status | | Período de actuación | | | Becas | | Programa del curso |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | R | O | 1 | 2 | 3 | A | B | |
| Myriam Gladys Rodríguez Puente de Rava | Uruguay | x | | x | x | x | x | | DISCIPLINAS OBLIGATORIAS |
| Adibe Jorge Roston | Brasil | x | | x | x | x | | x | Fisiología Animal |
| Aleksandre Spers | Brasil | x | | x | x | x | | x | Bioquímica Animal |
| Carlos de Sousa Lucci | Brasil | x | | x | x | x | | x | Estadística Experimental |
| César Arístides Solano Guardado | Brasil | x | | x | x | x | | x | Nutrición de Rumiantes |
| Italo Minardi | Brasil | x | | x | x | x | | x | Nutrición de no-Rumiantes |
| Laércio Melotti | Brasil | x | | x | x | x | | x | Alimentos y Alimentación |
| María Leonina Da Silva | Brasil | x | | x | x | x | | x | Agrostología y Pasturas |
| Max Lázaro Vieira Bose | Brasil | x | | x | x | x | | x | Técnica Experimental con Animales |
| Ademar Spallini | Brasil | | x | | | x | | | Seminarios |
| Attilio Orestes Próspero | Brasil | | x | x | x | | | | DISCIPLINAS ELECTIVAS |
| Cyro Fulvio Zinsly | Brasil | | x | | | x | | | Metodología de la Investigación Científica |
| Raúl Dantas D'Arce | Brasil | | x | x | x | | | | Fisiología Vegetal |
| Roberto Thomaz Losito de Carvalho | Brasil | | x | x | x | x | | | Bioquímica de las Plantas |
| Rubens da Silva Furlan | Brasil | | x | | x | x | | | Programación Lineal |
| | | | | | | | | | Metodología de la Enseñanza |
| | | | | | | | | | Fertilidad del Suelo |
| | | | | | | | | | Redacción Técnica |
| | | | | | | | | | DISCIPLINAS DE NIVELACION |
| | | | | | | | | | Cálculo |
| | | | | | | | | | Biología General |
| | | | | | | | | | Inglés |

OBSERVACIONES: El "Período de Actuación" abarca 9 meses en el ejercicio: 1) Mes de julio de 1966; 2) Agosto-noviembre de 1966; y 3) Marzo-junio de 1967. Los señalados con R son alumnos REGULARES que disfrutan Becas de: A) del IICA y B) de otros orígenes. Los indicados con O, asisten en calidad de OYENTES. Algunos estudiantes vienen de clases desde fines de 1965 o principios de 1966.

## 8. — S U E L O S

Profesor coordinador del curso: Prof. Guido Ranzani

Institución a que pertenece: E.S.A.L.Q.

Participantes: 14 — Regulares: 9 - Oyentes: 5

**CUADRO Nº 159**

| Nombre del Estudiante | País | Status | | Período de actuación | | | Becas | | Programa del curso |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | R | O | 1 | 2 | 3 | A | B | |
| Aquiles Trujillo Zúñiga | Chile | x | | x | x | x | x | | DISCIPLINAS OBLIGATORIAS |
| Antonio Fernando Lordelo Ollita | Brasil | x | | | | x | | x | Física y Química del Suelo |
| Antonio Francisco Ferras de Assis | Brasil | x | | | | x | | x | Metodología de la Investigación Científica |
| Delmar Antonio Bandeira Marchetti | Brasil | x | | | | x | | x | Génesis del Suelo |
| Francisco José da Silva | Brasil | x | | | | x | | x | Morfología del Suelo |
| Julio Vasques Filho | Brasil | x | | | | x | | x | Relevamiento de Suelos |
| Rubens Scardua | Brasil | x | | | x | x | | x | Clasificación de Suelos |
| Samuel de Oliveira Lima | Brasil | x | | | x | x | | x | Irrigación, Evaporación y Evotranspiración |
| Wolmar Apparecida Carvalho | Brasil | x | | x | x | x | | x | Seminarios |
| Douglas Alberto Ferraz de Campos[1] | Brasil | | x | x | x | x | | | DISCIPLINAS ELECTIVAS |
| José Walter Simoes | Brasil | | x | | | x | | | Climatología y Microclimatología |
| José Carlos Alcarde | Brasil | | x | | | x | | | Estadística Experimental |
| Octávio Freire | Brasil | | x | | x | | | | Fisiología Vegetal |
| Otávio Antonio de Camargo | Brasil | | x | | | x | | | Metodología de Radiosótopos |
| | | | | | | | | | Fertilidad del Suelo |
| | | | | | | | | | Abono y Abonamiento |
| | | | | | | | | | Muestreo |
| | | | | | | | | | Redacción Técnica |
| | | | | | | | | | Metodología de la Enseñanza |
| | | | | | | | | | DISCIPLINAS DE NIVELACION |
| | | | | | | | | | Termodinámica y Electricidad |
| | | | | | | | | | Físico-Química |
| | | | | | | | | | Inglés |

1 Este estudiante en los períodos 1) y 2), actuó como alumno REGULAR, con beca de carácter B).

OBSERVACIONES: El "Período de Actuación" abarca 9 meses en el ejercicio: 1) Mes de julio de 1966; 2) Agosto-noviembre de 1966; y 3) Marzo-junio de 1967. Los señalados con R son alumnos REGULARES que disfrutan Becas de: A) del IICA y B) de otros orígenes. Los indicados con O, asisten en calidad de OYENTES. Algunos estudiantes vienen de clases desde fines de 1965 o principios de 1966.

TECNICAS DE ENSEÑANZA EN LA UNIVERSIDAD

Del 29 de mayo al 28 de junio de 1967

Santiago, Chile

Becas patrocinadas por: IICA

Participantes: 21

**CUADRO Nº 160**

| Nombre del estudiante | País de origen | Programa | PROFESORES | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Nombre | Institución a que pertenece |
| Dafnae Abba Lippi | Chile | Aprendizaje y Enseñanza | DIRECTOR TECNICO | |
| Patricio Arriagada Pimentel | Chile | Comunicación Humana | | |
| Blanca Violeta Baez Gallardo | Chile | Planeamiento | Prof. José Bullaude | Prof. Comunicación y Enseñanza, Argentina |
| Marcos Bajuk Radej | Argentina | Técnicas Clásicas | | |
| Waldo Caro Trujillo | Chile | Nuevas Técnicas | COORDINADOR EJECUTIVO | |
| Fernando Carvajal Maugard | Chile | Técnicas de Evaluación | | |
| Alfonso Court Lobo | Chile | Revisión de Conceptos Fundamentales de Estadística | Prof. René Cornejo | Facultad Agronomía, Universidad de Chile |
| Luis Emilio Cuevas Izquierdo | Chile | | | |
| Rolando Klagges Hohmann | Chile | | PROFESORES | |
| Jaime Latorre Alonso | Chile | | | |
| Mitzi Lopeandia Gallo | Chile | | Sra. Lidia P. de Bosch | Prof. Didáctica, Argentina |
| Julián Muñoz Rojas | Chile | | Sra. Lilia F. de Menegazzo | Prof. Didáctica, Argentina |
| Mario Nicholls Gajardo | Chile | | Srta. Lucy Bianchi Castro | Instituto Investigaciones Estadísticas, Universidad de Chile |
| Carlos Orrego Gutiérrez | Chile | | | |
| Estrella Pacheco Berrios | Chile | | Prof. José Bullaude | Prof. Comunicación y Enseñanza, Argentina |
| Roberto Parada Navarro | Chile | | | |
| Alejandro Royo Díaz | Chile | | | |
| Adelina Sapunar García | Chile | | | |
| Manuel Schilling Parga | Chile | | | |
| Oriana Tasso Puentes | Chile | | | |
| José Miguel Vera Bello | Chile | | | |

## INVESTIGACION

### TESIS DE GRADO DE CANDIDATOS AL *"MAGISTER SCIENTIAE"*

**CUADRO Nº 161**

| Listas de Tesis en Preparación | Estudiantes Aspirantes al Grado M.S. | |
|---|---|---|
| | Nombre | País |
| Diferencias bioquímicas en Carica papaya, en relación al sexo y edad de las plantas. | Ing. José A. Acosta | Argentina |
| Actividad de la ribonucleasa entre plantas vernalizadas y no vernalizadas. | Sra. Nilda Fink de Cabutti | Argentina |
| Efecto fisiológico de "Alar" en plantas de tomate | Ing. Héctor R. Castro | Argentina |
| Maringuniam como posible factor antagónico de las giberalinas en yemas dormidas de duraznero. | Ing. Néstor Salvador Correa | Argentina |
| Factores que afectan el envejecimiento de los tallos de maíz. | Ing. Alberto D. Golberg | Argentina |
| Comparación de los efectos de cinetina y bencilodemina en girasol y posible relación con la dominamera apical. | Ing. Gladys Fernández Hinojosa | Chile |
| Influencia del aluminio en la absorción y distribución de fósforo en Ph vulgaris. | Ing. Marcelo Ramírez Urzúa | Chile |
| Absición de flores y hojas de Phaseolus vulgaris L. y su relación con auximas y aloscisinas. | Ing. Alemar Braga Rena | Brasil |
| Absorción y distribución de macronutrientes en maíz en relación a los efectos de sequía. | Ing. Martha Panti de Ricotti | Argentina |
| Estudio de la variabilidad en proteínas digestibles de una colección de clones de alfalfa. | Ing. Jorge A. Erejomovich | Argentina |
| Herencia en enanismo en trigo. | Ing. Rogelio Fogante | Argentina |
| Herencia de la resistencia a Puccinia graminis en avena. | Ing. Héctor A. Jiménez | Argentina |
| Herencia del número de lóculos en tomate. | Ing. Néstor G. Machado | Argentina |
| Estudios citogenéticos e inmunológicos de una colección de Asgilops sp. | Ing. Juan C. Méndez | Argentina |
| Estudio de la variabilidad existente en cruzamientos entre líneas isogénicas de cebada. | Ing. Juan Carlos Pavoni | Argentina |
| Resistencia a roya en trigo y su confirmación citológica. | Ing. Oscar Silvero Sanz | Paraguay |
| Herencia de precocidad en trigo. | Ing. Wolfgang Jetter | Argentina |

## CONSULTA Y ASESORIA

Las actividades de Consulta y Asesoría son permanentes en la actuación del Jefe del Programa y tienen relación con el funcionamiento de las Comisiones Asesoras y el desarrollo de los cursos.

Por otra parte, a partir de noviembre de 1966, este Programa ha asumido los trabajos de Secretaría relacionados con la selección y tramitación de las solicitudes de Admisión y Becas de postulantes de los países de la Zona Sur a la Escuela para Graduados del IICA, en Turrialba.

## PUBLICACIONES

Se han publicado folletos descriptivos para los Cursos de:

a) Ganadería y Pasturas (1967-1969), La Estanzuela, Uruguay;
b) Genética y Mejoramiento Vegetal (1967-1969), Chile;
c) Técnicas de Enseñanza en la Universidad, 1967, Chile; y
d) Patología Animal (1966-1968), Argentina.

# REUNIONES

## REUNIONES AUSPICIADAS POR EL INSTITUTO

**CUADRO Nº 162**

| Fecha | Título de la reunión | Patrocinador | Participantes | Lugar de celebración |
|---|---|---|---|---|
| 25-XI-1966 a 2-XII-1966 | Seminario Internacional de Profesores de Genética y Mejoramiento Vegetal y Ciencias Afines | IICA | C. S. Schlottfeldt | Piracicaba, Sao Paulo, Brasil |
| 15 al 20 mayo, 1967 | III Reunión del Consejo de Enseñanza del Programa Cooperativo Regional | IICA | C. S. Schlottfeldt | Montevideo, Uruguay |

## REUNIONES EN LAS QUE PARTICIPARON TECNICOS DEL INSTITUTO

**CUADRO Nº 163**

| Fecha | Título de la reunión | Patrocinador | Participantes | Lugar de celebración |
|---|---|---|---|---|
| 8 al 20 octubre, 1966 | VI Reunión de la Asociación de Facultades de Agronomía y Veterinaria del Brasil | IICA | C. S. Schlottfeldt | Porto Alegre, Brasil |
| 17 al 23 julio, 1966 | III Conferencia Latinoamericana de Educación Agrícola Superior | Escuela Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" | C. S. Schlottfeldt | Piracicaba, Sao Paulo, Brasil |

# GANADERIA Y PASTURAS

## ENSEÑANZA

CURSOS

### CURSO NACIONAL SOBRE TECNICAS EXPERIMENTALES EN INVESTIGACION ANIMAL Y DE PASTURAS

Del 30 de mayo al 8 de junio de 1967

Pelotas, Rio Grande del Sur, Brasil

Becas patrocinadas por: [1]

Participantes: 29

CUADRO Nº 164

| Nombre del estudiante | País de origen | Programa | PROFESORES | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Nombre | Institución a que pertenece |
| Alfredo R. Rodríguez de Souza | Brasil | MATERIAS | Dr. B. F. Short | UNSF (Proyecto 121) |
| Angelo Pires Terres | Brasil | | Dr. B. L. Raktoe | UNSF (Proyecto 80) |
| Ardilo Kappel | Brasil | Técnicas Experimentales en el Manejo y Cruzamiento de Ovejas. | Dr. O. L. Paladines | IICA, Zona Sur |
| Auro Silva Acevedo | Brasil | | Dr. A. L. Gardner | IICA, Zona Sur |
| Decklerc Oliveira da Silva | Brasil | Técnicas Experimentales para la Evaluación Nutritiva de los Forrajes. | | |
| Carlos Mozart Marquez de Moraes | Brasil | | | |
| Edison Azambuja Gómez de Freitas | Brasil | Técnicas Experimentales para la Evaluación de la Productividad de Pasturas. | | |
| Enedino Correa da Silva | Brasil | | | |
| Expedito Paulo Silveira | Brasil | Introducción a los Métodos Estadísticos a Usar en Investigación Animal y en Pasturas. | | |
| Fernando Andreasi | Brasil | | | |
| Gilberto Azambuja Centeno | Brasil | | | |
| Ibanez Sauer Machado | Brasil | | | |
| Glenio Lopes dos Santos | Brasil | | | |
| Joao Carlos Aguiar de Mattos | Brasil | | | |
| Joao Carlos de Sa'bro | Brasil | | | |
| Joao Gilberto Correa da Silva | Brasil | | | |
| Joaquim Kramer Amaral | Brasil | | | |
| Jorge da Luz Cassaal | Brasil | | | |
| José Mauricio Reis García | Brasil | | | |
| José Orlando Prucoli | Brasil | | | |
| Lotar Siewedt | Brasil | | | |
| Max Lázaro Vieira Bose | Brasil | | | |
| Narciso Islabao | Brasil | | | |
| Olmiro Rodríguez Müller | Brasil | | | |
| Ory Antunez da Silveira | Brasil | | | |
| Renato Rodríguez Peixoto | Brasil | | | |
| Zoraide Martins | Brasil | | | |
| Taylor Quincoses da Rosa | Brasil | | | |
| José Barbas Guerra | Brasil | | | |

1 El Curso fue realizado a solicitud de la Universidad Rural do Sul, Escola de Agronomia "Eliseu Maciel", Pelotas y la parte no técnica fue organizada por CETREISUL, Pelotas.

SIMPOSIO

"METODOS *IN VITRO* PARA DETERMINAR EL VALOR NUTRITIVO DE IOS FORRAJES"

Del 4 al 7 de octubre de 1966

La Estanzuela, Departamento de Colonia, Uruguay

Participantes: 64

**CUADRO Nº 165**

| PARTICIPANTES | | | PROGRAMA DEL SIMPOSIO | Profesores |
|---|---|---|---|---|
| Nombres | Institución a la que pertenecen | País | | |
| Noemi Abuisso | INTA, Castelar | Argentina | INTRODUCCION | |
| Ronald H. Alexander | West of Scotland Agricultural College, Auchincruive | Escocia | APLICACION DE LAS TECNICAS DE DIGESTIBILIDAD *IN VITRO* | W. F. Raymond |
| Alicia Arias | CIA, La Estanzuela | Uruguay | | |
| G. W. Arnold | CSIRO, Division of Plant Industry, Perth | Australia | DISCUSION | O. L. Paladines |
| John V. Bateman | IICA, Turrialba | Costa Rica | | |
| Eduardo S. Bello | CIA, La Estanzuela | Uruguay | USO DE METODOS *IN VITRO* Y OTROS METODOS DE LABORATORIO PARA PREDECIR EL CONSUMO POTENCIAL DE ENERGIA DIGERIBLE DE LOS FORRAJES | E. Donefer |
| Gerardo Blanchoud | Escuela Graduados IICA, La Estanzuela | Uruguay | | |
| Alba Buzy | Escuela Graduados IICA, La Estanzuela | Uruguay | | |
| Hernán Caballero | Instituto Investigaciones Agropecuarias, Santiago | Chile | | |
| Edgar L. Caielli | Nova Odessa, Sao Paulo | Brasil | I. Introducción. | |
| Raúl Cañas | Escuela Graduados IICA, La Estanzuela | Uruguay | | |
| José A. Carrazoni | INTA, Castelar | Argentina | II. Medidas del Valor Nutritivo de los Forrajes. | |
| Gilberto A. Centeno | Universidad Rural, Pelotas | Brasil | | |
| Derek T. Chambers | FAO, La Estanzuela | Uruguay | | |
| Jorge C. Conti | Facultad Agronomía y Veterinaria, Buenos Aires | Argentina | III. Uso de Técnicas de Fermentación *in vitro*, para predecir el Consumo Potencial de Energía Digerible. | |
| Nedo E. Crudelli | Escuela Graduados IICA, La Estanzuela | Uruguay | | |
| José F. Coelho da Silva | Escuela Superior Agricultura, Viçosa, Minas Gerais | Brasil | | |
| Alberto Davidovich | Instituto Investigaciones Agropecuarias, Santiago | Chile | IV. Otras técnicas de Laboratorio para predecir el Consumo Potencial de Energía Digerible de los Forrajes. | |
| Rafael de Lucía | CIA, La Estanzuela | Uruguay | | |
| Celso Lemaire de Moraes | Escuela Superior Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba | Brasil | Literatura Citada. | |
| Oscar A. Domingo | Facultad Agronomía y Veterinaria, Buenos Aires | Argentina | Apéndice. | |
| E. Donefer | Department of Animal Science MacDonald College, Quebec | Canadá | DISCUSSION | H. Caballero |
| Jorge Escuder | Estación Experimental "Dr. Mario Casinoni", Paysandú | Uruguay | EMPLEO DE TEMNICAS *IN VITRO* EN ASOCIACION CON TECNICAS DE MUESTREO PARA MEDIR LA DIGESTIBILIDAD Y EL CONSUMO DE FORRAJES BAJO PASTOREO | G. W. Arnold |
| Dora Ferradans | Est. Exp. Dr. Mario Casinoni, Paysandú | Uruguay | | |
| Alberto R. Frontera | INTA, Castelar | Argentina | | |
| Andrew L. Gardner | IICA, Zona Sur | Uruguay | | |

CUADRO Nº 165 (Continuación)

| PARTICIPANTES | | | PROGRAMA DEL SIMPOSIO | Profesores |
|---|---|---|---|---|
| Nombres | Institución a la que pertenecen | País | | |
| José A. Gomide | Escuela Superior Agricultura, Viçosa, Minas Gerais | Brasil | I. Introducción. | |
| Ernesto Haardt W. | Universidad de Chile, Santiago | Chile | II. Medida de Consumo de los Animales en Pastoreo. | |
| Peter Hirsch-Reinshagen | Universidad Católica, Santiago | Chile | | |
| Thomas H. Kächele | CIA, La Estanzuela | Uruguay | | |
| Howard J. Larsen | Universidad Rio Grande do Sul, Porto Alegre, | Brasil | III. Factores que influyen en el Consumo de los Animales en Pastoreo. | |
| Luis Latrille L. | Universidad de Chile, Maipú | Chile | | |
| Jorge López | Facultad Agronomía, Porto Alegre | Brasil | IV. Problemas que se Encuentran en el Empleo de Animales con Fístulas del Esófago. | |
| José A. López Hernández | Estación Experimental, Tucumán | Argentina | | |
| José Maddaloni | INTA, Pergamino | Argentina | | |
| Jerome H. Maner | Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias, Bogotá | Colombia | Literatura Citada. | |
| Juan Carlos Millot | CIA, La Estanzuela | Uruguay | Apéndice. | |
| Juan Carlos Monesiglio | INTA, Castelar | Argentina | | |
| Julián Murguia | Plan Agropecuario, Montevideo | Uruguay | DISCUSION | D. T. Chambers |
| Osvaldo L. Paladines | IICA, Zona Sur | Uruguay | | |
| José Juan Parodi | INTA, Castelar | Argentina | ESTABLECIMIENTO DE UN SISTEMA DE DIGESTIBILIDAD *IN VITRO* EN EL LABORATORIO | R. H. Alexander |
| Rodrigo G. Parra | Facultad Agronomía, Maracay | Venezuela | | |
| John L. Parsons | Escuela Superior Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba | Brasil | | |
| Renato Rodríguez Peixoto | Universidad Rural, Pelotas | Brasil | I. Introducción. | |
| Horacio Pelenur | CIA, La Estanzuela | Uruguay | | |
| Campbell Percival | FAO, La Estanzuela | Uruguay | II. Método. | |
| Paulo J. Queiroz Prestes | Facultad Agronomía, Porto Alegre | Brasil | | |
| Bisnoedath L. Raktoe | IICA, Zona Sur | Uruguay | III. Discusión sobre el Método. | |
| Arturo E. Ragonese | INTA, Castelar | Argentina | | |
| William F. Raymond | The Grassland Research Institute, Berkshire, | Inglaterra | IV. Determinación de la Precisión del Método. | |
| Manuel Rodríguez Zapata | IICA, Zona Sur | Uruguay | V. Conclusiones. | |
| Marcos Rojas de la Torre | Escuela Graduados IICA, La Estanzuela | Uruguay | | |
| Juan C. Scarsi | CIA, La Estanzuela | Uruguay | Literatura Citada. | |
| Guillermo Schiersmann | INTA, Entre Ríos, | Argentina | | |
| Carlos S. Schlottfeldt | IICA, Zona Sur | Uruguay | Apéndice. | |
| Hernán Serrano | INTA, Pergamino | Argentina | | |
| Siegfried Simpfendorfer R. | Escuela de Agronomía, Universidad Concepción, Chillán | Chile | DISCUSION. | J. V. Bateman |
| Audrey Stevenson | FAO, La Estanzuela | Uruguay | | |
| Cecil W. Strutt | FAO, La Estanzuela | Uruguay | | |
| Cees Van Velzen | Gobierno de Holanda, La Estanzuela | Uruguay | | |
| Daniel Vaz Martins | Escuela Graduados IICA, La Estanzuela | Uruguay | | |
| Luis S. Verde | Facultad Agronomía, Montevideo | Uruguay | | |
| Sonia Chifflet de Verde | Facultad Agronomía, Montevideo | Uruguay | | |
| Eugenio E. Vonesch | Facultad Agronomía y Veterinaria, Buenos Aires | Argentina | | |

OBSERVACIONES:
Patrocinado conjuntamente por el "Centro de Investigación y Enseñanza para la Zona Templada del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA" (IICA); el Centro de Investigaciones Agrícolas "Alberto Boerger" (CIA), del Ministerio de Ganadería y Agricultura del Uruguay; y por el Proyecto del Fondo Especial de las Naciones Unidas (Proyecto Nº 80).

# INVESTIGACION

## 1. Nutrición

A. PROYECTO PA4-2.

*Subproyecto PA4-2.5.*

Las observaciones de correlación entre digestibilidad *in vivo* e *in vitro,* se han extendido a 63. muestras. Las correlaciones encontradas se resumen en el Cuadro Nº 166.

Este subproyecto terminó en su primera fase. Los resultados de esta parte del estudio constituyen la tesis de *Magister Scientiae* de la estudiante Dra. Alba Buzy.

MATERIA SECA

**CUADRO Nº 166**

| Fuentes | Coeficiente de Correlación | Desviación Standard | In Vivo | | | In Vitro | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Dig. Máxima | Dig. Mínima | Dig. X | Dig. Máxima | Dig. Mínima | Dig. X |
| Total (63) | 0,79 | ±5,89 | 89,5 | 37,4 | 61,97 | 88,1 | 41,2 | 61,9 |
| Henos (20) | 0,91 | ±3,01 | 67,5 | 37,4 | 60,2 | 70,9 | 41,2 | 61,5 |
| Gramíneas (26) | 0,75 | ±4,4 | 76,4 | 53,1 | 62,3 | 76,5 | 50,5 | 61,8 |
| Silajes (7) | 0,86 | ±3,07 | 59,3 | 49,7 | 51,6 | 50,2 | 42,2 | 47,0 |
| Concentrados (4) | 0,99 | ±1,4 | 89,5 | 44,9 | 73,4 | 88,1 | 44,5 | 73,7 |
| Leguminosas (6) | 0,80 | ±2,7 | 77,7 | 66,9 | 73,2 | 76,6 | 71,4 | 66,1 |

*Subproyecto PA4-2.6.*

La tesis del Ing. Marcos Rojas de la Torre, describe los métodos experimentales empleados y los resultados obtenidos en la parte referente a la digestibilidad y el consumo de los animales que pastorean continuamente una pradera de *Trifolium repens* y *Phalaris tuberosa,* por 165 días correspondientes a Otoño, Verano y Primavera de 1966. Los siguientes resultados son de importancia:

*Cambios en la digestibilidad del forraje pastoreado por capones en cuatro cargas animales*

La digestibilidad fue mayor en las cargas más bajas (10 y 15 animales por Há.), desde el comienzo del pastoreo en junio hasta fin de setiembre. En octubre y noviembre, la digestibilidad de las cuatro cargas: (10, 15, 20 y 25 animales/Há.) es igual.

El cuadro siguiente Nº 167 resume los niveles de digestibilidad obtenidos:

DIGESTIBILIDAD DE LA MATERIA ORGANICA DE UNA PRADERA DE *TRIFOLIUM REPENS* Y *PHALARIS TUBEROSA,* PASTOREADA POR CAPONES EN CUATRO CARGAS:
(10, 15, 20 y 25 Animales/Há.)

**CUADRO Nº 167**

| Carga Anim/Há. | FECHAS | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Jun. 9 | Jun. 25 | Jul. 11 | Jul. 27 | Agost. 11 | Agos. 28 | Set. 13 | Set. 29 | Oct. 15 | Nov. 1 |
| 10 | 81,5 | 81,7 | 82,3 | 83,3 | 82,1 | 83,1 | 82,2 | 81,4 | 81,0 | 77,7 |
| 15 | 81,1 | 81,4 | 81,4 | 82,2 | 81,2 | 81.3 | 84,0 | 82,0 | 82,6 | 79,9 |
| 20 | 79,0 | 79,3 | 79,8 | 78,5 | 77,9 | 78,4 | 80,3 | 78,9 | 81,6 | 79,0 |
| 25 | 79,7 | 79,3 | 78,9 | 78,7 | 78,5 | 79,2 | 80,4 | 79,4 | 81,3 | 79,1 |

Se observa también que la digestibilidad en todas las cargas aumentó progresivamente desde junio hasta fines de agosto, y empezó a declinar hacia el 15 de setiembre. Esta disminución corresponde bien con la fecha en que el falaris empieza a florecer.

*Cambios en el consumo de forraje por capones pastoreados en cuatro cargas*

El cuadro siguiente Nº 168 resume los resultados obtenidos en el consumo de forraje:

CONSUMO DE MATERIA ORGANICA, POR CAPONES, PASTOREANDO UNA PRADERA DE *TRIFOLIUM REPENS* Y *FALARIS TUBEROSA*, EN CUATRO CARGAS

**CUADRO Nº 168**

| | FECHAS | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Carga Anim./Há. | Jun. 9 | Jun. 25 | Jul. 11 | Jul. 27 | Agos. 11 | Agos. 28 | Set. 13 | Set. 29 | Oct. 15 | Nov. 1 |
| | g. M. O./día — | | | | | | | | | |
| 10 | 1123 | 1162 | 1064 | 1336 | 1401 | 1412 | 1042 | 978 | 993 | 891 |
| 15 | 962 | 1103 | 985 | 1153 | 1336 | 1347 | 1338 | 1096 | 968 | 1014 |
| 20 | 1207 | 1355 | 1334 | 1576 | 1572 | 1591 | 1391 | 1314 | 1178 | 1170 |
| 25 | 1152 | 1237 | 1313 | 1399 | 1430 | 1504 | 1277 | 1244 | 1025 | 1119 |

Las siguientes observaciones con pertinentes: 1) el consumo de materia orgánica del forraje por día, es mayor en las cargas más altas, contrariamente a lo que se podía esperar, ya que también en las cargas más altas, la disponibilidad de forraje es menor para cada animal; 2) el consumo en todas las cargas aumenta progresivamente en el mismo sentido de la digestibilidad del forraje, hasta el fin de agosto, para disminuir paulatinamente desde esta fecha.

*Efecto de la carga animal sobre la ganancia de peso de capones*

Se observó que la ganancia de peso por individuo disminuyó a medida que la carga animal aumentó. La relación entre carga animal (X) y ganancia de peso por capón en kg. (Y) se describió por la siguiente regresión de segundo grado:

$$Y = 47{,}98 - 0{,}99\ X - 0{,}01\ X^2;\ Sy.x = 0{,}95$$

En uno de los bloques del experimento, se encontró una interacción con la carga más elevada, por lo cual la ganancia de los individuos fue superior. Este comportamiento diferente de este bloque pudo explicarse porque la parcela de carga más elevada presentaba también una mayor disponibilidad de forraje para consumo de los animales. Esta situación demuestra la importancia de la disponibilidad de forraje sobre la ganancia de peso de los animales.

*Ganancia por hectárea*

La ganancia de peso por unidad de superficie fue descrita por medio de la ecuación cuadrática:

$$Y = 61{,}10 + 58{,}23\ X - 1{,}58\ X^2;\ sy.x = 23{,}5$$

en la cual:

Y = ganancia de peso por Há., kg., y X = carga animal

Esta curva sugiere que la carga en la cual se obtendría la mayor ganancia por hectárea, sería de 18 capones por hectárea.

*Efecto de la carga animal sobre la producción de Lana Limpia. Producción por animal.*

La producción de lana limpia en 167 días de pastoreo y características de la lana de capones sometidos a cuatro cargas, se resume en el siguiente Cuadro Nº 169:

CUADRO Nº 169

| | Carga animal, | | Capones/Há. | |
|---|---|---|---|---|
| | 25 | 20 | 15 | 10 |
| Producción de lana, Kg./animal | 2,60 a | 2,80 ab | 3,00 b | 3,40 c |
| Diámetro de lana, micras | 33,0 a | 32,5 a | 36,5 a | 38,5 a |
| Longitud de la mocha, cm. | 7,25 a | 8,15 b | 8,20 b | 8,80 c |

La carga animal tuvo un efecto significativo en la producción por animal. Los resultados de diámetro y longitud de la mocha indican que la reducción se debió a un efecto combinado de los dos, aun cuando las diferencias en diámetro no fueron significativas.

*Producción por Hectárea*

La producción por hectárea fue máxima en la carga máxima, (25 animales por hectárea). Los resultados en 167 días de pastoreo son los siguientes, Cuadro Nº 170:

CUADRO Nº 170

| | Carga animal, Capones/Há. | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 25 | 20 | 15 | 10 |
| Lana sucia, Kg/há. | 97,0 | 82.0 | 66,5 | 46,5 |
| Suciedad, % | 33,2 | 32,6 | 32,4 | 26,6 |
| Lana Limpia, Kg/Há. | 65,0 a | 55,0 b | 44,5 c | 34,0 d |

Los resultados de consumo y digestibilidad, ligados con los de ganancia de peso parecerían indicar que los animales en las cargas más altas, consumiendo más materia orgánica del forraje y menos pesos por día, deben tener una eficiencia de utilización del forraje mucho menor que los de las cargas más bajas. Parecería sugerirse que los requisitos de mantenimiento aumentan marcadamente a medida que aumenta la carga animal.

B. PROYECTO PA4-3.

Se realizó la alimentación de 20 novillos de 18 meses con el ensilaje de trébol blanco preparado en la siguiente forma: Fecha de corte; otoño de 1966. Tratamientos: forraje fresco, forraje marchitado hasta 40% M.S., forraje fresco con melaza a 5% y forraje marchitado a 40% M.S. con melaza al 5%. Cada tratamiento consta de 5 novillos alimentados individualmente por 90 días. Los resultados serán analizados próximamente. Además, se realizarán los análisis de laboratorio.

Con el mismo forraje, se realizó una prueba de digestibilidad con 6 capones en cada tratamiento.

## 2. Pasturas

A. PROYECTO 1.

*Establecimiento y manejo de pasturas cultivadas*

*Subproyecto 1.1.*

*Establecimiento de pasturas cultivadas.*

*Objetivos:* Investigación de métodos para el establecimiento de pasturas y sus efectos en subsiguientes producciones.

*Experimento 1.1.3.*

Efecto de la adición de *Lolium perenne* en el establecimiento y producción de mezclas de pasturas permanentes.

*Progreso:* Se han hecho cálculos de rendimiento y estudios botánicos.

*Resultados:* El agregado de *Lolium perenne* a mezclas conteniendo *Phalaris arundinacea, Dactylis*

*glomerata* y *Festuca arundinacea,* no ha dado, durante el primer año de experimento, ninguna ventaja en términos de control de malezas o mejoras del balance entre los pastos y leguminosas. El efecto sobre el rendimiento total de todos los componentes fue en general negativo y esto fue especialmente notable en el caso de la mezcla con *Phalaris.*

*Experimento 1.1.10.*

Producción y persistencia de ciertas especies de gramíneas y leguminosas sobre distintos suelos.

*Progreso:* Durante mayo y junio de 1967, se instalaron los ensayos en 12 lugares fuera de Estanzuela. En cada sitio se sembraron mezclas de *Trifolium repens* y *Trifolium subterraneum* con *Phalaris arundinacea* o *Dactylis glomerata* o *Phalaris tuberosa.* Las determinaciones de rendimiento comenzarán en la primavera.

*Experimento 1.2.*

Manejo de pasturas cultivadas.

*Objetivos:* Estudiar los efectos de los factores de manejo en la producción y persistencia de especies forrajeras y mezclas.

*Experimento 1.2.1.*

Efecto de la intensidad y tiempo de pastoreo sobre el desarrollo de una mezcla de *Festuca arundinacea, Phalaris tuberosa, Lotus corniculatus* y *Trifolium repens.*

*Progreso:* Las estimaciones de rendimiento y composición botánica han continuado.

*Experimento 1.2.2.*

El efecto de distintos niveles de nitrógeno y especies de leguminosas sobre la producción de una pradera.

*Progreso:* El experimento será continuado este año.

*Resultados:* La colección de datos continúa. El T. *subterraneum* ha probado una vez más ser muy inferior al T. *repens* y M. *hispida.*

*Experimento 1.2.3.*

Manejo de una pradera *Ryegras/Lotus.*

*Progreso:* Han sido estimados establecimientos de Ryegras y Lotus.

*Resultados:* El efecto de trillar a principios del otoño no tuvo efecto significativo sobre la cantidad de tierra cubierta por Ryegras o Lotus.

*Experimento 1.2.4.*

Efecto de varios niveles de nitrógeno sobre la producción estacional de dos mezclas perennes y de ryegras.

*Progreso:* Los rendimientos han sido determinados durante el período de invierno.

*Resultados:* La gran cantidad de trébol blanco voluntario en las mezclas con Ryegras ha dado a esa mezcla una considerable ventaja sobre Festuca-trébol blanco.

*Experimento 1.2.8.*

Establecimiento de Lolium multiflorum en praderas dominadas por *Trifolium repens.*

*Progreso:* Cálculos de rendimiento y estudios botánicos han sido hechos durante el invierno.

*Resultados:* En el cuadro siguiente Nº 171 se muestra el área de tierra cubierta por trébol blanco y ryegras.

PORCENTAJE DEL SUELO CUBIERTO POR *TRIFOLIUM REPENS* Y *LOLIUM MULTIFLORUM,* EN FECHA 19/8/1966

TRATAMIENTOS

**CUADRO Nº 171**

| | Testigo sin Ryegras | Ryegras sembrado con: | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Control | Rastra de dientes | Rastra de discos | Sembrada a zapatas |
| Trifolium repens | 72 | 75 | 74 | 59 | 63 |
| Lolium multiflorum | 0,5 | 4 | 5 | 12 | 10 |

*Subproyecto 1.3.*

*Producción de forraje en invierno con especies anuales.*

*Objetivos:*

1. Estudiar las habilidades de especies y variedades para crecer durante otoño e invierno.
2. Estudiar el efecto de manejo (pastoreo y fertilización) sobre producción.

*Experimento 1.3.3.*

Comportamiento de variedades de Trigo, Avena, Cebada, Centeno y Ryegras, como plantas forrajeras.

*Progreso:* En 1967 se han incluido los tres cereales más productivos de los tratamientos de años anteriores y también ryegras anual.

*Experimento 1.3.5.*

Evaluación de variedades de *Trifolium subterraneum.*

*Progreso:* En el otoño de 1966 fueron establecidos dos experimentos en dos distintos tipos de suelo en La Estanzuela. Durante el primer año no se hicieron mediciones y se permitió a las siete variedades germinar libremente.

*Resultados:* A fines de junio de 1967, sólo 5 de las 7 variedades sembradas habían sido cortadas y sólo en un tipo de suelo (pradera Parda). Los rendimientos y fechas de corte fueron las siguientes. (Cuadro Nº 172).

**CUADRO Nº 172**

| Variedad[1] | Fecha de 1er. Corte | Rendimiento Ton. de M.S./Há. |
|---|---|---|
| Bacchus Marsh | 8 - V - 67 | 2,46 |
| Mount Barker | 8 - V - 67 | 1,97 |
| Marrar | 15 - V - 67 | 1,40 |
| Tallarook | 24 - V - 67 | 1,56 |
| Geraldton Strain | 24 - V - 67 | 1,28 |

1 Las variedades: Woogenullup y Clare, no han sido cortadas aún.

*Subproyecto 1.4.*

*Producción de forraje en verano con especies anuales.*

*Objetivos:*

1. Estudiar los factores de manejo que afectan el rendimiento de forraje durante el verano.
2. Investigar la producción de verano de especies y variedades prometedoras.

*Experimento 1.4.4.*

Efecto del corte sobre el rendimiento y la calidad del forraje de gramíneas anuales de verano.

*Objetivos:* Estudiar los efectos de los siguientes factores sobre el rendimiento de materia seca, el contenido de nitrógeno y la digestibilidad de gramíneas forrajeras de verano.

1. Altura del forraje a cortar.
2. Estado de madurez al cortar.
3. Altura del rastrojo que queda después del corte.

*Progreso:* Dos experimentos fueron completados durante el verano de 1966-67 y los datos han sido analizados parcialmente. Nuevos experimentos serán diseñados para el próximo verano sobre la base de estos resultados.

*Resultados:* En un experimento, las plantas fueron cortadas en cuatro estados de madurez: 1) Emergencia de la panoja; 2) Antesis; 3) Grano en estado lechoso; y 4) Grano duro. Se incluyeron en un diseño factorial tres alturas de rastrojo: 5 cm., 15 cm., y 25 cm.

El rendimiento total de materia seca en los distintos tratamientos fue el siguiente para el sorgo híbrido S x 11. (Cuadro Nº 173).

**CUADRO Nº 173**

| Estado de madurez | Altura del ratsrojo | | | Media |
|---|---|---|---|---|
| | 5 cm. | 15 cm | 25 cm. | |
| Emergencia de la planta | 7782 | 10369 | 10827 | 9659 |
| Antesis | 15954 | 14472 | 13839 | 14755 |
| Grano lechoso | 16393 | 17859 | 18318 | 17523 |
| Grano duro | 14174 | 14016 | 15348 | 14513 |
| Media | 13576 | 14179 | 14583 | |

Hubo una tendencia del rendimiento a mejorar con el aumento en la altura del rastrojo. También aumentó el rendimiento con el estado de madurez

hasta el estado lechoso, para decaer posteriormente. Desde el momento que estos datos no han sido aún analizados estadísticamente, no se han podido obtener conclusiones definitivas.

En un ensayo, las plantas fueron cortadas cuando alcanzaban las alturas predominantes de 70, 100 o 130 cms., dejando nuevamente rastrojos, de 5, 15 ó 25 cms.

Los rendimientos de materia seca fueron los siguientes. (Cuadro Nº 174).

**CUADRO Nº 174**

| Altura del rastrojo | Altura del forraje | | | Media |
|---|---|---|---|---|
| | 70 cms. | 100 cms. | 130 cms. | |
| 5 cms. | 8383 | 6183 | 8165 | 7577 |
| 15 cms. | 6129 | 7228 | 9660 | 7672 |
| 25 cms. | 7422 | 9336 | 7165 | 7974 |
| Media | 7311 | 7582 | 8330 | |

Estos resultaron muestran una tendencia similar a la del primer experimento.

*Subproyecto 1.6.*

*Evaluación de especies y variedades forrajeras.*

*Objetivos:* Comparar la producción potencial de especies y variedades de especies forrajeras producidas por o introducidas en el Uruguay.

*Progreso:* En este subproyecto hay actualmente dos experimentos en progreso y son los siguientes: 1) Comparación de 3 tipos distintos de *Lolium multiflorum* en varias densidades de siembra; y 2) Comparación de 7 variedades de *Trifolium subterraneum* en dos tipos de suelo contrastantes.

Varios cortes para determinar el rendimiento han sido hechos en el experimento sobre ryegras. El crecimiento de las variedades de *T. subterraneum* ha sido muy lento y este año no se harán determinaciones de rendimiento. Se permitirá que las plantas den semillas y se espera que el año próximo provea datos para rendimiento total o estacional.

B. PROYECTO 2.

*Mejoramiento de pasturas naturales, a través de la fertilización en cobertura.*

*Objetivos:* Para estimar el efecto sobre producción y composición botánica de fertilizantes sobre praderas naturales.

*Experimento 2.0.1.*

Efecto de distintos niveles y fuentes de fósforo en el rendimiento y composición botánica de las pasturas naturales.

*Progreso:* El experimento se continúa para medir los efectos residuales de los tratamientos.

*Resultados:* Fue hecha una estimación de la cantidad de suelo cubierto por *Paspalum dilatatum* y *Paspalum notatum.* (Cuadro Nº 175).

**CUADRO Nº 175**

| Fuente de $P_2O_5$ | Testigo | 60 | 60 x 4 | 60 x 2 | 80 | 120 | 240 | Media |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Super | — | 1,9 | 7,5 | 4,7 | 4,9 | 6,0 | 7,3 | 5,4 |
| Hiper | — | 6,2 | 12,1 | 8,8 | 1,7 | 10,0 | 6,5 | 7,6 |
| Escorias | — | 2,2 | 6,8 | 3,9 | 3,9 | 4,1 | 3,0 | 4,0 |
| Media | 1,2 | 3,5 | 8,8 | 5,8 | 3,5 | 6,7 | 5,6 | |

Estos resultados representan el porcentaje de área de una línea de transación ocupada por los *Paspalums.* Puede verse que el Hiper fue la mayor fuente y que cuatro aplicaciones de 6 kg. de $P_2O_5$ fue superior a otros métodos de aplicación.

*Experimento 2.0.4.*

Implantación de leguminosas en pasturas sobre suelos superficiales de Basalto.

*Progreso:* Los experimentos se sembraron en mayo de 1967 en los departamentos de Artigas y Salto. En total se hicieron en 8 sitios; 5 sobre suelo negro y 3 sobre rojo. Los ensayos hechos en cada sitio son los siguientes:

a. Prueba de 10 especies de leguminosas.
b. Prueba de 9 variedades de *Trifolium subterraneum.*
c. Método de implantación de *Trifolium subterraneum.*

d. Estudio de la competencia entre especies naturales y sembradas.

e. Efecto del riego.

*Experimento 2.1.1.*

Efecto de distintos niveles y fuentes de fosfato, en el rendimiento y composición botánica de las praderas naturales.

*Progreso:* Se llevan los registros de los cambios botánicos y de rendimiento y se han hecho análisis del forraje para fósforo y nitrógeno.

*Resultados:* Sobre suelo ácido (pH 5-5), el Hipofosfato ha probado ser superior al Hiperfosfato y Escorias Thomas en todos los niveles de aplicación.

En el cuadro siguiente, (Nº 176), la respuesta en términos de forraje se muestra en relación con una inversión de M$U100.00 (cien pesos uruguayos.

Se puede ver que inicialmente, el uso de Escorias Thomas dio la mayor respuesta. Tiempo después, el Hipofosfato fue el fertilizante más económico, y en términos de rendimiento absoluto fue siempre superior a los demás.

KILOS DE FORRAJE VERDE O MATERIA SECA PRODUCIDOS POR M$U 100. INVERTIDOS EN FERTILIZANTES

(120 Kg. $P_2O_5$ soluble aplicado)

**CUADRO Nº 176**

| | Superfosfato | Hipofosfato | Escorias Thomas |
|---|---|---|---|
| Hasta 1½ año después de la aplicación | 973 | 810 | 1722 (Forraje verde) |
| Próximos 2½ años | 162 | 403 | 245 (Materia seca) |

## CONSULTA Y ASESORIA

Se firmó un acuerdo entre el Programa de Ganadería y Pasturas del IICAy la Facultad de Agronomía de la Universidad de Santiago, Chile, para la asesoría que el Programa prestará a la Universidad en las ramas de Producción y Evaluación de los Forrajes.

Se ha puesto en funcionamiento el Programa Cooperativo para la Evaluación Nutritiva de los Forrajes. Este Programa nació de la necesidad expresada por los técnicos concurrentes al Simposio en octubre, de mantener comunicación entre ellos sobre los resultados de sus trabajos de Evaluación Nutritiva de los forrajes. Los objetivos del Programa se han fijado en los siguientes:

1) Permitir a los laboratorios de Nutrición y Forrajes de la América Latina que no disponen de facilidades adecuadas en este momento para realizar pruebas *in vivo,* establecer sus programas de evaluación de forrajes, haciendo uso de los métodos *in vitro;*

2) Estimular el establecimiento de facilidades para trabajos con animales;

3) Realizar intercambio de muestras y experiencias entre laboratorios; y

4) Uniformar las técnicas de evaluación de forrajes.

## PUBLICACIONES

*Trabajos publicados*

1. PALADINES, OSVALDO L. Empleo de Animales en la Investigación sobre pasturas. (Contiene los trabajos del simposio que con el mismo nombre se realizó en Colonia Suiza, Uruguay, 1964).

2. ————. Predicción del Peso del Cuerpo Libre de Contenido Digestivo en Bovinos.

3. WITTKE EWALD y PALADINES O. L. Empleo del Oxido de Cromo para Predecir la producción de heces fecales en ovinos.

4. GADNER, ANDREW L. The Removal of Uneven Grazing in Pasture Experiments. Publicado en The Journal of the British Grassland Society. Vol. 21, Nº 4, 1966.

5. ————. Praderas de Ryegrass Perenne. Publicado en la revista "La Estanzuela", Investigación Agrícola, Primavera 1966.

# REUNIONES

## REUNIONES AUSPICIADAS POR EL INSTITUTO

**CUADRO Nº 177**

| Fecha | Título de la reunión | Patrocinador | Participantes | Lugar de celebración |
|---|---|---|---|---|
| 3 al 7 de octubre, 1966 | "Determinación del Valor Nutritivo de los Forrajes, Método *in vitro*" | IICA, Zona Sur | O. L. Paladines<br>A. L. Gardner | Colonia Suiza, Uruguay |

## REUNIONES EN LAS QUE PARTICIPARON TECNICOS DEL INSTITUTO

**CUADRO Nº 178**

| Fecha | Título de la reunión | Patrocinador | Participantes | Lugar de celebración |
|---|---|---|---|---|
| 24 julio 1966 a 3 agosto, 1966 | Seminario Internacional sobre "Experimentación Agrícola e Investigación en Ciencias Económicas" | | O. L. Paladines | Santiago, Chile |
| 24 al 28 octubre, 1966 | Reunión Técnica sobre Producción Animal y Pasturas | | O. L. Paladines<br>A. L. Gardner | Bagé, Rio Grande del Sur, Brasil |

# FITOTECNIA Y SUELOS

## ENSEÑANZA

ADIESTRAMIENTO EN SERVICIO

La Estanzuela, Uruguay

CUADRO Nº 179

| País | Nombre | Patrocinador | Campo de especialización | Fechas |
|---|---|---|---|---|
| Chile | Denise Granger de Rolando | IICA | Fitotecnia | 4 de enero 1967 - Continúa |

## INVESTIGACION

### 1. Fitotecnia

*Fitotecnia de trigo*

*Evaluación de variedades en distintas épocas*

De los resultados de este ensayo, ha surgido la recomendación al Centro, de adelantar la multiplicación como semilla registrada, de las variedades North Dakota 81 (USA) y Magnif 42 (Argentina), cuyos rendimientos y sanidad las indican como posibles variedades a entregar a los agricultores.

*Ensayos regionales*

Los resultados de estos ensayos son coincidentes con los encontrados en el ensayo anterior.

*Ensayos preliminares*

De acuerdo a los resultados obtenidos, se eliminaron 5 variedades de las 24 que lo integraban, por sus bajos rendimientos.

*Evaluación de variedades de trigo para fideos*

En función de los resultados obtenidos, se eliminaron 16 variedades de las 36 incluidas en el ensayo.

*Selección* (Colección)

Se procedió a enviar la lectura de la colección internacional al Departamento de Agricultura de los EE.UU., en Washington D.C.

Se extrajeron algunos materiales como fuente de resistencia de roya y multiplicaciones para un ensayo preliminar de rendimiento.

*Selección de material segregante*

Se prepararon 21 variedades, que se incorporarán a ensayos preliminares.

*Fitotecnia de maíz*

Se efectuaron las siembras correspondientes a los ítems:

— Ensayo permanente de variedades comerciales.
— Ensayo de densidad de siembra.

Se procedió a las cosechas, desgrane y pesado, de ensayos y acondicionamiento del material de fecundación controlada.

— Ensayo de estimación del valor de aporqre frente a la carpida.
— Producción de líneas puras, híbridas simples y dobles.

*Fitotecnia de la cebada y de la avena*

*Evaluación de variedades*

Se realizaron las siembras de los ensayos programados para cebada y avena.

Respecto a la cebada, no han surgido diferencias apreciables entre variedades. Se inicia en 1967 un nuevo ensayo con 10 variedades.

*Fitotecnia del Girasol y Sorgo*

Se trabaja en el análisis e interpretación de ensayos.

*Fitotecnia de Lino*

a) *Evaluación de variedades*

Se ha completado la siembra del ensayo de dos variedades en cinco épocas de siembra. Asimismo se sembraron los restantes ensayos programados. Se repitieron resultados favorables a la variedad que el Centro multiplica.

b) *Introducción de variedades*

Se resembró la colección existente.

e) *Efecto de la densidad de siembra sobre rendimiento en semilla y aceite, y calidad del mismo.* (Nuevo proyecto).

*Objetivo:* Determinar los efectos de la densidad de siembra sobre rendimiento y cantidad, y calidad de aceite.

*Diseño:* Parcelas divididas, ocupando las parcelas mayores, distancias entre surcos, y las menores, densidad en el surco. Las determinaciones analíticas se harán en el laboratorio de Fitotecnia.

## 2. Fertilidad del suelo

Estas actividades se desarrollan bajo la supervisión del especialista dentro del Programa de Cooperación de la Entidad Colaboradora Nacional, en este caso, el Centro de Investigaciones Agrícolas "Alberto Boerger" en La Estanzuela, pero sirven al mismo tiempo de adiestramiento de técnicos nacionales del Programa de Suelos y de becarios del IICA.

*Determinación de necesidades de fertilizantes para el cultivo de trigo*

En este cultivo, se han estudiado los requerimientos de Nitrógeno y Fósforo en los suelos más importantes al grupo de suelos de praderas.

La experimentación de campo hasta el momento, ha permitido elaborar un sistema de recomendaciones para la fertilización del trigo en estos suelos.

En parte, el sistema está basado sobre especulación sobre diferencias en la riqueza potencial del Nitrógeno dentro de un mismo tipo de suelo, después de distintos manejos anteriores (por ejemplo: pasturas de distintas composiciones y manejos, cultivos forrajeros y otros cultivos).

Sin embargo, desde hace dos años, se consideró la posibilidad de tener una base más sólida para las recomendaciones, permitiendo a la vez más exactitud en el asesoramiento para cada agricultor individualmente. Con esta finalidad, se inició en 1966 un proyecto de experimentación combinado de ensayos en el campo y análisis de suelos en el laboratorio.

Aparentemente, la conclusión extraída de los resultados experimentales, desde 1961, es que el requerimiento de fósforo varía poco, mientras el requerimiento de Nitrógeno puede variar desde O hasta 60 kgs. o más de N/Há.

Considerando que si se encuentra en algún año una interacción N x P significativa para la formulación de recomendaciones de fertilización, ésta carecería de importancia práctica (al menos en los suelos y las condiciones climáticas del Uruguay), se ha concentrado el estudio en: mejorar la exactitud de las recomendaciones con respecto a la aplicación de Nitrógeno.

En relación con este proyecto, se están realizando dos tipos de experimentos distintos:

a. *Experimentos para buscar correlaciones entre datos analíticos de suelos y la respuesta del trigo a la aplicación de Nitrógeno*

Se ha concentrado un esfuerzo grande en este experimento, tanto en experimentación de campo como en experimentación de laboratorio. La razón de este esfuerzo es que la aplicación de Nitrógeno es decisiva para el rendimiento del cultivo y el requerimiento de este nutriente muy variable en distintos lugares.

Para la aplicación económica de fertilizantes nitrogenados, es imprescindible la estimación del nivel de Nitrógeno disponible para el cultivo.

Para esta finalidad se establecerá un número suficientemente grande de ensayos en campos de agricultores sobre dos suelos importantes, tratando de obtener chacras con una gama suficientemente amplia de Nitrógeno disponible en cada suelo.

Se aplicó un diseño que permite establecer la función de respuesta a Nitrógeno aplicado en cada lugar.

A la vez se analizan en el laboratorio muestras de suelo de cada lugar experimental por cuatro métodos distintos, para estimar el nivel de disponibilidad de Nitrógeno.

Los métodos empleados son:

— Digestión suave con $H_2SO_4$ y determinación de $NH_4$ obtenido por destilación (método de Moskal).

-- Digestión y destilación con $KMnO_4$, alcalino y determinación de $NH_4$ obtenido (método de Truog y Shihata).

--- Nitrificación (incubación dos semanas a 30° C y 60% FC) método Bremner modificado.

— Amonificación (método Bremner).

b. *Ensayos para la exploración de superficie de respuesta a N y P.*

En esta serie de ensayos, donde se quería poner a prueba el diseño compuesto central rotatorio desarrollado por Box para la exploración de superficie de respuesta, se obtuvo como función de respuesta promedio: $Y = 16{,}96 + 1{,}78\ N + 1{,}34\ P - 0{,}37\ N^2 - 0{,}53\ p^2 + 0{,}38\ NP$ (N y P codificados).

El cálculo de N óptimo dio para el tipo de suelo sobre el cual se realizó esta serie de experimentos, 60 kgs. N/há. Esta cantidad es prácticamente la misma que la cantidad calculada a partir de la función mencionada en (a).

Aparentemente, este diseño es utilizable cuando se dispone de ciertos conocimientos previos acerca de la ubicación aproximada de los máximos, como era el caso en esta serie.

Estos experimentos se desarrollan en chacras de los agricultores en cuanto se refiere a la obtención de datos de respuesta a la fertilización en condiciones de campo, y en el laboratorio, en cuanto a los análisis químicos de suelo.

Se ha ajustado la función de respuesta al Nitrógeno para 39 lugares experimentales. En general se ha podido ajustar muy bien una función cuadrática del tipo: $Y = b_0 + b_1\ N + b_1\ N^2$.

En la mayor parte de los suelos Pardos de Pradera, que cabrían en la clasificación: chacras pobres, se pudo ajustar una función de la forma: $Y = 1115 - 13{,}8\ N - 0{,}066\ N^2$.

La hipótesis es que pueden haber:

a) Funciones de respuestas diferentes para cada manejo anterior, o

b) Diferencias en manejo anterior de suelo, se reflejaría sobre todo en un aporte distinto del Suelo en cuanto a Nitrógeno, es decir, que se encontrarían unas curvas de respuestas muy similares con el N máximo ubicado a distancias diferentes del origen.

En cuanto al Fósforo, se ha ajustado a los datos experimentales de cuatro años; funciones del tipo: Y — — ( )$^x$ para la respuesta del trigo a la aplicación del fósforo.

Se encontró que los requerimientos promedio de fósforo en los suelos más importantes son de 40 - 50 kgs. de $P_2O_5$/Há., en forma de fosfato soluble en agua, para asegurar rendimientos óptimos. También se está trabajando en la correlación de datos analíticos de P disponible por el método de Bray I con la respuesta a la aplicación de P fertilizante.

*Estudios sobre el problema de mejoramiento de praderas naturales de suelos poco profundos derivados de basalto, desde el punto de vista de fertilidad de suelos.*

Se instalaron 8 ensayos en dos tipos diferentes de suelo poco profundo (rojo y negro) en el departamento de Artigas. Se extrajeron muestras de suelo para estudios de invernadero y laboratorio, a realizarse en el Centro.

Se han hecho los preparativos para la realización de una serie de experimentos de campo, de invernáculo y de laboratorio para aclarar varios aspectos de fertilidad de suelos.

*Comparación de diferentes métodos de fertilización de lino*

Se instalaron cinco ensayos de campo con el objeto de determinar el método adecuado de la aplicación de fertilizantes en lino. Se considera que el método y la época de fertilización son decisivos para obtener respuestas de la aplicación de fertilizantes en lino.

*Determinación de las necesidades en fertilizantes fosfatados para praderas artificiales permanentes*

Se instalaron seis ensayos de pasturas con el objeto de determinar el nivel de aplicación óptimo de fósforo y de comparar la eficiencia de tres fertilizantes fosfatados distintos, para la fertilización inicial de una pastura mezclada gramíneas-leguminosas en distintos suelos.

La experimentación se realiza en suelos de los departamentos de Colonia y Soriano.

*Efecto comparativo de siete sistemas de rotación en un suelo de pradera parda sobre Pampeano*

Este ensayo ha completado 4 años. En 1967 se realizaron los estudios para determinar los efectos que han tenido los distintos sistemas sobre las características físicas y químicas del suelo. Además se intentará una primera evaluación de los distintos sistemas en cuanto a su efecto sobre características del suelo.

*Determinación de necesidades de fertilizantes en maíz, sorgo y girasol*

Se instalaron 5 ensayos con maíz, 1 con sorgo, y 9 ensayos con girasol en los departamentos de Colonia y Soriano.

Se efectuó la cosecha de estos ensayos y se están analizando los resultados.

Se realizaron las siembras de primavera (girasol).

## CONSULTA Y ASESORIA

Se brinda este servicio en forma continua a los estudiantes de la Escuela para Graduados y a los técnicos del Centro.

Además, el especialista asesoró a la Dirección del Centro, referente a dos proyectos:

a) *Estudio del problema de implantación de pasturas sobre suelos de Basalto.* Un proyecto de estudios que se realizarán en conjunto entre el Centro, la Facultad de Agronomía del Uruguay y el Plan Agropecuario.

b) *Un proyecto de experimentación de campo,* a cargo del Centro, financiado con un préstamo de AID.

## PUBLICACIONES

Se ha terminado el manuscrito del trabajo sobre "La Eficacia relativa de tres fertilizantes fosfatados, para la fertilización inicial de pasturas", que aparecerá como Boletín Técnico del Centro.

Asimismo, se preparó un Boletín Técnico sobre la fertilidad fosfatada del trigo.

Como Boletín Técnico, se publicó el trabajo "$P''_2$ y "$F''_3$ de Simples en la Producción de un Híbrido de Maíz *(Zea Mays)*.

## REUNIONES

### REUNIONES AUSPICIADAS POR EL INSTITUTO

**CUADRO Nº 180**

| Fecha | Título de la reunión | Patrocinador | Participantes | Lugar de celebración |
|---|---|---|---|---|
| 25 al 29 de julio de 1966 | Seminario Internacional sobre Investigación Económica y Experimentación Agrícola | IICA, Zona Sur | Ernst E. Reynaert | Santiago, Chile |

# COMUNICACION CIENTIFICA Y DOCUMENTACION

## ENSEÑANZA

### Adiestramiento en Servicio

COMUNICACION AGRICOLA

CUADRO Nº 181

| Nombre del Becario | País de origen | PERIODO DE BECA | | Paga por: |
|---|---|---|---|---|
| | | Comenzó | Término | |
| Alida Malmierca | Argentina | 1, julio, 1966 | 1, octubre, 1966 | IICA |
| Alberto Scavino | Uruguay | 15, junio, 1967 | continúa | IICA |

## COMUNICACION CIENTIFICA ESCRITA

Del 15 al 22 de febrero de 1967

Viçosa, Minas Gerais, Brasil

Becas patrocinadas por: Organismos brasileños

Participantes: 21[1]

**CUADRO Nº 182**

| Nombre del estudiante | País de origen | Programa | PROFESORES | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Nombre | Institución a que pertenece |
| Guillermo Cuellar Ochoa | Brasil | MATERIAS | Alejandro Mac Lean (Director Curso) | IICA |
| José Ramalho Prazeres de Castro | Brasil | La importancia de la Redacción Técnica. | | |
| Lourival Martins Fagundes | Brasil | Problemas de la Información Científica | | |
| Antonio Fagundes de Souza | Brasil | Agrícola. Características de la Redac- | | |
| Miguel Ribon | Brasil | ción Técnica y otros tipos de redacción. | | |
| Josué Leitao e Silva | Brasil | La organización del material. Diversos | | |
| Paulo Roberto Silva | Brasil | elementos de subordinación de materias. | | |
| María Helena Ribeiro | Brasil | Los índices y apéndices. | | |
| Yeda Lobo da Silveira | Brasil | Normas de Redacción Técnica. La pu- | | |
| Lucía María Maffia | Brasil | reza del lenguaje. La mecánica de esti- | | |
| Mércia Wanderley Lara | Brasil | lo. La revisión editorial. | | |
| María Amelia Simonini | Brasil | La estructura de un artículo científico | | |
| Amair Gomes Soares | Brasil | agrícola. Diferencias entre artículos cien- | | |
| Américo Iório Giociola | Brasil | tíficos agrícolas y artículos populares. | | |
| Silamar Ferraz | Brasil | Preparación de los originales. Fallas | | |
| Américo José da Silveira | Brasil | más comunes de los autores. | | |
| Edmundo de Moura Estevao | Brasil | Evaluación de un artículo de investi- | | |
| Walter Vieira Guimaraes | Brasil | gación. | | |
| Hernaldo Raúl Pulido | Brasil | | | |
| Marcelo de Targa Araujo | Brasil | | | |
| José Américo García | Brasil | | | |

1 Tuvo carácter de adiestramiento especial.

PRIMER CURSO NACIONAL DE COMUNICACION PARA LA REFORMA AGRARIA Y EL DESARROLLO RURAL

Del 29 de mayo al 16 de junio de 1967

Asunción, Paraguay

Becas[1] patrocinadas por: AID, Paraguay

Participantes: 28

**CUADRO Nº 183**

| Nombre del estudiante | País de origen | Programa | PROFESORES | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Nombre | Institución a que pertenece |
| César Almada | Paraguay | Filosofía de la Comunicación | DIRECTORES DEL CURSO | |
| Juan Manuel Avalos | Paraguay | Importancia de la Comunicación | Dr. Juan Manuel Frutos | Presidente IBR |
| Vita Blanco Centurión | Paraguay | La Comunicación y su Relación con los | Ing. Alejandro Mac Lean | IICA, Zona Sur |
| Eliseo Bueno | Paraguay | trabajos de Extensión Agrícola | PROFESORES | |
| Zayda Caballero | Paraguay | Proceso de las Comunicaciones | Ing. Luis Orlando Ferreira | Ministerio Agric. y Ganadería |
| Rodolfo Cabrera | Paraguay | Planeamiento de la Comunicación | Sr. Fernando Constantini | IBR |
| Víctor Cáceres | Paraguay | Evaluación de las Comunicaciones | Sr. Juan B. Cazal | Ministerio Agric. y Ganadería |
| Floria Cáceres | Paraguay | Comunicación Radial | Sr. Luis López Regunega | IBR |
| Celso R. Centurión | Paraguay | Comunicación Escrita. Redacción Eficaz | Sr. Julián Pérez Garay | IBR |
| Luis A. Closs | Paraguay | Cartas Circulares | Dr. Miguel Angel Ferrara | USIS (Embajada de EE.UU.) |
| Samuel Cortazar | Paraguay | Artículos de Prensa | Ing. Sergio Arias | Ministerio Agric. y Ganadería |
| Eladio Duarte Pinanez | Paraguay | Folletos | Sr. Miguel Di Lorenzo | INTA |
| Ramón Ferreira | Paraguay | Comunicación Oral | Sr. Hernán Baeza | INTA |
| Demetrio González | Paraguay | Preparación de Informes | COORDINADORES | |
| Aldo Insaurralde | Paraguay | Audio Visual | Sr. Fernando B. Constantini | |
| Bernarda Irrazabal | Paraguay | Campañas Educativas | Sr. Luis López Regunega | |
| Bernardo Lovera | Paraguay | | Sr. Sergio Arias | |
| Julián Miranda | Paraguay | | | |
| Martín Moreno | Paraguay | | | |
| Zulema Ocampos | Paraguay | | | |
| Francisco Oviedo | Paraguay | | | |
| Juan de la Cruz Peña | Paraguay | | | |
| Petronilo Pérez Ramírez | Paraguay | | | |
| Isabelino Ruiz Díaz | Paraguay | | | |
| Riveros | Paraguay | | | |
| Juan Manuel Ruiz Díaz | Paraguay | | | |
| Dionisio Valiente | Paraguay | | | |
| Alberto Scavino | Uruguay | | | |

1 Colaboraron con AID, en este Curso, el Ministerio de Agricultura y Ganadería de Paraguay, el Instituto de Bienestar Rural, el Programa Interamericano de Información Popular (PIIP) y el IICA.

## INVESTIGACION

Se ha avanzado en el "Estudio sobre la Situación Actual de las Bibliotecas Agrícolas de la Zona Sur". Se completó la información sobre 10 Bibliotecas Agrícolas de la región.

Este estudio comprende los siguientes aspectos:

*Características Generales*

a. Nombre de la biblioteca e institución a la que pertenece.
b. País y lugar donde está ubicada.
c. Nivel de sus colecciones.
d. *Reglamento.* Es necesario analizar este aspectos, porque deben quedar claramente establecidas ene el mismo las funciones, atribuciones, y la dependencia administrativa de la biblioteca, además de un conjunto de disposiciones para su funcionamiento interno.

*Organización de la colección*

Este aspecto es básico para el buen funcionamiento de una biblioteca y del mismo depende la buena marcha de los serviicos. A través de la información que se obtenga de este ítem, podrá precisarse el tipo de asistencia técnica que las bibliotecas necesiten.

*Servicios*

Esta información nos permite señalar objetivamente, tres puntos esenciales:

a) Las bibliotecas que disponen de servicios,
b) En qué consisten estos servicios, y
c) Cómo podrían aprovecharse estos servicios para mejorar los de otras bibliotecas.

*Administración*

Aquí se dará cabida a todos aquellos aspectos que dependen más bien de la Institución, como son: local, instalaciones y material adecuado. También se hará referencia al personal a cargo de las bibliotecas.

Las recomendaciones que puedan desprenderse de esta infromación, deberán dirigirse a las autoridades superiores de las instituciones en que funcionan las bibliotecas.

## CONSULTA Y ASESORIA

**ARGENTINA**

Se asesoró al Comité de Documentación de Buenos Aires, en la preparación de Normas sobre Documentación.

Con el Presidente de AIBDA y con el Representante de esta Organización en Argentina, se han estudiado los alcances y necesidades que tendría en la Zona Sur un programa de mejoramiento de las bibliotecas agrícolas que adelanta el IICA.

Se colaboró también con la Presidencia y con la Secretaría Ejecutiva de AIBDA, en la organización de la II Reunión del Consejo Ejecutivo de AIBDA, señalado para realizarse en Lima. El Comunicador Asociado de la Zona Sur forma parte del Comité Organizador de esta Reunión.

**BRASIL**

Se prestó asesoramiento al Comité Organizador de la 3ra. Conferencia Latinoamericana de Educación Agrícola Superior, realizada en julio de 1966. El Comunicador Asociado de la Zona Sur tuvo a su cargo la Secretaría Ejecutiva y los trabajos de Documentación de la Conferencia.

Se asesoró a estudiantes de la Escuela de Graduados de la Universidad Rural de Minas Gerais, en Viçosa, en la preparación de sus tesis.

**CHILE**

Se asesoró a la Sección Divulgación del Ministerio de Agricultura en los planes de ampliación de actividades. Cabe indicar que los cinco profesionales que integran dicha Sección han realizado adiestramiento en comunicación agrícola en la Zona Sur.

**PARAGUAY**

Con ocasión del Curso Nacional de Comunicación Agrícola, dictado en Asunción en junio de 1967, se asesoró a los técnicos del Instituto del Bienestar Rural en la organización de Campañas Educativas.

**URUGUAY**

Se prestó asesoramiento al Centro de Investigaciones Agrícolas "Alberto Boerger" (La Estanzuela) en la publicación de dos estudios sobre ganadería y pasturas, que han aparecido bajo la Serie Miscelánea de dicho Centro.

En diciembre de 1966, después de cuatro reuniones preparatorias, se organizó en Montevideo la División Nacional de la Asociación Latinoamericana de Bibliotecarios y Documentalistas Agrí-

colas (AIBDA), integrada por bibliotecarios de las Facultades de Agronomía y Veterinaria del Centro de Investigaciones Agrícolas "Alberto Boerger", del Ministerio de Ganadería y Agricultura y otros organismos agrícolas oficiales y particulares. Esta actividad contó con el asesoramiento del Comunicador Asociado de la Zona Sur, que actúa como Representante de AIBDA en Uruguay.

Se asesoró al Instituto Cooperativo del Uruguay en la organización de un sector de comunicaciones, para lo cual uno de sus técnicos recibió adiestramiento en servicio.

## PUBLICACIONES

1. MAC LEAN y ESTENOS, ALEJANDRO. "La Comunicación a nivel universitario y para Graduados". Montevideo, IICA, 1967, 5 p. (Mimeografiado).

2. ————. "Uso de la Información Bibliográfica". Montevideo, IICA, 1967, 10 p. (Mimeografiado).

3. ————. "Reunión Internacional sobre Comunicación Agrícola y Documentación Agrícola". (Informe final). Publ. junio 1966. 41 p.

4. ————. "Primera Reunión del Consejo Ejecutivo de AIBDA". (Informe). Noviembre de 1965. 4 p.

## REUNIONES

### REUNIONES EN LAS QUE PARTICIPARON TECNICOS DEL INSTITUTO

**CUADRO Nº 184**

| Fecha | Título de la reunión | Patrocinador | Participantes | Lugar de celebración |
|---|---|---|---|---|
| 17-24, julio, 1966 | Tercera Conferencia Latinoamericana de Educación Agrícola Superior | Escuela Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" e IICA | Alejandro Mac Lean | Piracicaba, Sao Paulo, Brasil |
| 14-19, noviembre, 1966 | Primera Reunión del Consejo Ejecutivo de la Asociación Interamericana de Bibliotecarios y Documentalistas Agrícolas (AIBDA) | AIBDA | Alejandro Mac Lean | San José, Costa Rica |
| 2- 4, mayo, 1967 | Reunión sobre Documentación | Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (IRAM) | Alejandro Mac Lean | Buenos Aires, Argentina |

### REUNIONES AUSPICIADAS POR EL INSTITUTO

**CUADRO Nº 185**

| Fecha | Título de la reunión | Patrocinador | Participantes | Lugar de celebración |
|---|---|---|---|---|
| 20-23, mayo de 1967 | Tercera Reunión del Consejo de Enseñanza | IICA, Zona Sur | Alejandro Mac Lean | Montevideo, Uruguay |

# PARTE TERCERA

# Programas Asociados

# PROGRAMA INTERAMERICANO DE INFORMACION POPULAR

## ENSEÑANZA

1) Se hicieron los arreglos necesarios para impartir en 1967, en el Estado de Río Grande do Sul, una serie de cursos cortos en redacción agrícola. Este proyecto será auspiciado conjuntamente por ASCAR, PIIP y la Asociación Periodística de Río Grande do Sul.

Los cursos serán de cuatro días y tendrán como objetivo principal capacitar periodistas y locutores que en sus áreas, están a cargo de la redacción de noticias agrícolas y del hogar. El planeamiento y elaboración del programa de los cursos fue realizado en visitas del señor Anderson, Director Regional del PIIP, a Porto Alegre y del señor Walter Merten, Jefe del Servicio de Información de ASCAR, a Montevideo.

El primero de estos cursos se verificó del 4 al 8 de mayo, 1967 en Cocheira do Sul, recibiendo 30 participantes adiestramiento en redacción de prensa y radio, ética periodística y reportajes especiales de noticias agrícolas.

2) Del 29 de mayo al 16 de junio, 1967 se llevó a cabo en Asunción, Paraguay, un curso básico de reforma agraria y desarrollo rural, dirigido al personal de campo del Ministerio de Agricultura y Ganadería, del Instituto de Bienestar Rural (IBR) y del Banco de Desarrollo Agrícola. Esta actividad fue auspiciada conjuntamente por la Zona Sur del IICA, el PIIP, STICA y el IBR.

El PIIP suministró materiales de enseñanza y honorarios para instructores locales; además hizo posible que el señor Hernán Baeza, INTA Argentina, tomara parte como instructor de este curso por un período de una semana.

3) Como resultado de un informe presentado a la Junta Directiva de la Organización de la Prensa del Interior del Uruguay (OPI), sobre la encuesta realizada en los periódicos del interior, se desarrollaron y discutieron planes con esa Junta para llevar a cabo un programa de continuidad de cursos cortos de adiestramiento para editores de prensa rural en los que el PIIP cooperaría en el planeamiento y organización.

4) Como consecuencia del acuerdo de intercambio suscrito entre OTIA/INCORA, en el que AIA actúa como entidad asesora, los dos primeros participantes de INCORA están recibiendo adiestramiento en servicio en OTIA/Perú; a su vez, dos miembros del personal de OTIA recibieron este tipo de adiestramiento en INCORA/Colombia.

Un informe extenso de las actividades de los señores José Vargas y Juan Villanueva de OTIA referente al adiestramiento que recibieron en INCORA, ha sido preparado y distribuido a través de América Latina, mostrando así el valor que tiene este intercambio.

5) Los Ministerios de Salud y de Ganadería y Agricultura de Uruguay solicitaron al PIIP diseñar un curso especial para secretarios ejecutivos, asistentes administrativos y educadores rurales de varias entidades que trabajan bajo la dirección de estas agencias. Se están elaborando los planes para dar una serie de conferencias mensuales de una semana sobre varios aspectos básicos de información popular. Estos cursos tendrán lugar en la oficina regional del PIIP en Montevideo y estarán bajo la supervisión directa de su personal.

6) El Programa de Enseñanza AIA-IICA-Michigan State University, a impartirse en la Universidad Agraria, La Molina, Perú, para otorgar el grado de "Magister" en Educación ha sido oficialmente aprobado por la Universidad Agraria y los cursos se iniciarán en cuanto se cuente con un número adecuado de estudiantes.

7) La señorita Mabel Cordini de Uruguay fue favorecida con una beca de mejoramiento profesional para continuar estudios de periodismo en economía doméstica en la Universidad Rural de Minas Gerais, Visçosa, Brasil. La señorita Cordini, una vez terminado su adiestramiento, regresará a trabajar como editora de economía doméstica en La Estanzuela.

8) Se están haciendo los arreglos necesarios para llevar a cabo un seminario sobre planeamiento de la familia en Centroamérica, el que espera impartirse en los meses de octubre y noviembre próximos. Esta actividad se llevará a cabo en San José, Costa Rica y será auspiciada por la Fundación Ford y ROCAP.

## CONSULTA Y ASESORIA

1) Del 4 al 8 de setiembre, 1966 el Dr. Alfredo Méndez viajó a Guatemala en conexión con la encuesta nutricional que se lleva a cabo en Centroamérica. En esta oportunidad conversó con los doctores Arroyave y Ascoli, codirectores de este programa, quienes mostraron interés en continuar, por varios años, estudios de nutrición una vez que la encuesta general se concluya.

2) El señor H. Schuyler Bradt visitó Lima, Perú del 4 al 8 de octubre en donde se entrevistó con el Dr. Ralph Dent, el Rector de la Universidad Agraria La Molina y el Director Regional Interino de la Zona Andina del IICA, a fin de tratar asuntos relacionados con el Programa para otorgar el grado de "Magister" en Educación, que se llevará a cabo en La Molina, Perú.

3) A solicitud del señor Eduardo Bello, el señor Anderson visitó del 6 al 21 de octubre, 1966, el Centro de Investigación Agrícola y el Centro Nacional de Extensión en La Estanzuela, para estudiar la organización del programa de información. Como consecuencia de esta visita el señor Anderson remitió un informe al señor Bello recomendando métodos de organización y operación para mejorar la eficiencia de dicho programa.

4) Debido a una solicitud presentada por el Ministerio de Agricultura de Bolivia para que la AIA asumiera el papel de asesora técnica en el establecimiento de un servicio de información agrícola en esa entidad, el señor Anderson permaneció en La Paz 8 días en marzo y 10 días en mayo estudiando las posibilidades de organizar una oficina de información que se ajuste a las necesidades de todo el Ministerio. Un informe completo de este estudio con las recomendaciones pertinentes fue remitido al señor Ministro.

5) El PIIP está brindando ayuda al Servicio de Información del Centro de Investigación Agrícola en La Estanzuela, para que haga el mejor uso posible de las facilidades de biblioteca e investigación inaugurados el 17 de febrero, 1967, en ese Centro.

6) A solicitud del Director del Instituto de Bienestar Rural (IBR) de Paraguay, el señor Anderson permaneció en Asunción 10 días en el mes de marzo con el propósito de estudiar las posibilidades de establecer una oficina de información que preste servicio al Ministerio de Agricultura y organizaciones vinculadas a éste, incluyendo el IBR y el Banco de Desarrollo Agrícola. Se preparó un informe con recomendaciones y se envió a las personas indicadas del Ministerio, al Director del IBR y al IICA.

7) A solicitud del Ministro de Salud Pública de Uruguay, el señor Anderson en los meses de abril y mayo, 1967, conversó en varias ocasiones con representantes de esa entidad a fin de organizar y desarrollar un plan de operación para el Servicio de Información del Ministerio.

El plan que se presentó fue aprobado y el Ministerio envió una solicitud oficial a la AIA para que actúe como entidad asesora, en el establecimiento de esta oficina.

8) Del 1º al 7 de mayo, 1967 el señor John R. Camp visitó la oficina de Costa Rica para tratar asuntos relacionados a los programas de la AIA.

9) El señor Anderson visitó la oficina en San José, para discutir el programa de 1967 de la oficina de Montevideo, así como los aspectos de comunicaciones de los varios proyectos sobre el planeamiento de la familia, propuestos a la Fundación Ford.

## CONFERENCIAS

1) Del 16 al 22 de julio, 1966 el señor Anderson participó en la Conferencia Interamericana de Líderes de Juventudes Rurales que tuvo verificativo en Río de Janeiro, Brasil. El señor Anderson estuvo a cargo de la publicidad de este evento conjuntamente con un grupo de periodistas llevados por el PIIP especialmente para este propósito. La labor del equipo fue, principalmente, cubrir la información de prensa para los periódicos de habla castellana en América Latina.

2) Del 5 al 9 de diciembre, 1966 el señor Anderson y el señor Camp asistieron a la Conferencia de la FAO celebrada en Punta del Este, Uruguay.

3) Del 6 al 8 de febrero, 1967, el señor H. Schuyler Bradt, el Dr. Jack S. Harris y el Dr. Alfredo Méndez tomaron parte en la Primera Reunión Regional de Representantes de Agencias Internacionales que brindan ayuda al campo de la

población en Centroamérica y Panamá, celebrada en San José, Costa Rica.

4) El Dr. Jack Harris asistió a la VIII Conferencia Mundial sobre Planeamiento de la Familia que tuvo lugar en Santiago, Chile del 9 al 15 de abril, 1967.

5) El señor Calvert Anderson tomó parte en la Conferencia Mundial de Editores Agrícolas en Montreal Canadá que tuvo efecto del 18 al 22 de junio, 1967. El señor Anderson participó en un panel sobre los problemas mundiales que afronta la información agrícola.

## INVESTIGACION

1) Los estudios sobre la prensa rural de Uruguay y Argentina fueron concluidos e informes sobre los mismos se prepararon y distribuyeron a los periódicos del país, así como a otras agencias y a un número de organizaciones e individuos extranjeros interesados.

2) El Ministerio de Agricultura de Uruguay solicitó oficialmente al PIIP asistir en la evaluación de un estudio de su publicación semanal "Boletín Informativo". Este estudio es el primer paso en un programa de modernización y efectividad de esta publicación. El cuestionario para el estudio fue preparado conjuntamente con el Departamento de Comunicaciones de la Universidad de Buenos Aires.

3) El PIIP, en cooperación con la Oficina Técnica de Información Agraria (OTIA) de Perú, inició un estudio de los diarios suramericanos que publican páginas agrícolas. El objetivo de esta labor es determinar el número existente de tales páginas y su efectividad.

4) El PIIP está colaborando con el Instituto de Nutrición en Centroamérica y Panamá (INCAP) en una encuesta nutricional de esta área, dirigiendo la fase socio-cultural de esta investigación. El interés principal del PIIP en este proyecto, es obtener información sobre factores socioculturales y económicos que pueden afectar el nivel nutricional de la población centroamericana. Se han recopilado datos en aspectos tales como producción, tecnología, ingreso de capital, intercambio de alimentos, mercadeo y creencias sobre alimentos, educación y exposición a los medios de comunicación y otras fuentes de información. El estado de estos proyectos es el siguiente:

a. Durante los meses de junio y julio, 1966, se obtuvo información sobre factores socioculturales que afectan el estado nutricional de los habitantes en 33 comunidades costarricenses.

b. En setiembre y octubre, 1966, un estudio socio-cultural similar al que se llevó a cabo en Costa Rica se inició en 31 comunidades hondureñas y ya ha sido concluido.

c. En los meses de enero, febrero y marzo, 1967, se recopiló información socio-cultural y económica de 300 familias en 30 comunidades rurales de Panamá.

d. Información similar fue obtenida de 100 familias en la ciudad de Panamá en el mes de febrero, siendo ésta la segunda de las seis ciudades del área centroamericana que se estudiarán.

e. Durante los meses de abril y mayo, 1967, se obtuvieron datos de una muestra de 100 familias en San José, Costa Rica; Managua, Nicaragua; y San Salvador, El Salvador, completándose así la fase de recopilación de datos del estudio iniciado en 1965.

f. Se cuenta con información socio-cultural y económica de 190 comunidades rurales así como también con datos específicos de 1.900 familias rurales. Asimismo han sido estudiadas 600 familias urbanas de seis de las principales ciudades de Centroamérica.

   Como parte semi-independiente de la encuesta nutricional se llevó a cabo un estudio sobre cómo el cambio cultural y de información se difunde en Centroamérica. Se cuenta con datos de más o menos 1.000 familias de 150 comunidades rurales.

g. Se está llevando a cabo el análisis del resto de la información recopilada en otros países y se espera que los informes queden concluidos a fines del presente año.

h. Se completó el análisis de los datos de Guatemala y el informe está listo para ser publicado.

i. El Dr. Alfredo Méndez viajó, en varias oportunidades, a Guatemala y a otros países del área centroamericana para supervisar el trabajo de campo y establecer las normas a seguir para el análisis de esta información.

## PUBLICACIONES


1. AMERICAN INTERNATIONAL ASSOCIATION; INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS DE LA OEA. Comuniquémonos. Montevideo, Uruguay, Programa Interamericano de Información Popular. (Publicación trimestral).[1]

2. ANDERSON, H. CALVERT. La Estanzuela: research in action for the economic development of Uruguay. Montevideo, Uruguay, s.l.e. 1967. 15 p.

3. DEUTSCHMANN, PAUL; MENDEZ, ALFREDO; HERZOG, WILLIAM. Adoption of drugs and foods in five Guatemalan villages. San José, Costa Rica, Programa Interamericano de Información Popular, 1967. 137 p.

4. PROGRAMA INTERAMERICANO DE INFORMACION POPULAR; CENTRO DE INVESTIGACIONES "ALBERTO BOERGER"; CENTRO NACIONAL DE EXTENSION AGROPECUARIA; MINISTERIO DE GANADERIA Y AGRICULTURA. La prensa del interior del Uruguay. Montevideo, Uruguay, Programa Interamericano de Información Popular, noviembre, 1966. 104 p.

5. ————; INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA ..... (INTA). Estudio de la prensa del interior de la República Argentina. Buenos Aires, Argentina, Talleres de Relaciones Públicas, 1966. 201 p.

6. WAISANEN, F. B.; DURLAK, JEROME A. Estudio sobre actitudes hacia la dinámica de población en Costa Rica. San José, Costa Rica, Programa Interamericano de Información Popular, agosto, 1966. 189 p. (Español e inglés).


---

1 Además de distribuir el boletín "Comuniquémonos" a toda la América, también se envía a India y España.

# PROGRAMA INTERAMERICANO PARA LA JUVENTUD RURAL

## ENSEÑANZA

CURSO DE CAPACITACION PARA LA ORGANIZACION Y CONDUCCION DE JUVENTUDES RURALES

Del 20 al 30 de setiembre de 1966

Chillán, Chile

Participantes: 22

**CUADRO Nº 186**

| Nombre | País | Patrocinador | PROFESORES | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Nombre | Institución para la cual trabaja |
| Mario Pincheira Retamal | Chile | MEP[1], USAID/Chile[2] y AIA[3] | Ernest E. Maes | AIA[3] |
| Reinaldo Jarpa Pardo | Chile | MEP[1], USAID/Chile[2] y AIA[3] | Enrique Salinas | Escuela Normal Rural de Chillán |
| Gastón A. Crisóstomo | Chile | MEP[1], USAID/Chile[2] y AIA[3] | Santiago D. Apodaca | PIJR[4] |
| Mario Parra Itreubel | Chile | MEP[1], USAID/Chile[2] y AIA[3] | | |
| Wladimir Urrutia Zúñiga | Chile | MEP[1], USAID/Chile[2] y AIA[3] | | |
| Héctor Ferrada Godoy | Chile | MEP[1], USAID/Chile[2] y AIA[3] | | |
| Filomena Alvaiz C. | Chile | MEP[1], USAID/Chile[2] y AIA[3] | | |
| Felidor Almendras | Chile | MEP[1], USAID/Chile[2] y AIA[3] | | |
| Hernán Herrera Zamorano | Chile | MEP[1], USAID/Chile[2] y AIA[3] | | |
| Florencia Silva Salazar | Chile | MEP[1], USAID/Chile[2] y AIA[3] | | |
| Alejandro Espinoza Toro | Chile | MEP[1], USAID/Chile[2] y AIA[3] | | |
| Genaro Ramos Osses | Chile | MEP[1], USAID/Chile[2] y AIA[3] | | |
| Ivor B. Rodríguez A. | Chile | MEP[1], USAID/Chile[2] y AIA[3] | | |
| José Díaz Venegas | Chile | MEP[1], USAID/Chile[2] y AIA[3] | | |
| Tomás Bello Espinoza | Chile | MEP[1], USAID/Chile[2] y AIA[3] | | |
| Felindo Lazo Hidalgo | Chile | MEP[1], USAID/Chile[2] y AIA[3] | | |
| Eleuterio Seguel Carrillo | Chile | MEP[1], USAID/Chile[2] y AIA[3] | | |
| Carlos Egaña Alvear | Chile | MEP[1], USAID/Chile[2] y AIA[3] | | |
| Raúl Carmona Argomedo | Chile | MEP[1], USAID/Chile[2] y AIA[3] | | |
| Rolando Oñate García | Chile | MEP[1], USAID/Chile[2] y AIA[3] | | |
| Adriano Sepúlveda | Chile | MEP[1], USAID/Chile[2] y AIA[3] | | |
| Juan Sotomayor Toledo | Chile | MEP[1], USAID/Chile[2] y AIA[3] | | |

Las organizaciones que colaboraron en este Curso fueron: Ministerio de Educación Pública de Chile, USAID/Chile y la American International Association.

1 Ministerio de Educación Pública de Chile.

2 Agencia para el Desarrollo Internacional.

3 American International Association.

4 Programa Interamericano para la Juventud Rural.

## SEMINARIO INTERAMERICANO DE LIDERES DE JUVENTUDES RURALES

Del 18 al 25 de noviembre de 1966

San José, Turrialba, Costa Rica

Participantes: 22

**CUADRO Nº 187**

| Nombre | País | Patrocinador | PROFESORES | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Nombre | Institución para la cual trabaja |
| Néstor Barisich | Argentina | Fundación Nacional 4-H | Joseph Di Franco | IICA[1] |
| Lenith F. Costa | Brasil | Fundación Nacional 4-H | Jorge Delucca | IICA |
| Rubiela Chaves B. | Colombia | Fundación Nacional 4-H | Gustavo Loza | IICA |
| Carlos Lozano | Colombia | Fundación Nacional 4-H | Delio Gerardo Peña | IICA |
| Amparo Villegas | Colombia | Fundación Nacional 4-H | Ruí de Aguiar | IICA (Estudiante) |
| José Coto M. | Costa Rica | Fundación Nacional 4-H | Francisco Garrido | IICA (Estudiante) |
| Anabelle Gamboa | Costa Rica | Fundación Nacional 4-H | Iván Agudelo | IICA (Estudiante) |
| Oscar Pozo C. | Ecuador | Fundación Nacional 4-H | Enrique Roguero | IICA (Estudiante) |
| H. Augusto Luzuriaga | Ecuador | Fundación Nacional 4-H | Edgar Arias | PIJR[2] |
| Nevil Carlisle Robinson | Jamaica | Fundación Nacional 4-H | Edgar Mata | PIJR |
| Phyllis Maud Simpson | Jamaica | Fundación Nacional 4-H | | |
| Ramón N. Vanegas | Panamá | Fundación Nacional 4-H | | |
| Carlos A. Ramírez | Panamá | Fundación Nacional 4-H | | |
| Julio R. Cuella F. | Paraguay | Fundación Nacional 4-H | | |
| Diana V. Figueredo N. | Paraguay | Fundación Nacional 4-H | | |
| Haydée Dávila Z. | Perú | Fundación Nacional 4-H | | |
| Martha L. Zegarra G. | Perú | Fundación Nacional 4-H | | |
| Gladys E. Gutiérrez | Uruguay | Fundación Nacional 4-H | | |
| Franklin Arturo Pereira | Uruguay | Fundación Nacional 4-H | | |
| Denys Elbio Gonnet | Uruguay | Fundación Nacional 4-H | | |
| Betzaida Casas G. | Venezuela | Fundación Nacional 4-H | | |
| M. Florinda Rojas G. | Venezuela | Fundación Nacional 4-H | | |

Las organizaciones que colaboraron en este Seminario fueron: Fundación Nacional de Clubes 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.

El PIJR sufragó parte de los gastos del Curso de Adiestramiento celebrado en la Agencia de Extensión de La Vega, República Dominicana. En esta actividad participaron 31 líderes de organización.

A fines de noviembre de 1966 el PIJR financió un cursillo de 3 días en Lima, Perú para líderes profesionales y voluntarios del Cuerpo de Paz que trabajan con Clubes CAJP. En este Curso tomaron parte 16 líderes profesionales CAJP y 5 voluntarios del Cuerpo de Paz.

Durante 1966 el Servicio de Extensión de Ecuador celebró varios cursos de adiestramiento para líderes voluntarios 4-F en la Granja de Conocoto. En total 100 líderes voluntarios participaron en estos cursos. El PIJR sufragó parte de los gastos.

## INVESTIGACION

A principios de 1967 se confeccionaron y distribuyeron cuestionarios para medir el progreso y la expansión de los programas de clubes de juventudes rurales en las Américas. La información obtenida por medio de estos cuestionarios está siendo analizada.

# CONSULTA Y ASESORIA

**CUADRO Nº 188**

| País | Materia | Personal | Fecha |
|---|---|---|---|
| Panamá | Tratar aspectos de información del Congreso Interamericano de Clubes de Juventudes Rurales y de la Conferencia Interamericana de Líderes de Juventudes Rurales con personal de Extensión. | E. Andrade | Junio 28-29, 1966 |
| Colombia | Tratar aspectos de información del Congreso Interamericano de Clubes de Juventudes Rurales y de la Conferencia Interamericana de Líderes de Juventudes Rurales con personal de Extensión y de la Asociación Nacional Pro Clubes 4-S. | E. Andrade | Junio 30-julio 2, 1966 |
| Ecuador | Tratar aspectos de información del Congreso Interamericano de Clubes de Juventudes Rurales y de la Conferencia Interamericana de Líderes de Juventudes Rurales con personal de Extensión. | E. Andrade | Julio 3-6, 1966 |
| Venezuela | Entrevista con miembros de la Asociación Civil Pro Clubes 5-V, Ministro de Agricultura y personal de USAID en relación participantes de ese país al Congreso Interamericano de Clubes de Juventudes Rurales y Conferencia Interamericana de Líderes de Juventudes Rurales. | E. Mata | Julio 5-6, 1966 |
| Brasil | Participación en el Congreso Interamericano de Clubes de Juventudes Rurales y Conferencia Interamericana de Líderes de Juventudes Rurales. | E. Arias<br>E. Mata | Julio 9-24, 1966 |
| Brasil | Colaborar con los aspectos de información y publicidad del Congreso Interamericano de Clubes de Juventudes Rurales y Conferencia Interamericana de Líderes de Juventudes Rurales. Participación en ambos eventos. | E. Andrade | Julio 9-agosto 6, 1966 |
| Brasil | Participación en la Conferencia Interamericana de Líderes de Juventudes Rurales. | H. E. Law | Julio 15-24, 1966 |
| Estados Unidos | Conocer algunos aspectos del Programa de Clubes 4-H y el papel de la ayuda privada en este Programa. Relacionarse con aspectos de información de la Fundación Nacional 4-H. Entrevista con personeros de International Minerals & Chemical Corp. y de Esso Standard Oil. | E. Andrade | Setiembre 16-octubre 10, 1966 |
| Nicaragua | Promover reuniones con personal de Extensión y representantes industria privada para asesorar sobre la formación de la entidad nacional de respaldo. Recoger información sobre marcha del Concurso de Producción de Maíz. | E. Arias | Setiembre 18-21, 1966 |
| Venezuela<br>Colombia | Brindar asesoramiento sobre la conducción del Concurso de Producción de Maíz. | E. Mata | Setiembre 20-octubre 3, 1966 |
| El Salvador | Reunión con miembros del Comité Nacional de Clubes 4-C y personal de Extensión para asesorar sobre el Concurso de Producción de Maíz. | E. Arias | Setiembre 22-24, 1966 |
| Guatemala | Reuniones con personal de Extensión y representantes industria privada para tratar sobre la formación de la entidad nacional de apoyo a los programas de clubes de juventudes rurales. Visita a proyectos de maíz y asesoramiento sobre Concurso Producción de Maíz. | E. Arias | Setiembre 25-30, 1966 |
| Puerto Rico | Asistir inauguración Centro Recreativo 4-H. | E. Arias | Octubre 1-4, 1966 |
| México | Asesorar sobre Concurso de Producción de Maíz. | E. Arias | Octubre 5-8, 1966 |
| Nicaragua | Reuniones con personal de Extensión y representantes industria privada para asesorar sobre la formación de la entidad nacional de respaldo. | E. Arias | Octubre 19-22, 1966 |

CUADRO Nº 188 (Continuación)

| País | Materia | Personal | Fecha |
|---|---|---|---|
| Estados Unidos (Chicago) | Entrevista con personal de International Minerals and Chemical Corp. para informarles sobre las actividades del Concurso de Producción de Maíz que esta entidad patrocina conjuntamente con el PIJR. | H. E. Law | Octubre 23-25, 1966 |
| Guatemala | Reuniones con personal de Extensión y representantes industria privada para asesorar sobre la formación del Consejo Nacional de Clubes 4-S. | E. Arias | Octubre 23-30, 1966 |
| México | Visitas a proyectos de maíz. Completar información sobre la conducción del Concurso de Producción de Maíz. | E. Arias | Octubre 31-noviembre 4, 1966 |
| Nicaragua | Continuar actividades relacionadas con la formación definitiva del Comité Nacional de Clubes 4-S. Tratar con personal de Extensión sobre el desarrollo de proyectos específicos para 1967. | E. Arias | Octubre 25-29, 1966 |
| Bolivia | Continuar gestiones para la organización de la entidad nacional de apoyo al programa de clubes. Entrevista con posibles miembros de la entidad. | E. Mata | Octubre 30-noviembre 1º, 1966 |
| Perú | Entrevista con personal de IICA para exponer fases del trabajo del PIJR para 1967. Entrevista con Director de Extensión y Gerente Asociación CAJP con el mismo propósito. | E. Mata | Noviembre 2-5, 1966 |
| Ecuador | Entrevista con posibles integrantes de la Asociación Nacional de Clubes 4-F. Reuniones con personal de Extensión para tratar sobre algunas actividades conjuntas que se podrían llevar a cabo en 1967. | E. Mata | Noxiembre 7-8, 1966 |
| Panamá | Entrevista con personal del Ministerio de Agricultura y Director de Extensión para elaborar los planes preliminares del Congreso Interamericano de Clubes de Juventudes Rurales. | E. Mata | Noviembre 9, 1966 |
| México | Asistir y colaborar en el acto de clausura del Concurso Nacional de Producción de Maíz. | E. Arias | Diciembre 1-4, 1966 |
| Guatemala | Reunión preliminar con futuros miembros del Consejo Nacional de Clubes 4-S. Recoger toda la información relacionada con el Concurso de Producción de Maíz. | E. Arias | Diciembre 4-8, 1966 |
| Panamá | Reunión con personal de Extensión y del Patronato para planear el Congreso Interamericano de Clubes de Juventudes Rurales. | E. Mata<br>E. Arias | Enero 1967 |
| Paraguay | Discusión de las actividades del PIJR para 1967 con personal de la Asociación de Clubes 4-C. Hacer los planes preliminares para el Congreso Regional de Juventudes Rurales de la Zona Sur. | S. Apodaca | Febrero 12-16, 1967 |
| Chile | Discusión de las actividades del PIJR para 1967 con personal de JUNACH. Tratar con esta misma entidad su reorganización y nombramiento de un secretario ejecutivo a tiempo completo. | S. Apodaca | Febrero 16-20, 1967 |
| Uruguay | Reunión con personal del Movimiento de la Juventud Agraria para tratar sobre las actividades del PIJR para 1967. | S. Apodaca | Febrero 21-22, 1967 |
| Argentina | Discusión de las actividades del PIJR para 1967 con personal de la Asociación Nacional 4-A. | S. Apodaca | Febrero 23-25, 1967 |
| México | Entrevista con miembros del Comité de Ayuda a la Juventud Rural, Director General de Educación Agrícola, Director General de Agricultura y otros sobre el Plan de Trabajo de 1967 para la Zona Norte del PIJR. | E. Arias | Febrero 28-marzo 3, 1967 |

CUADRO Nº 188 (Continuación)

| País | Materia | Personal | Fecha |
|---|---|---|---|
| Guatemala | Entrevista con personal de la Dirección Regional de la Zona Norte del IICA, miembros del Consejo Nacional de Clubes 4-S y personal de Extensión para considerar el Plan de Trabajo para 1967 de la Zona Norte del PIJR. | E. Arias | Marzo 4-8, 1967 |
| El Salvador | Entrevista con miembros del Comité Nacional de Clubes 4-C, personal de Extensión para tratar sobre el Plan de Trabajo de 1967 del PIJR para la Zona Norte. | E. Arias | Marzo 10-13, 1967 |
| Nicaragua | Entrevista con personal de Extensión y miembros del Comité Nacional de Clubes 4-S para tratar sobre el Plan de Trabajo de 1967 para la Zona Norte del PIJR. | E. Arias | Marzo 14-16, 1967 |
| Paraguay | Planear con la Asociación de Clubes 4-C el Congreso Regional de Juventudes Rurales de la Zona Sur. Tratar con esta misma entidad el envío de un representante al Seminario para Secretarios Ejecutivos que se llevará a cabo en Bogotá. | S. Apodaca | Marzo 26-29, 1967 |
| Argentina | Tratar con la Asociación Nacional de Clubes 4-A sobre el Seminario para Secretarios Ejecutivos de entidades nacionales de respaldo que se llevará a cabo en Bogotá. | S. Apodaca | Marzo 30-abril 2, 1967 |
| Uruguay | Tratar con personal del Movimiento de la Juventud Agraria sobre el Seminario para Secretarios Ejecutivo de entidades nacionales de respaldo que se llevará a cabo en Bogotá. | S. Apodaca | Abril 3-5, 1967 |
| Colombia | Tratar con la Asociación Nacional Pro-Clubes 4-S la planificación de un adiestramiento para Secretarios Ejecutivos de entidades nacionales de apoyo. | E. Mata | Abril 1967 |
| Ecuador | A solicitud del Servicio de Extensión, asistir a las reuniones que dieron como resultado el establecimiento de la Fundación Nacional de Clubes 4-F. | E. Mata | Mayo 1967 |
| Panamá | Colaborar con personal de Extensión y del Patronato de Clubes en los últimos detalles del Congreso Interamericano de Clubes de Juventudes Rurales. Participar en el mismo. | E. Mata<br>E. Arias<br>E. Andrade | Mayo 10-21, 1967 |
| Paraguay | Continuar planes del Congreso Regional de Juventudes Rurales con Asociación Nacional de Clubes 4-C. Cooperar con esta entidad en el planeamiento de un cursillo sobre crianza de conejos. | S. Apodaca | Junio 8-10, 1967 |
| Argentina<br>Uruguay<br>Chile | Tratar con las entidades nacionales de respaldo a clubes de juventudes rurales en cada país sobre la selección de los delegaros al Congreso Regional de Juventudes Rurales de la Zona Sur así como otros aspectos de esta actividad. | S. Apodaca | Junio 11-17, 1967 |
| Estados Unidos | Asesorar a 8 socios y líderes ganadores del Concurso Internacional de Producción de Maíz quienes participaron en el Congreso Estatal de Clubes 4-H de Florida. | E. Arias<br>E. Andrade | Junio 9-18, 1967 |
| México | Reunión con miembros del Comité de Ayuda a la Juventud Rural y Dirección Educación Agrícola para tratar asuntos relacionados con el Concurso de Producción de Maíz, premios y reconocimientos, adiestramiento de líderes voluntarios y publicidad. | E. Arias<br>E. Andrade | Junio 19-20, 1967 |
| Nicaragua | Asesorar en varios aspectos al Comité Nacional de Clubes 4-S. Planear legalización de esta entidad. | E. Arias | Junio 20-24, 1967 |
| Guatemala | Tratar sobre aspectos de información del Programa de Clubes 4-S con personal de Extensión. | E. Andrade | Junio 23-26, 1967 |

## PUBLICACIONES


1 FUNDACION NACIONAL 4-H DE LOS ESTADOS UNIDOS. Sexto seminario interamericano de líderes de juventudes rurales. San José, Costa Rica. Programa Interamericano para la Juventud Rural. Noviembre 1966. 65 pp.

2. PROGRAMA INTERAMERICANO PARA LA JUVENTUD RURAL. Boletín informativo trimestral Vol. 1, Nº 3. San José, Costa Rica. Programa Interamericano para la Juventud Rural. Julio-setiembre, 1966.

3. ————. Boletín informativo trimestral Vol. 1, Nº 4. San José, Costa Rica. Programa Interamericano para la Juventul Rural. Octubre-diciembre, 1966.

4. ————. Boletín informativo trimestral Vol. 2, Nº 1. San José, Costa Rica. Programa Interamericano para la Juventud Rural. Enero-marzo, 1967.

5. ————. Informe del primer congreso interamericano de clubes de juventudes rurales. San José, Costa Rica. Programa Interamericano para la Juventul Rural. 1966. 12 pp. (También publicado en inglés).

6. ————. Superar lo mejor, informe de la conferencia interamericana de líderes de juventudes rurales de 1966. San José, Costa Rica. Programa Interamericano para la Juventud Rural. 1966. 198 pp.

7. ————. Make the best better, report of the 1966 Inter-American rural youth leaders' conference. San José, Costa Rica. Programa Interamericano para la Juventud Rural. 1967. 189 pp.

8. ————. What is PIJR. San José, Costa Rica. Programa Interamericano para la Juventud Rural. 1967.

9. ————. Anuncio de premios del programa interamericano para la juventud rural. San José, Costa Rica. Programa Interamericano para la Juventud Rural. 1967. (También publicado en inglés).

10. ————. Anuncio del congreso interamericano de clubes de juventudes rurales en Panamá. San José, Costa Rica. Programa Interamericano para la Juventud Rural. 1967. (También publicado en inglés).

11. ————. Concurso nacional de producción de maíz en Venezuela - national corn production contest in Venezuela. San José, Costa Rica. Programa Interamericano para la Juventud Rural. 1967. 24 pp.

12. ————. Su programa de publicidad. San José, Costa Rica. Programa Interamericano para la Juventud Rural. 1967. 8 pp.

# REUNIONES

## AUSPICIADAS POR EL PROGRAMA

**CUADRO Nº 189**

| Fecha | Reunión | Programa | Lugar |
|---|---|---|---|
| Julio 9-15, 1966 | I Congreso Interamericano de Clubes de Juventudes Rurales. | PIJR | Brasil |
| Julio 13-24, 1966 | Conferencia Interamericana de Líderes de Juventudes Rurales. | PIJR | Brasil |
| Agosto 18, 1966 | Reunión del Director del PIJR con Coordinadores de las Zonas Andina y Norte, Especialista en Información y personal de la Disciplina de Economía y Ciencias Sociales del IICA. | PIJR | Costa Rica |
| Noviembre 28, diciembre 3, 1966 | Reunión de planeamiento del PIJR. | PIJR | Costa Rica |
| Marzo 27, 1967 | Reunión del Director del PIJR con Coordinador Regional de la Zona Norte, Especialista en Información y personal técnico de la Disciplina de Economía y Ciencias Sociales del IICA. | PIJR | Costa Rica |
| Abril 11-13, 1967 | Reunión de los Coordinadores de las Zonas Andina y Sur y Especialista en Información del PIJR. | PIJR | Panamá |
| Abril 19, 1967 | Reunión del Director del PIJR con Especialista en Información y Secretarías. | PIJR | Costa Rica |
| Mayo 15-20, 1967 | Congreso Interamericano de Clubes de Juventudes Rurales. | PIJR | Panamá |

## REUNIONES EN LAS QUE COLABORO EL PROGRAMA

**CUADRO Nº 190**

| Fecha | Reunión | Programa | Lugar |
|---|---|---|---|
| Julio 9-15, 1966 | II Convención Nacional de Clubes 4-S. | PIJR | Brasil |
| Setiembre 3-10, 1966 | II Campamento Nacional y II Jornadas Atléticas Nacionales de los Clubes 5-V. | PIJR | Venezuela |
| Setiembre 6, 1966 | Seminario sobre la Conferencia Interamericana de Líderes de Juventudes Rurales. | PIJR | Turrialba, Costa Rica |
| Junio 19-30, 1967 | Seminario sobre Instrucciones para el Trabajo de Extensión Rural con la Juventud. | PIJR | Brasil |

## REUNIONES EN LAS QUE PARTICIPARON TECNICOS DEL PROGRAMA

**CUADRO Nº 191**

| Fecha | Reunión | Programa | Lugar | Técnico |
|---|---|---|---|---|
| Julio 31, 1966 | Reunión de la Asociación de Ex-IFYEs de Costa Rica | PIJR | Costa Rica | E. Arias |
| Octubre 26, 1966 | Reunión de la Fundación Nacional de Clubes 4-S de Costa Rica | PIJR | Costa Rica | E. Arias |
| Noviembre 21-26, 1966 | Seminario sobre Juventudes Rurales patrocinado por FAO/Massey Ferguson. | PIJR | Perú | S. Apodaca |
| Abril 21, 1967 | Seminario para Capacitación de Dirigentes de América Central auspiciado por el Fondo para Educación Cívica en el Exterior de la Liga de Mujeres Votantes de los Estados Unidos de Norteamérica. | PIJR | Costa Rica | E. Andrade |
| Mayo 15-19, 1967 | Seminario de Juventudes Rurales de FAO. | PIJR | Iowa, Estados Unidos | H. E. Law |
| Junio 11-18, 1967 | Congreso Estatal de Clubes 4-H de Florida. | PIJR | Estados Unidos | E. Arias<br>E. Andrade |

# PROGRAMA INTERAMERICANO DE DESARROLLO RURAL

## CONSULTA Y ASESORIA

**CUADRO Nº 192**

| País | Materia | Asesor Técnico 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 Rio de Janeiro. | W. L. Crawford | BID[1]<br>CIDA[2]<br>Banco Cooperativo de Campos USAID[3] | | Setiembre-octubre, 1966<br>Noviembre-enero, 1967 |
| | Asesoramiento en el planeamiento para el desarrollo de Planalto en los Estados de Minas Gerais, Goias y São Paulo. | W. L. Crawford | Consorcio de Universidades de EE.UU. CNPq[4]<br>F.A.[5] | L. Witt<br>E. Wilkening<br>E. Tyner | Setiembre-diciembre, 1966 |
| | Asesoramiento en la reorganización de los Servicios de Ayuda Técnica en el Estado de São Paulo. | W. L. Crawford | Secretaría de Agricultura | | Febrero-marzo, 1967 |
| | Asesoramiento a la Fundación Antunez en sus proyectos agropecuarios. | W. L. Crawford | F.A. | | Continúa |
| Costa Rica | Asesoramiento al Instituto de Tierras y Colonización (ITCO) en un análisis económico para un estudio regional de las partes norte y central de Costa Rica. | L. E. Heaton | ITCO[6] | Moisés Soto<br>Jorge Rodríguez | Setiembre-octubre, 1966<br>Enero, 1967 |
| Guatemala | Asesoramiento al CIDA y trabajos de investigación económica en relación con el Estudio sobre Tenencia de la Tierra y Desarrollo Rural para América Central. | L. E. Heaton | CIDA | Antonio Tapia<br>Federico Herrero<br>Edgar Campos<br>José Ml. Lemus | Octubre-noviembre, 1966<br>Abril, 1967 |
| Nicaragua | Asesoramiento al CIDA y trabajos de investigación económica en relación con el Estudio sobre Tenencia de la Tierra y Desarrollo Rural. | L. E. Heaton | CIDA | Antonio Tapia<br>Rudy Venegas<br>Federico Herrero<br>Edgar Campos<br>Juan Rodríguez | Octubre-noviembre, 1966<br>Marzo-abril-junio, 1967 |
| Paraguay | Asesoramiento al Ministerio de Agricultura y otras comisiones en el establecimiento de guías para el desarrollo de recursos agropecuarios en Paraguay. | W. L. Crawford | Ministerio de Agricultura<br>USAID | | Agosto, 1966 |
| | Asesoramiento al CIDA en el estudio sobre Crédito Agrícola. | W. L. Crawford | CIDA | Claudio Meiro Coehlo | Setiembre, 1966 |

CUADRO Nº 192 (Continuación)

| País | Materia | Asesor Técnico del Programa | Recipientes o Beneficiarios | | Fecha |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Organización | Personal Técnico | |
| | Asesoramiento a la Comisión de la Colonia Presidente Stroessner en el desarrollo de la colonia. | W. L. Crawford | Comisión de Colonia P. Stroessner | | Noviembre-diciembre 1966<br>Febrero-mayo, 1967 |
| Venezuela | Asesoramiento al Consejo de Bienestar Rural y a las organizaciones oficiales relacionadas con agricultura en las siguientes actividades: | | | | |
| | a. Revisión y redacción de los informes del Estudio sobre Ordenación de Cuencas Hidrográficas. | L. E. Heaton | MAC[7]<br>CBR[8]<br>FAO[9] | R. Gondelles<br>A. Spector | Setiembre-diciembre, 1966 |
| | b. Asesoramiento al programa de crédito supervisado del BAP y USAID. | L. E. Heaton | CBR<br>BAP[10]<br>USAID | José Zúñiga<br>M. Rodríguez<br>R. Deschamps<br>H. Christ | Setiembre-noviembre 1966<br>Febrero-mayo, 1967 |
| | c. Dirección de un estudio sobre "Estado Actual y Posibilidades de Desarrollo Agrícola en Venezuela" realizado por el CBR para la Fundación Ford. | L. E. Heaton | CBR<br>Fundación Ford | A. Ron Pedrique<br>H. Castillo<br>J. Guevara<br>J. Martucci<br>A. Calatreva<br>Personal Técnico del CBR | Agosto, 1966<br>Junio, 1967 |
| | d. Asesoramiento en el planeamiento de los siguientes estudios especiales del CBR: | | | | |
| | 1. Estudio de la región alta del Estado Trujillo. | L. E. Heaton | MAC<br>CBR | O. Carrasquero<br>Y. de Shaya<br>R. Gondelles | Mayo-junio, 1967 |
| | 2. Estudio sobre la Ganadería en el Delta del Río Orinoco bajo el Sistema de Drenaje de la Corporación Venezolana de Guayana. | L. E. Heaton | CVG[11]<br>CBR | R. Gondelles<br>H. Estrada | Mayo, 1967 |
| | Asesoramiento a CIDA/CENDES en el proyecto de Evaluación de la Reforma Agraria en Venezuela. | L. E. Heaton | CIDA<br>CENDES[12] | M. Sund<br>G. Pinto Cohen<br>S. Chattan<br>R. Alezones | Setiembre, 1966<br>Diciembre-febrero, 1967 |
| | Asesoramiento al Programa Piloto de Desarrollo Rural del IICA en el Valle de Yaracuy. | L. E. Heaton | IICA | C. Montañez<br>E. Mata | Febrero, 1967 |

1 BID — Banco Interamericano de Desarrollo
2 CIDA — Comité Interamericano de Desarrollo Agrícola
3 USAID — Agencia para el Desarrollo Internacional
4 CNPq — Consejo Nacional de Pesquizas (Investigación)
5 F.A. — Fundación Antunez
6 ITCO — Instituto de Tierras y Colonización
7 MAC — Ministerio Agricultura y Cría (Venezuela)
8 CBR — Consejo de Bienestar Rural
9 FAO — Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
10 BAP — Banco Agrícola y Pecuario (Venezuela)
11 CVG — Corporación Venezolana de Guayana
12 CENDES — Centro de Estudios de Desarrollo (Venezuela).

## REUNIONES

En noviembre, 1966, el señor Louis E. Heaton, Representante Regional del Programa Interamericano para el Desarrollo Rural con sede en San José, Costa Rica, participó en la Conferencia sobre Alternativas para Suministrar las Necesidades Mundiales de Alimentación, que tuvo verificativo en Ames, Iowa. Esta conferencia fue patrocinada por la Universidad del Estado de Iowa y su Centro Internacional.

# Apéndices

## I Resumen del Adiestramiento del IICA

## II Lista Oficial de Personal

# CENTRO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

(No incluye participantes a Seminarios)

**CUADRO Nº 193**

| MATERIA | 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 | | IICA | Otros Medios |
| Bibliotecología | Costa Rica | Argentina | | | 1 | 1 | 1 | |
| | | Brasil | | | 5 | 5 | 4½ | ½ |
| | | Colombia | | | 1 | 1 | | 1 |
| | | Chile | | 1 | 2 | 3 | 2 | 1 |
| | | Ecuador | | | 2 | 2 | 1 | 1 |
| | | Perú | | | 2 | 2 | 1 | 1 |
| | | Uruguay | | 1 | 1 | 2 | 2 | |
| Dasonomía | | Bolivia | 2 | | | 2 | 2 | |
| | | Colombia | 6 | | | 6 | 4 | 2 |
| | | Costa Rica | 1 | | | 1 | 1 | |
| | | Chile | 2 | | | 2 | 1 | 1 |
| | | Ecuador | 1 | | | 1 | 1 | |
| | | Guatemala | | 2 | | 2 | 2 | |
| | | Nicaragua | 1 | | | 1 | | 1 |
| | | Perú | 3 | | | 3 | | 3 |
| Economía Agrícola | | Brasil | 1 | | | 1 | ½ | ½ |
| | | Colombia | 1 | | | 1 | | 1 |
| | | Costa Rica | 1 | | | 1 | 1 | |
| | | Ecuador | | 1 | | 1 | | 1 |
| | | El Salvador | 1 | | | 1 | 1 | |
| | | Nicaragua | 1 | | | 1 | | 1 |
| | | Panamá | 1 | | | 1 | 1 | |
| | | Paraguay | 2 | | | 2 | 2 | |
| Extensión Agrícola | | Argentina | 2 | 1 | | 3 | 2 | 1 |
| | | Bolivia | 2 | 2 | | 4 | 1 | 3 |
| | | Brasil | 4 | | | 4 | 2 | 2 |
| | | Colombia | 3 | | | 3 | 3 | |
| | | Costa Rica | 1 | | | 1 | | 1 |
| | | Ecuador | 2 | | | 2 | | 2 |
| | | México | 1 | | | 1 | | 1 |
| | | Panamá | 1 | | | 1 | 1 | |
| | | Paraguay | 1 | | | 1 | 1 | |
| | | Perú | 3 | | | 3 | | 3 |
| | | Rep. Dominicana | | 1 | | 1 | | 1 |
| | [1] | Venezuela | 2* | | | 2 | 1 | 1 |
| Fitotecnia y Suelos | | Brasil | 2 | | | 2 | 1 | 1 |
| | | Colombia | 4 | 4[2] | | 8 | 1½ | 6½ |

1 Uno de los estudiantes marcados * con el trabajo de tesis en su país de origen.

2 Dos de estos estudiantes se retiraron antes de terminar el curso por razones personales.

CUADRO Nº 193 (Continuación)

| MATERIA | Sitio del Adiestramiento | País de Procedencia de los Participantes | TIPO DE ADIESTRAMIENTO: Estudiantes Regulares Escuela para Graduados | Estudiantes Especiales | Cursos Internacionales Larga Duración | Total de Participantes | BECADOS POR: IICA | Otros Medios |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Costa Rica | | 1 | | 1 | | 1 |
| | | Chile | 1 | | | 1 | ½ | ½ |
| | | Ecuador | 7 | | | 7 | 2 | 5 |
| | | El Salvador | 1[3] | | | 1 | 1 | |
| | | E.U.A. | 1 | | | 1 | | 1 |
| | | Guatemala | | 1 | | 1 | 1 | |
| | | Haití | 2 | | | 2 | | 2 |
| | | Honduras | | 1 | | 1 | | 1 |
| | | Panamá | 1 | | | 1 | | 1 |
| | 4 | Perú | 8* | 1 | | 9 | 1 | 8 |
| | | Rep. Dominicana | | 6 | | 6 | | 6 |
| Recursos para el Desarrollo | | Brasil | 2 | | | 2 | 2 | |
| | | Colombia | 3 | | | 3 | 1 | 2 |
| | | Costa Rica | 3 | 1 | | 4 | 2½ | 1½ |
| | | Ecuador | 1 | | | 1 | | 1 |
| | | Guatemala | | 1 | | 1 | | 1 |
| | | Honduras | 1 | | | 1 | | 1 |
| | | México | 2 | 1 | | 3 | 1 | 2 |
| | | Nicaragua | | 1 | | 1 | | 1 |
| | | Panamá | 3[5] | | | 3 | | 3 |
| | 6 | Perú | 1* | | | 1 | | 1 |
| | | Venezuela | 1 | | | 1 | | 1 |
| Zootecnia | | Bolivia | 1 | 1 | | 2 | | 2 |
| | | Costa Rica | | 1 | | 1 | 1 | |
| | | Haití | 4 | | | 4 | | 4 |
| | | Honduras | 2 | | | 2 | 1 | 1 |
| | | México | 3 | | | 3 | 1 | 2 |
| | | Nicaragua | 1[7] | | | 1 | 1 | |
| | | Perú | 2 | | | 2 | 1 | 1 |
| Número total de estudiantes | | | 103[8] | 29[9] | 14[10] | 146[11] | 58½ | 87½ |
| Equivalente estudiantes-mes[12] | | | 970.00 | 106.50 | 30.00 | 1.006.50 | | |

3 Sin opción al título de "Magister Scientiae".

4 Dos de los estudiantes marcados * con el trabajo de tesis en su país de origen.

5 Uno de ellos sin opción al título de "Magister Scientiae".

6 Con el trabajo de tesis en su país de origen.

7 Se retiró antes de terminar el curso por razones personales.

8 De este total, 59 venían del período anterior. Veinticinco recibieron el grado de "Magister Scientiae".

9 Doce estudiantes venían del período anterior.

10 Este total corresponde a participantes a 2 cursos, uno de los cuales con 10 estudiantes, fue iniciado durante el período anterior.

11 Ochenta y uno de estos estudiantes, por las razones dadas en 8, 9 y 10 fueron incluidos también en el Informe Técnico del año paasdo.

# DIRECCIONES REGIONALES

No incluye la enseñanza de tipo "especial" (clasificada bajo 'Adiestramiento Especial' o 'Estudiantes Especiales') ni participantes a Seminarios, Simposios y similares.

**CUADRO N° 194**

## ZONA ANDINA

| MATERIA | Sitio del Adiestramiento | País de Procedencia de los Participantes | TIPO DE ADIESTRAMIENTO: Cursos Internacionales: Larga Duración | Cursos Internacionales: Cortos | Cursos Nacionales | Cursillos Intensivos | Cursos en Escuelas para Graduados y Facultades[1] | Adiestramiento en Servicio | Total de Participantes | BECADOS POR: IICA | PCT[2] | Otros Medios |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Desarrollo Rural | Venezuela | Colombia | | 3 | | | | | 3 | | 3 | |
| | | Ecuador | | 3 | | | | | 3 | | 3 | |
| | | Perú | | 1 | | | | | 1 | | 1 | |
| | | Venezuela | | 7 | | | | | 7 | | 1 | 6 |
| Economía Agrícola | Venezuela | Venezuela | | | | | | 2 | 2 | | | 2 |
| Educación para el Hogar | Perú | Colombia | | | | | | 1 | 1 | 1 | | |
| | | Perú | | | | | 5 | | 5 | | | 5 |
| Horticultura | Venezuela | Colombia | | 3 | | | | | 3 | 2 | | 1 |
| | | Ecuador | | 1 | | | | | 1 | 1 | | |
| | | El Salvador | | 1 | | | | | 1 | | | 1 |
| | | Perú | | 2 | | | | | 2 | 2 | | |
| | | Rep. Dominicana | | 1 | | | | | 1 | | | 1 |
| | | Venezuela | | 8 | | | | | 8 | | | 8 |
| Metodología Enseñanza | Perú | Perú | | | 51[3] | | | | 51 | | | 51 |
| Métodos Científicos | Ecuador | Ecuador | | 17 | | | | | 17 | | | 17 |
| | | Colombia | | 1 | | | | | 1 | 1 | | |
| | | Perú | | 2 | | | | | 2 | 2 | | |
| | | Venezuela | | 2 | | | | | 2 | 2 | | |
| | Perú | Perú | | | | | 29[4] | | 29 | | | 29 |
| Nutrición Vegetal | Perú | Bolivia | | | | | 1 | | 1 | | | 1 |
| | | Perú | | | | | 6 | | 6 | | | 6 |
| Reforma Agraria | Bolivia | Bolivia | | | 36[5] | | | | 36 | | | 36 |
| | Colombia | Argentina | 1 | | | | | | 1 | | 1 | |
| | | Bolivia | 2 | | | | | | 2 | | 2 | |
| | | Brasil | 2 | | | | | | 2 | | 2 | |
| | | Colombia | 3 | | | | 46[3] | 3 | 52 | | 5 | 47 |
| | | Ecuador | 2 | | | | | | 2 | | 2 | |
| | | El Salvador | 1 | | | | | | 1 | | 1 | |
| | | Honduras | 1 | | | | | | 1 | | 1 | |
| | | Panamá | 1 | | | | | | 1 | | 1 | |
| | | Perú | 1 | | | | | | 1 | | 1 | |
| | | Rep. Dominicana | 2 | | | | | | 2 | | 2 | |
| | | Venezuela | 2 | | | | | | 2 | | 2 | |
| | Ecuador[6] | Canadá[7] | | | 1[7] | | | | 1 | | | 1 |
| | | Ecuador | | | 114 | | | | 114 | | | 114 |
| | | E.U.A.[8] | | | 1[8] | | | | 1 | | | 1 |
| | Panamá[9] | Panamá | | | | | | 8 | 8 | | | 8 |
| | Perú | Ecuador | | | | | | 1 | 1 | | 1 | |
| | | Perú | | | | 349[10] | | | 349 | | | 349 |
| Riego y Drenaje | Perú | Perú | | | | | 7 | | 7 | | | 7 |
| Sociología | Venezuela | Venezuela | | | | | | 1 | 1 | | | 1 |
| Suelos | Perú | Perú | | | | | 2 | 3 | 5 | | | 5 |
| Número total de estudiantes | | | 18[11] | 52 | 203 | 349 | 96 | 19[12] | 737 | 11 | 29 | 697 |
| Equivalente estudiantes-mes[13] | | | 108 | 78 | 135.40 | 92.50 | 40.15 | 73.50 | 527.55 | | | |

1 Esta columna registra el adiestramiento ofrecido a través de 7 cursos de ámbito nacional dictados dentro de los programas de estudio de los siguientes centros de enseñanza: Universidad Agraria del Perú: 3 en la Escuela para Graduados, 1 en la Facultad de Ingeniería Agrícola y 1 en la Facultad de Educación; Universidad Nacional de Colombia: 2 en la Facultad de Agronomía.
2 Programa de Cooperación Técnica de la Organización de los Estados Americanos (OEA).)
3 Participantes a 2 cursos.
4 Este curso tuvo además 2 oyentes.
5 Este curso se dictó en la materia de Comunicación (para la Reforma Agraria).
6 Los siguientes estudiantes (Reforma Agraria en Ecuador) fueron adiestrados a través de 3 Cursos Nacionales dictados por el Centro de Investigación y Enseñanza en Reforma Agraria (CIERA), Ecuador, que es operado por el IICA a través del Proyecto 206 del PCT.
7 Trabajando para una institución nacional del país sede.
8 Funcionario del Cuerpo de Paz.
9 Se describen aquí 8 adiestrados en servicio en este país de la Zona Norte, por haber sido capacitados dentro de una actividad a cargo de personal técnico de la Zona Andina.
10 Adiestrados a través de 7 cursillos dictados por el Centro Nacional de Capacitación en Reforma Agraria (CENRA)), Perú, que es operado por el IICA a través del Proyecto 206 del PCT. Uno de ellos contó además con 16 participantes de asistencia parcial.
11 Estos estudiantes provienen de un curso iniciado durante el período anterior y por lo tanto fueron incluidos también en el Informe Técnico del año pasado.
12 Cinco de estos estudiantes pasaron del período anterior y por ello están considerados también en el Informe Técnico del año pasado.
13 Estimado sobre el período 1° de julio de 1966 - 30 de junio de 1967. Las actividades iniciadas con anterioridad o concluidas con posterioridad están consideradas únicamente sobre la porción correspondiente a dicho lapso.

# ZONA NORTE

**CUADRO Nº 195**

| MATERIA | Sitio del Adiestramiento | País de Procedencia de los Participantes | TIPO DE ADIESTRAMIENTO: Cursos Internacionales: Larga Duración | Cursos Internacionales: Cortos | Cursos Nacionales | Cursillos Intensivos | Cursos en Facultades de Agronomía[1] | Adiestramiento en Servicio | Total de Participantes | BECADOS POR: IICA | PCT[2] | Otros Medios |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Comunicaciones | Honduras | Honduras | | | | 11 | | | 11 | | | 11 |
| | Nicaragua | Nicaragua | | | | | 18 | | 18 | | | 18 |
| | Rep. Dominic. | Rep. Dominicana | | | 44 | | | | 44 | | | 44 |
| Extensión Agrícola | El Salvador | El Salvador | | | | | 14 | | 14 | | | 14 |
| | México[3] | El Salvador | | 3 | | | | | 3 | 3 | | |
| | | Guatemala | | 3 | | | | | 3 | 3 | | |
| | | México | | 16 | | | | | 16 | 3 | | 13 |
| | | Rep. Dominicana | | 3 | | | | | 3 | 3 | | |
| Mejoramiento de Plantas | Costa Rica | Costa Rica | | 4 | | | | | 4 | 3 | | 1 |
| | | El Salvador | | 3 | | | | | 3 | 3 | | |
| | | Honduras | | 1 | | | | | 1 | 1 | | |
| | | Nicaragua | | 1 | | | | | 1 | 1 | | |
| | | Panamá | | 2 | | | | | 2 | 2 | | |
| | | Rep. Dominicana | | 5 | | | | | 5 | 5 | | |
| Metodología Enseñanza[4] | Guatemala | Costa Rica | | 3 | | | | | 3 | 3 | | |
| | | El Salvador | | 5 | | | | | 5 | 3 | | 2 |
| | | Guatemala | | 10 | | | | | 10 | | | 10 |
| | | Nicaragua | | 3 | | | | | 3 | 3 | | |
| | | Panamá | | 3 | | | | | 3 | 3 | | |
| Reforma Agraria | Costa Rica | Costa Rica | | | 30 | | | | 30 | | | 30 |
| | El Salvador | El Salvador | | 13 | | | | 12 | 25 | | 5 | 20 |
| | | EUA-Puerto Rico | | 1 | | | | | 1 | | 1 | |
| | | Guatemala | | 7 | | | | | 7 | | 7 | |
| | | Honduras | | 2 | | | | | 2 | | 2 | |
| | | Haití | | 2 | | | | | 2 | | 2 | |
| | | Nicaragua | | 1 | | | | | 1 | | 1 | |
| | | Panamá | | 3 | | | | | 3 | | 3 | |
| | Guatemala | Guatemala | | | 39 | | | | 39 | | | 39 |
| | | Nicaragua | | | | | | 1* | 1 | 1 | | |
| | Nicaragua | Nicaragua | | | 30[5] | | | | 30 | | | 30 |
| | Venezuela | Nicaragua | | | | | | 2* | 2 | 2 | | |
| Número total de estudiantes | | | | 94 | 143 | 11 | 32 | 15 | 295 | 42 | 21 | 232 |
| Equivalente estudiantes-mes[6] | | | | 101.20 | 270.05 | 2.75 | 12.60 | 63 | 449.60 | | | |

1 Se trata de cursos de ámbito nacional dictados dentro de los progr mas de estudio de Facultades de Agronomía.

2 Programa de Cooperación Técnica de la Organización de los Estados Americanos (OEA).

3 El adiestramiento en Extensión Agrícola en este país fue ofrecido a través de una Reunión Técnica. Se describe bajo 'Cursos Internacionales Cortos' por considerarse a ese nivel.

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 Este curso, además: tuvo 15 oyentes; y el IICA concedió a sus 3 mejores estudiantes becas para que realizaran el adiestramiento en servicio identificado con asteriscos.

6 Estimado sobre el período 1º de julio de 1966 - 30 de junio de 1967. Las actividades iniciadas con anterioridad o concluidas con posterioridad están consideradas únicamente sobre la porción correspondiente a dicho lapso.

# ZONA SUR

**CUADRO Nº 196**

| MATERIA | Sitio del Adiestramiento | País de Procedencia de los Participantes | TIPO DE ADIESTRAMIENTO: Estudiantes Regulares Escuela para Graduados | Cursos Internacionales: Larga Duración | Cursos Internacionales: Cortos | Cursos Nacionales | Adiestramiento en Servicio | Total de Participantes | BECADOS POR: IICA | PCT[1] | Otros Medios |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ciencias Sociales Rurales | Brasil | Brasil | | 29 | | | | 29 | | | 29 |
| | | Paraguay | | 1 | | | | 1 | 1 | | |
| | Chile | Chile | | | | | 6 | 6 | 3 | | 3 |
| Comunicación | Uruguay | Argentina | | | | | 1 | 1 | 1 | | |
| | | Uruguay | | | | | 1 | 1 | 1 | | |
| Crédito Agrícola | Chile | Chile | | | | 16 | | 16 | | | 16 |
| | Paraguay | Paraguay | | | | 25 | | 25 | | | 25 |
| Desarrollo Agrícola Regional | Brasil | Argentina | | | | 1 | | 1 | | | 1 |
| | | Brasil | | | | 23 | | 23 | | | 23 |
| Economía Agrícola | Argentina | Argentina | | | | | 1 | 1 | 1 | | |
| | Brasil | Brasil | | | | | 1 | 1 | ½ | | ½ |
| | Uruguay | Uruguay | | | | | 3 | 3 | 2 | | 1 |
| Extensión Agrícola | Uruguay | Uruguay | | | | | 1 | 1 | ½ | | ½ |
| Fitotecnia | Argentina | Argentina | | 15[2] | | | | 15 | 15 | | |
| | | Brasil | | 1 | | | | 1 | 1 | | |
| | | Chile | | 2 | | | | 2 | 2 | | |
| | | Paraguay | | 1 | | | | 1 | 1 | | |
| | Brasil | Argentina | | 1 | | | | 1 | 1 | | |
| | | Brasil | | 55[3] | | | | 55 | 2 | | 53 |
| | | Colombia | | 1 | | | | 1 | | | 1 |
| | | Uruguay | | 2 | | | | 2 | 2 | | |
| | | Venezuela | | 1 | | | | 1 | | | 1 |
| | Chile | Argentina | | 3 | | | | 3 | 3 | | |
| | | Chile | | 5 | | | | 5 | 5 | | |
| | | Uruguay | | 1 | | | | 1 | 1 | | |
| | Uruguay | Chile | | | | | 1 | 1 | 1 | | |
| Ingeniería Agrícola | Brasil | Brasil | | 7 | | | | 7 | | | 7 |
| | | Venezuela | | 1 | | | | 1 | | | 1 |
| Reforma Agraria | Chile | Chile | | | | 20[4] | | 20 | | | 20 |
| | Paraguay[5] | Brasil | | | 8 | | | 8 | | 8 | |
| | | Chile | | | 4 | | | 4 | | 4 | |
| | | Paraguay | | | 14 | 27 | | 41 | | 14 | 27 |
| | | Uruguay | | | | 1 | | 1 | | | 1 |
| Suelos | Brasil | Brasil | | 13 | | | | 13 | | | 13 |
| | | Chile | | 1 | | | | 1 | 1 | | |
| Técnicas de Enseñanza Universitaria | Chile | Argentina | | | 1 | | | 1 | 1 | | |
| | | Chile | | | 20 | | | 20 | 20 | | |
| Zootecnia | Argentina | Argentina | | 8 | | | | 8 | 8 | | |
| | | Paraguay | | 1 | | | | 1 | 1 | | |
| | Brasil | Brasil | | 14 | | 29 | | 43 | | | 43 |
| | | Uruguay | | 1 | | | | 1 | 1 | | |
| | Uruguay | Argentina | 3* | | | | | 3 | 3 | | |
| | | Brasil | 1 | | | | | 1 | 1 | | |
| | | Colombia | 1 | | | | | 1 | 1 | | |
| | | Chile | 4* | | | | | 4 | 4 | | |
| | | Ecuador | 2* | | | | | 2 | 2 | | |
| | | Paraguay | 1 | | | | | 1 | 1 | | |
| | | Perú | 1 | | | | | 1 | 1 | | |
| | | Uruguay | 4* | | | | | 4 | 4 | | |
| Número total de estudiantes | | | 17[6] | 164[7] | 47 | 142 | 15[8] | 385 | 92 | 26 | 267 |
| Equivalente estudiantes-mes[9] | | | 158 | 1.355 | 73 | 125.65 | 81.50 | 1.793.15 | | | |

1 Programa de Cooperación Técnica de la Organización de los Estados Americanos (OEA).
2 Participantes a 2 cursos.
3 Participantes a 4 cursos en los temas de: Experimentación y Estadística, Fitopatología, Genética y Mejoramiento de Plantas y Nutrición de Plantas.
4 Más 1 oyente.
5 El adiestramiento en este país a nivel de Curso Nacional se dictó en la materia de Comunicación (para la Reforma Agraria).
6 Los 13 estudiantes marcados con asterisco provienen de dos Cursos Regulares, uno de los cuales fue iniciado durante el período anterior y por lo tanto sus 6 participantes fueron incluidos también en el Informe Técnico del año pasado.
7 Este total corresponde a participantes a 12 cursos, de los cuales 104 están considerados en el Informe Técnico del año pasado por venir del período anterior. De esta cifra, 127 estudiantes provienen de los 8 cursos celebrados en Brasil (4 de Fitotecnia citados en la nota 3, Ciencias Sociales Rurales, Ingeniería Agrícola, Suelos y Zootecnia), de los cuales 37 son de la categoría de alumnos especiales y 90 de la de regulares.
8 Cuatro vienen del período anterior y aparecen consignados también en el Informe Técnico de 1966.
9 Estimado sobre el período 1º de julio de 1966 - 30 de junio de 1967. Las actividades iniciadas con anterioridad o concluidas con posterioridad están consideradas únicamente sobre la porción correspondiente a dicho lapso.

## ESTUDIANTES POR MATERIAS Y PAISES

**CUADRO Nº 197**

| País de Procedencia de los Estudiantes | MATERIA DE ESTUDIO | | | | | Total de Estudiantes |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Dasonomía | Economía y Ciencias Sociales | Fitotecnia y Suelos | Ingeniería Agrícola | Zootecnia | |
| Argentina | | 9 | 19 | | 11 | 39 |
| Bolivia | 2 | 42 | 1 | | 2 | 47 |
| Brasil | | 75 | 71 | 7 | 44 | 197 |
| Colombia | 6 | 64 | 13 | | 1 | 84 |
| Costa Rica | 1 | 39 | 5 | | 1 | 46 |
| Chile | 2 | 69 | 10 | | 4 | 85 |
| Ecuador | 1 | 126 | 25 | | 2 | 154 |
| El Salvador | | 49 | 5 | | | 54 |
| E.U.A. | | 2[1] | 1 | | | 3 |
| Guatemala | 2 | 60 | 1 | | | 63 |
| Haití | | 2 | 2 | | 4 | 8 |
| Honduras | | 15 | 2 | | 2 | 19 |
| México | | 20 | | | 3 | 23 |
| Nicaragua | 1 | 57 | 1 | | 1 | 60 |
| Panamá | | 20 | 3 | | | 23 |
| Paraguay | | 70 | 1 | | 2 | 73 |
| Perú | 3 | 413 | 53 | 7 | 3 | 479 |
| República Dominicana | | 50 | 12 | | | 62 |
| Uruguay | | 8 | 3 | | 5 | 16 |
| Venezuela | | 15 | 11 | 1 | | 27 |
| Otros Países | | 1[2] | | | | 1 |
| TOTALES | 18 | 1.206 | 239 | 15 | 85 | 1.563 |

1 Uno de Puerto Rico.

2 De Canadá. Trabajando para una institución nacional del país sede en donde tuvo lugar la actividad.

## ESTUDIANTES POR CENTRO U OFICINA Y POR TIPO DE ADIESTRAMIENTO

**CUADRO Nº 198**

| Centro u Oficina | Estudiantes Regulares Escuela para Graduados | Estudiantes Especiales[1] | Cursos Internacionales | | Cursos Nacionales | Cursillos Intensivos | Escuelas para Graduados y Facultades[2] | Adiestramiento en Servicio | Total de Estudiantes |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Larga Duración | Cortos | | | | | |
| Centro de Enseñanza e Investigación | 103 | 29 | 14 | | | | | | 146 |
| Direcciones Regionales: | | | | | | | | | |
| Zona Andina | | | 18 | 52 | 203 | 349 | 96 | 19 | 737 |
| Zona Norte | | | | 94 | 143 | 11 | 32 | 15 | 295 |
| Zona Sur | 17 | | 164 | 47 | 142 | | | 15 | 385 |
| TOTALES | 120 | 29 | 196 | 193 | 488 | 360 | 128 | 49 | 1.563 |

1 Se refiere a los del Centro de Enseñanza e Investigación. Los Estudiantes Especiales de las Direcciones Regionales no se consideraron porque su naturaleza no lo ameritó.

2 Ver su naturaleza en nota [1] del Cuadro Nº 199.

## NUMERO DE CURSOS, SEGUN TIPO DE ADIESTRAMIENTO, POR PAIS

**CUADRO Nº 199**

| País en donde tuvo lugar la Actividad | Internacionales | | Cursos Nacionales | Cursillos Intensivos | Cursos en Escuelas para Graduados y Facultades[1] | Total de Cursos |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Larga Duración | Cortos | | | | |
| Argentina | 3[2] | | | | | 3 |
| Bolivia | | | 1 | | | 1 |
| Brasil | 8[3] | | 2 | | | 10 |
| Colombia | 1[4] | | | | 2 | 3 |
| Costa Rica | 2[5] | 1 | 1 | | | 4 |
| Chile | 1 | 1 | 2 | | | 4 |
| Ecuador | | 1 | 3[6] | | | 4 |
| El Salvador | | 1 | | | 1 | 2 |
| Guatemala | | 1[7] | 1 | | | 2 |
| Honduras | | | | 1 | | 1 |
| México | | 1[7] | | | | 1 |
| Nicaragua | | | 1 | | 1 | 2 |
| Paraguay | | 1 | 2 | | | 3 |
| Perú | | | 2 | 7[8] | 5 | 14 |
| República Dominicana | | | 1 | | | 1 |
| Venezuela | | 2 | | | | 2 |
| TOTALES | 15 | 9 | 16 | 8 | 9 | 57 |

1 Se trata de cursos de ámbito nacional dictados dentro de los programas de estudio de Facultades de: Agronomía, Ingeniería Agrícola y Educación; y en Escuelas para Graduados.

2 Dos de ellos vienen del período anterior.

3 Con ciclos iniciados durante este período y el anterior.

4 Viene del período anterior.

5 Uno de ellos viene del período anterior.

6 A través del Centro de Investigación y Enseñanza en Reforma Agraria (CIERA), que es operado por el IICA a través del Proyecto 206 del PCT.

7 A nivel de Reunión Técnica.

8 A través del Centro Nacional de Capacitación en Reforma Agraria (CENRA), que es operado por el IICA a través del Proyecto 206 del PCT.

# 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 Sal.) |
| Vicepresidente de la Comisión Permanente | Embajador Fernando Ortuño (Costa Rica) |
| Secretario | Norberto Ras (Argentina) |
| Director Honorario | Ralph H. Allee, Ph.D. (Estados Unidos)[2] |

# DIRECTORES

Edificio Rex, Apartado 4359, San José, Costa Rica

| | |
|---|---|
| Director General | Armando Samper, Ing. Agr. (Colombia)[3] |
| Director General Encargado | Carlos Madrid, M.S. (Colombia) |
| Director del Centro de Investigación y Enseñanza para la Zona Templada (La Estanzuela) | Eduardo S. Bello, M.S. (Uruguay) |
| Jefe de Asuntos Técnicos | Alfonso Castronovo, M.S. (Argentina) |
| Jefe de Relaciones Oficiales | Rogelio Coto (Costa Rica)[4] |
| Director, Programas de Reforma Agraria | Víctor Giménez Landínez Dr. Der. (Venezuela) |
| Director, Oficina de Planeamiento | Malcolm H. MacDonald, Ph.D. (Estados Unidos) |
| Director Regional para la Zona Andina (Lima) | Luis E. Marcano Ph.D. (Venezuela) |
| 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. Cien. Vet. (Argentina) |
| Director Regional para la Zona Sur (Montevideo) | Manuel Rodríguez, Ing. Agr. (Chile) |
| Director de Asuntos Administrativos y Financieros | Don L. Schurtleff, B.A. (Estados Unidos) |
| Director Regional para la Zona Norte (Guatemala) | José A. Torres, Ing. Agr. (Costa Rica) |
| Asesor Principal de Investigación y Enseñanza (Turrialba) | Hans Trojer, Ph.D. (Austria)[5] |

---

1 Basada en la Lista Oficial editada en enero de 1967.

2 The Agricultural Development Council, Inc., 630 Fifth Avenue, New York 20. N.Y., U.S.A.

3 En licencia sin goce de sueldo hasta el 1º de agosto de 1967.

4 Secretario General del Consejo Técnico Consultivo.

5 Asesor Principal 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 | Vacante |
| Educación para el Hogar | Linda Nelson, Educadora para el Hogar Adjunta, Turrialba, Costa Rica. |
| Auditoría Externa | Price Waterhouse and Company[2] |
| Asesor Legal | Lic. Mariano Anderson[3] |

## DIRECCION GENERAL

Edificio Rex, 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-144 — IICA

### Oficina del Director General

| | |
|---|---|
| Director General | Armando Samper, Ing. Agr. (Colombia)[4] |
| Director General Encargado | Carlos Madrid M.S. (Colombia)[5] |

### Oficina del Subdirector

| | |
|---|---|
| Jefe de Asuntos Técnicos | Alfonso Castronovo, M.S. (Argentina) |
| Asistente del Director General Encargado | José Garrido, Ing. Agr. (Chile) |
| Director, Programas de Reforma Agraria | Víctor Jiménez Landinez, Dr. Der. (Venezuela)[6] |
| Funcionario de enlace con Asociaciones Científicas | Mario Gutiérrez J., Ing. Agr. (Costa Rica)[7] |
| Especialista en Crédito | Pedro Merçon Vieira, Ing. Agr. (Brasil) |

---

1 Coordinadores y Asesores de la Dirección General para programas especiales y 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 En licencia sin goce de sueldo hasta por un año a partir del 1° de agosto de 1966.

5 Asumió las funciones de Director General Encargado hasta por un año a partir del 1° de agosto de 1966.

6 Con sede temporal en Washington, D.C. Representante del IICA en el Grupo Asesor de Reforma Agraria del CIDA.

7 Secretario-Tesorero de la Asociación Latinoamericana de Fitotecnia (ALAF).

## Oficina de Planeamiento

| | |
|---|---|
| Director | Malcolm H. MacDonald, Ph.D. (Estados Unidos) |
| Sociólogo Rural Principal | Antonio Arce, Ph.D. (Costa Rica) |
| Economista Agrícola Adjunto | Heraclio Lombardo A. Ph.D. (Panamá) |
| Ingeniero Agrónomo (Clase Int.) | Vacante temporalmente |

## Oficina de Relaciones Oficiales

| | |
|---|---|
| Jefe | Rogelio Coto (Costa Rica)[1] |
| Editora (Ayudas Visuales) | Hortensia Fernández, Lic. Art. (Colombia) |
| Editor (Encargado) Prensa, Radio y Televisión | 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)[2] |

## Oficina de Asuntos Administrativos y Financieros

| | |
|---|---|
| Director | Don L. Shurtleff, B.A. (Estados Unidos) |
| Oficial de Presupuesto (Encargado) | Henry G. Laprade (Costa Rica) |
| *Auditoría Interna* | |
| Auditor Interno | Gilbert Laporte, Lic. Ec. y C.P.A. (Costa Rica) |
| *Contaduría General* | |
| Contador | José Antonio Lara, Lic. Ec. y C.P.A. (Costa Rica) |
| *Servicios Administrativos* | |
| Supervisor de Oficina y Personal (Encargado) | Víctor M. Muñoz (Estados Unidos) |

---

1 Secretario del Consejo Técnico Consultivo.

2 En licencia sin goce de sueldo hasta el 13 de octubre de 1967.

# CENTRO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

Turrialba, Costa Rica
Cable: IICA — Teléfonos: 03 y 09

| | |
|---|---|
| Director y Decano | José D. Marull, Ph.D. (Chile)[1] |
| Subdirector | Fernando Suárez de Castro, Mag. Agr. (Colom.) |
| Asesor Principal Interino | Hans Trojer, Ph.D. (Austria)[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 de Desarrollo Forestal 3-D | Gerardo Budowski, Ph.D. (Venezuela) |
| Jefe Economía y Ciencias Sociales y Jefe Extensión Agrícola 2-B | Vacante |
| Jefe Fitotecnia y Suelos | Fernando Suárez de Castro, Mag. Agr. (Colom.) |
| Jefe de Zootecnia y Jefe del Programa de Producción Ganadera 3-E | John V. Bateman, Ph.D. (Estados Unidos) |
| Jefe del Programa Recursos para el Desarrollo 1-A | Pierre G. Sylvain, Ph. D. (Haití)[6] |
| Jefe del Programa Estudios Básicos y Jefe del Programa Energía Nuclear, 3-A | Carl C. Moh, Ph.D. (Estados Unidos) |
| Jefe del Programa Cultivos Alimenticios, 3-B | Eddie Echandi, Ph.D. (Costa Rica) |
| Jefe del Programa Cultivos Perennes y Jefe del Programa de Cacao, 3-C | Benjamín H. Waite, Ph.D. (Estados Unidos) |
| Jefe del Programa Comunicación Científica y Documentación, 6-A | Adalberto Gorbitz, Ing. Agr. (Perú) |
| Jefe Servicios Administrativos | Manuel A. Pérez (C.P.A.) (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. (Colom.) |
| Comunicador Asociado, 6-A | Adalberto Gorbitz, Ing. Agr. (Perú) |
| Comunicador Auxiliar, 6-A | Carlos J. Molestina, Ing. Agr. (Perú) |

---

1 Bajo su jurisdicción están el Centro de Turrialba y la finca experimental "La Lola" del Programa de cacao.

2 Asesor Principal del Proyecto del Fondo Especial de las Naciones Unidas, del cual la FAO es el 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, 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.

## Oficina del Asesor Principal de Investigación y Enseñanza

| | |
|---|---|
| Climatólogo y Asesor Principal de Investigación y Enseñanza | Hans Trojer, Ph.D. (Austria) |
| Biometrista | Vacante |

## Oficina del Coordinador del Contrato AID/IICA

| | |
|---|---|
| Coordinador | Vacante |
| Asistente del Coordinador | Arnold L. Erickson, M.S. (Estados Unidos) |

## 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 | Vacante |
| Educadora para el Hogar (Asistente), 2-B | Georgianne R. Baker M.S. (Estados Unidos) |
| 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, Ph.D. (Estados Unidos) |
| Extensionista Adjunto, 2-B | Jorge A. Delucca, M.A. (Estados Unidos) |
| Economista Agrícola, 2-B | Arthur L. Jolly, Ph.D. (Reino Unido) |
| Extensionista Auxiliar, Juv. Rur. 2-B | Gustavo Loza, Mag. Agr. (Bolivia) |
| Edafólogo Asistente, 1-A | Fausto Maldonado, Ing. Agr. (Ecuador) |
| Geógrafo Adjunto, 1-A | Elbert E. Miller, Ph.D. (Estados Unidos) |
| Ecólogo Asistente, 1-A | Jorge 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 Uso de la tierra, 1-A | C. Vinton Plath, Ph.D. (Estados Unidos) |
| Economista Agrícola, 2-B | Pritpal Blitt Singh (India) |
| Horticultor Principal, 1-A | Pierre G. Sylvain, Ph.D. (Haití) |
| Climatólogo, 1-A | Hans Trojer, Ph.D. (Austria) |

| | |
|---|---|
| Comunicador (Clase Int.), 6-C | Vacante |
| Extensionista (Clase Int.), 1-B | Vacante |
| Foto-intérprete (Clase Sup.), 1-A | Vacante |
| Economista agrícola (Clase Int.), 1-A | Vacante |
| Edafólogo (Clase Sup.), 1-A | Vacante |
| Sociólogo Rural, 2-B | Vacante |

## Fitotecnia y Suelos

| | |
|---|---|
| Jefe | Fernando Suárez de Castro, Mag. Agr. (Colom.) |
| Citogenetista Ayudante, 3-A | Juan J. Alán, Ing. Agr. (Costa Rica) |
| Fisiólogo Auxiliar, 3-A | Fermín Balerdi, M.S. (Cuba) |
| Entomólogo, 3-B | Léonce Bonnefil, M.S. (Haití) |
| Edafólogo Asociado, 3-A | Elemer Bornemisza, Ph.D. (Costa Rica) |
| Fitopatólogo Ayudante, 3-C | Francisco Díaz, Ing. Agr. (Rep. Dominicana) |
| Edafólogo Asistente, 3-C | Roberto Díaz-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) |
| Físico de Suelos, 3-A | Sampatrao Gavande, Ph.D. (India) |
| 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 | Kampta P. Katiyar, Ph.D. (India) |
| Espc. Fert. del suelo y Fertilización, 3-A | José Alberto Martini, Ph.D. (Panamá) |
| Citogenetista Principal, 3-A | Carl C. Moh, Ph.D. (Estados Unidos) |
| Fisiólogo Ayudante, 3-A | Carlos Morales, Ing. Agr. (Nicaragua) |
| Fitofisiólogo Principal, 3-A | Ludwig Müller, Ph.D. (Alemania) |
| Supervisor finca "La Lola" | Luis Alfredo Paredes, Agr. (Ecuador) |
| Genetista Asociado, 3-B | Antonio Pinchinat, Ph.D. (Haití) |
| Botánico Asociado, 3-A | Alberto Taylor, M.A. (Panamá) |
| Genetista Ayudante, 3-A | Julio Valerio, Ing. Agr. (Costa Rica) |
| Patólogo Adjunto, 3-C | Benjamín Waite, Ph.D. (Estados Unidos) |
| Entomólogo (Clase Int.), 3-A | Vacante |

## Dasonomía

| | |
|---|---|
| Jefe, Dasónomo Adjunto, 3-D | Gerardo Budowski, Ph.D. (Venezuela) |
| Técnico Asociado en Tecnología de maderas, 3-D | Per Sindre Aas, M.For. (Noruega)[1] |
| Dasónomo, 3-D | Herster Barres, Ph.D. (Estados Unidos) |
| Dasónomo, 3-D | Pieter Grijpma, M.S. (Holanda)[2] |
| Dasónomo Auxiliar, 3-D | Leoncio Loján, Mag. Agr. (Ecuador) |
| Dasónomo, 3-D | Kenton Miller, M.S.F. (Estados Unidos) |
| Dasónomo Asistente, 3-D | John Phillips, M.For. (Canadá) |
| Dasónomo, 3-D | Jacob Remeijn (Holanda)[2] |
| Dasónomo, 3-D | E. Jan Schreuder, M.S. (Holanda) |
| Dasónomo Adjunto, 3-D | Hans J. Tillmanns, Dr. For. (Alemania)[3] |
| Dasónomo, 3-D | H. J. Van der Slooten, M.S. (Holanda) |

## Zootecnia

| | |
|---|---|
| Jefe, Nutricionista Adjunto, 3-E | John V. Bateman, Ph.D. (Estados Unidos) |
| Agrostólogo, 3-E | John Blydenstein, Ph.D. (Estados Unidos) |
| Zootecnista, Exp. en Producción lechera, 3-E | Arthur E. Dracy, Ph.D. (Estados Unidos) |
| Zootecnista Asistente, 3-E | Candelario Ríos, Mag. Agr. (México) |
| Nutricionista Asistente, 3-E | Karel Vohnout, Ph.D. (Ecuador) |
| Zootecnista, Exp. en reproducción, 3-E | Vacante |

## Biblioteca y Servicio de Documentación

| | |
|---|---|
| Jefe | Olga Lendvayova, M.L.S. (Argentina) |
| Bibliotecario Ayudante | Orlando Orboleda, Lic. Bib. (Colombia) |
| Bibliógrafo Ayudante | Hugo Cáceres, Lic. Bib. (Colombia) |
| Secretaria Ejecutiva AIBDA | Ana María P. de Erickson (Guatemala)[4] |
| Bibliotecaria Asistente (Jefe de Catalogación y Clasificación) | María José Galrao, Bib. (Brasil) |
| Bibliotecaria Asistente | María Dolores Malugani, M.S. (Uruguay) |

## Servicios Administrativos

| | |
|---|---|
| Jefe | Manuel A. Pérez, C.P.A. (Chile) |
| Oficial Administrativo | Roberto Ayala, (Estados Unidos) |
| Supervisor, Oficina de Negocios | Carlos Ferreiro (Uruguay) |
| Jefe, Oficina de Ingeniería | Guillermo Odio, Ing. Civ. (Costa Rica) |

---

1 Asignado por el Gobierno de Noruega, a través de FAO.

2 Asignado por el Gobierno de Holanda.

3 Tomará posesión de su cargo próximamente.

4 Programa de la Asociación Interamericana de Bibliotecarios y Documentalistas Agrícolas (AIBDA), adscrito a la Biblioteca Conmemorativa Orton.

# DIRECCION REGIONAL PARA LA ZONA ANDINA

Universidad Agraria La Molina, Lima, Perú

Cable: IICA-LIMA (Perú) — Apartado 478, Lima, Perú — Teléfono 46490 — Ext. 47, 48 y 49

| | |
|---|---|
| Director Regional | Luis E. Marcano, Ph.D. (Venezuela) |
| 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)[1] |
| 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 Nacional de Capacitación en Reforma Agraria (CENRA) | Vacante[2] |
| Jefe del Centro de Investigación y Enseñanza en Reforma Agraria (CIERA) | Claudio Escoto, Lic. Leyes (Costa Rica) |
| Jefe interino del Area de Desarrollo Rural, 1-B | Carlos Montañés, Ec. (Colombia) |
| Jefe del Centro Interamericano de Reforma Agraria (CIRA) | José E. Gonçalves Araujo, Dr. Agr. (Brasil) |
| Jefe local, Programa Ingeniería Agrícola, 4-B | Vacante |
| Jefe Programa Agricultura de las Regiones Aridas, 4-A | Vacante |
| Jefe del Programa de Comunicación en las instituciones de Educación Agrícola Superior, 6-B | Juan Díaz Bordenave, Ph.D. (Paraguay) |

## Oficina Principal

| | |
|---|---|
| Director Regional | Luis E. Marcano, Ph.D. (Venezuela)<br>Enrique Blair, Ing. Agr. (Colombia)[3] |
| Asistente Técnico del Director Regional | Hernán Carrera, Ec. (Ecuador) |

## Educación Agrícola Superior

| | |
|---|---|
| Educador Principal y Jefe, 2-A | Carlos Garcés, Ph.D. (Colombia) |
| Educador Asociado, 2-A | Carlos Cosío, M.S. (Bolivia)[4] |
| Editora Auxiliar de Textos y Materiales de Enseñanza (Enc.), 6-B | Matilde de la Cruz, (Costa Rica)[5] |
| Comunicador Adjunto y Jefe, 6-B | Juan Díaz Bordenave, Ph.D. (Paraguay) |
| Educadora para el Hogar Asociada, 2-B | Ana Lauretta Díaz, M.S. (Guatemala) |
| Comunicador Asociado, 6-B | Luiz Fonseca, Ph.D. (Brasil) |
| Educador, Adjunto, 6-B | Gerardo Naranjo, Ph.D. (Ecuador) |
| Editor Asistente, Ayudas Visuales (Enc.), 6-B | Enrique Sánchez, (Bolivia) |
| Educadora para el Hogar (Clase Sup.), 2-A | Vacante |
| Comunicador (Clase Int.), 6-B | Vacante |

1 Decano Auxiliar de la Escuela para Graduados del IICA; Secretario técnico de la Secretaría Permanente de la Asociación Latinoamericana de Educación Agrícola Superior.

2 Atiende estas funciones interinamente el Sr. P. Alibert, Subjefe del CENRA.

3 En licencia oficial hasta el 8 de noviembre de 1967.

4 Se posesionará de su cargo próximamente.

5 Depende directamente del Jefe del Programa de Educación Agrícola Superior.

## Fitotecnia

| | |
|---|---|
| Botánico Principal y Jefe | Jorge León, Ph.D. (Costa Rica) |
| Botánico Asistente, 4-C | Julio Rea, Ing. Agr. (Bolivia) |

## Ingeniería Agrícola

| | |
|---|---|
| Especialista Elab. Produc. Agric. y Jefe local, 4-B | Vacante |
| Ingeniero Agrícola Auxiliar, 4-B | Hernán Barreto, M.S. (Perú) |
| Ingeniero Agrícola Asociado, 4-B | Alberto Daker, M.S. (Brasil) |
| Especialista Ing. Suelo y Agua, 4-B | Vacante |
| Especialista Maquin. Agrícola, 4-B | Vacante |
| Especialista Construc. Rurales, 4-B | Vacante |

## Política Agrícola

| | |
|---|---|
| Especialista regional en Reforma Agraria, Adjunto, 1-C | Joaquín Leiva Fonseca, Ing. Agr. (Chile)[1] |

## Regiones Aridas

| | |
|---|---|
| Fisiólogo Asociado, 4-A | Marcel Awad, Ph.D. (México) |
| Edafólogo Asociado, 4-A | Warren Forsythe, Ph.D. (Jamaica) |

## Centro Nacional de Capacitación en Reforma Agraria[2]

| | |
|---|---|
| Jefe | Vacante |
| Economista Agric. Asociado y Subjefe | Pedro Alibert, Ec. (Perú) |
| Economista Agric. (Microeconomía) Asistente, 1-C | Alfonso Carrera, Ing. Agr. (Perú) |
| Especialista en Planif. Asistente, 1-C | Jaime Márquez, Ing. Agr. (Perú) |
| Especialista en Derecho Agrario, Asistente, 1-C | Francisco Oliart, Lic. Der. (Perú) |
| Especialista en Rec. Nat. Asociado, 1-C | Marco A. Peschiera, Ing. Agr. (Perú) |
| Especialista Concentración Parcelaria, 1-C | Vacante |

## Centro de Investigación y Enseñanza en Reforma Agraria (CIERA)

Quito, Ecuador

| | |
|---|---|
| Jefe | Claudio Escoto, Lic. Ley. (Costa Rica) |
| Extensionista Asociado y Subjefe | Víctor Hugo Buitrón, Mag. Agr. (Ecuador) |

---

1 Especialista Regional del Proyecto 206 del Programa de Cooperación Técnica de la OEA.

2 Bajo el convenio vigente entre el Instituto de Reforma y Promoción Agraria del Perú (IRPA) y el IICA.

## Area de Desarrollo Rural

Maracay, Venezuela

| | |
|---|---|
| Jefe interino | Carlos Montañés, Ec. (Colombia)<br>Jorge Ramsay, Ing. Agr. (Chile)[1] |
| Economista Agric. Asociado, 1-B | Charles D. Juste, M.S. (Haití) |
| Extensionista Asociado, 1-B | Edgar Mata, M.S. (Costa Rica) |
| Extensionista (Clase Int.), 1-B | Vacante |
| Especialista en Rec. Nat. (Clase Sup.), 1-B | Vacante |

## Programa de Café(2)

Medellín, Colombia

| | |
|---|---|
| Horticultor (Clase Sup.), 3-C | Vacante |
| Horticultor Asociado, 3-C | José Fargas, Ph.D. (Ecuador) |

## Centro Interamericano de Reforma Agraria

Universidad Nacional de Colombia, Apartado Aéreo 14592
Bogotá, Colombia
Cable: IICA-CIRA — Bogotá — Teléfono: 44142-440622

| | |
|---|---|
| Director de Programas de Reforma Agraria | Víctor Giménez Landinez, 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 Administ. Pública (Asistente), 1-C | J. Eugenio Herrera, M.P.I.A. (Chile) |
| Abogado Adjunto, 1-C (Espec. Leg. Agraria) | Antonio Merchán, Dr. Der. (Venezuela) |
| Especialista en Planeamiento Regional Asoc., 1-C | Efraím Morales, M.R.P. (Costa Rica) |
| Sociólogo Rural Asociado, 1-C | Geraldo Semenzato, B.C.S.P. (Brasil) |
| Comunicador Asociado, 6-B | Fernando Monge, Mag. Agr. (Ecuador)[6] |
| Comunicador (Clase Sup.), 6-B | Vacante |

---

1 En licencia sin goce de sueldo hasta el 31 de agosto de 1967.

2 Dirección temporal: Dirección Regional para la Zona Andina del IICA, Apartado 478, Lima, Perú.

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.Y. Washington, D.C.

4 Es a su vez Representante Oficial.

5 Es a su vez Representante Oficial alterno.

6 Asumirá sus funciones próximamente.

## DIRECCION REGIONAL PARA LA ZONA NORTE

Primera Avenida 8-00, Zona 9, Guatemala, Guatemala
Cable: IICA Guatemala (Guatemala)
Teléfono 64304-62795 — Apartado 1815

| | |
|---|---|
| Director Regional | José A. Torres, Ing. Agr. (Costa Rica) |
| Representante Oficial en México y Jefe del Programa de Cultivos Alimenticios, 3-B | Ernesto H. Cásseres, Ph.D. (Costa Rica) |
| Jefe, Política Agrícola, 1-C | Fausto Calzecchi-Onesti, Dr. Cien. Agr. (Italia) |
| Jefe del Programa de Educación Agrícola Superior, 2-A | Javier Becerra, Ing. Agr. (Perú) |
| Jefe del Programa de Extensión Agrícola, 2-B | Cristóbal Ruiz, M. S. (Ecuador) |
| Jefe del 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 Luis 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. Agr. (Italia)[2] |
| Sociólogo Rural Asociado, 2-B | Roy A. Clifford, M.A. (Estados Unidos) |
| Asistente Técnico del Director Regional | Miguel A. Elvir, Ing. Agr. (Honduras) |
| 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) |
| Genetista Asistente, 2-C | Heleodoro Miranda, Mag. Agr. (Ecuador) |
| Economista Agrícola Asistente, 1-A | Rodolfo Quirós, M.S. (Costa Rica) |
| Extensionista Asociado, 2-B | Cristóbal Ruiz, M. S. (Ecuador) |
| Educador Asociado, 2-A | Marco T. Urízar, Ing. Agr. (Guatemala) |
| Zootecnista, 2-C | Vacante |

## Oficina en México

Londres 40 - 1er. piso - México 6, D.F.
Cable: IICAGROEA

| | |
|---|---|
| Horticultor Principal, 3-B y Representante Oficial en México | Ernesto H. Cásseres, Ph.D. (Costa Rica) |
| Horticultor Asociado, 3-B y Asistente del Representante Oficial | Luis A. Montoya, Ph.D. (Perú) |
| Economista Agrícola | Erly D. Brandao, M.S. (Brasil) |
| Especialista en Crédito | Julio A. Ringuelet, Ing. Agr. (Argentina) |

---

1 Decano Auxiliar de la Escuela para Graduados del IICA.

2 Especialista regional del Proyecto 206 del Programa de Cooperación Técnica de la OEA.

## DIRECCION REGIONAL PARA LA ZONA SUR

Calle 33 Nº 1374, Piso 5º (Edificio FEBO)
Cable: IICA-Montevideo (Uruguay); Teléfonos 9-27-93 y 9-33-78
Teléfono: La Estanzuela 10 (Centro de Investigaciones Agrícolas Alberto Boerger, Colonia, Uruguay)

| | |
|---|---|
| Director Regional | Manuel Rodríguez, Ing. Agr. (Chile) |
| Director del Centro de Investigación y Enseñanza para la Zona Templada | Eduardo S. Bello, M.S. (Uruguay)[1] |
| Representante Oficial en Brasil y Jefe de Programas | Jefferson Firth Rangel, M.S. (Brasil) |
| Representante Oficial en Chile y Jefe de Programas | Ricardo Hepp, Ing. Agr. (Chile) |
| Jefe Interino, Programa Areas Piloto de Desarrollo, 1-B | Santos Pérez Vial, Ing. Agr. (Chile) |
| Jefe del Programa Cooperativo de Enseñanza para Graduados de la Zona Sur, 5-A | Carlos S. Schlottfeldt, Ph.D. (Brasil)[2] |
| Jefe del Programa de Ganadería y Pasturas, 5-B | Osvaldo Paladines, Ph.D. (Ecuador) |
| Jefe del Programa de Investigaciones Fitotécnicas, 5-C | Constancio Lázaro, M.Sc. (Uruguay) |
| Jefe del Programa Comunicación Científica y Documentación, 6-A | Alejandro Mac Lean, Ing. Agr. (Perú) |

## Oficina Principal

| | |
|---|---|
| Director Regional | Manuel Rodríguez, Ing. Agr. (Chile) |
| Comunicador Asociado, 6-A | Alejandro Mac Lean, Ing. Agr. (Perú) |
| Economista Agrícola Asociado, 1-B | Emilio Montero, M.S. (Chile) |
| Economista Agrícola Asociado, 1-B | Santos Pérez Vial, Ing. Agr. (Chile) |
| Educadora para el Hogar, Asistente, 1-B | Nadia Romero, Ing. Agr. (México) |
| Extensionista Adjunto, 1-B | Humberto Rosado, Ph.D. (México) |
| Educador Principal, 5-A | Carlos S. Schlottfeldt, Ph.D. (Brasil)[2] |

## Oficina en Argentina

Calle San José 151, Buenos Aires, Argentina
Cable: IICA-Buenos Aires — Teléfono 37-5715

| | |
|---|---|
| Representante del IICA para la Unidad Regional Castelar, 5-A | Angel Marzocca, Ing. Agr. (Argentina)[3] |
| Contador Ayudante | Rodolfo Delgrosso (Argentina)[4] |

---

1 Director del Centro de Investigaciones Agrícolas del Ministerio de Agricultura. Funcionario de tiempo parcial del IICA.

2 Es a su vez Decano Auxiliar de la Escuela para Graduados del IICA.

3 Departamento de Especialización, Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INTA), Castelar, Buenos Aires, Argentina-ad-honorem.

4 Medio tiempo.

## Representación Oficial en Brasil

Rua Senador Vergueiro, 185 — Apartado 701 — Flamengo
Caixa Postal 74-ZC-01 Largo do Machado — Río de Janeiro, Brasil

| | |
|---|---|
| Representante Oficial y Jefe de Programas | Jefferson Firth Rangel, M.S. (Brasil) |
| Fitofisiólogo 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)[4] |
| Bibliotecaria Asistente, 2-A | Julia Inés Rodríguez Bibl. (Uruguay) |
| Genetista Adjunto, 3-C | Jorge Soria, Ph.D. (Ecuador)[5] |
| Economista Agrícola, 1-B | Vacante |

## Oficina en Chile

Rancagua 554, Casilla 3725 — Santiago, Chile

| | |
|---|---|
| Representante Oficial y Jefe de Programas | Ricardo Hepp, Ing. Agr. (Chile) |
| Representante del IICA para la Región Andina Sur, 5-A | Hiram Grove, Ph.D. (Chile)[6] |
| Abogado Adjunto, 1-C (Esp. Reg. Agr.) | Enrique Torres Llosa, Dr. Der. (Perú)[7] |
| Extensionista Asistente, 1-B | J. Jorge Márques Vaz, Ing. Agr. (Brasil) |

## Area de Desarrollo del Paraguay

Alberdi 257 — Casilla de Correos 287 — Asunción, Paraguay

Vacante

## Centro de Investigación y Enseñanza para la Zona Templada

La Estanzuela, Colonia, Uruguay
Cable: IICA — Montevideo, Uruguay — Teléfono 10 — La Estanzuela

| | |
|---|---|
| Director | Eduardo S. Bello, M.S. (Uruguay)[8] |

## Escuela para Graduados

| | |
|---|---|
| Agrostólogo Adjunto, 5-B | Andrew L. Gardner, Ph.D. (Reino Unido) |
| Genetista, 5-C | Constancio R. Lázaro, M.Sc. (Uruguay) |
| Nutricionista Asociado, 5-B | Osvaldo Paladines, Ph.D. (Ecuador) |
| Biometrista | Bisnoedath Leo Raktoe, Ph.D. (Holanda) |
| Edafólogo, 5-C | Ernst E. Reynaert, Ing. Agr. (Holanda) |
| Zootecnista, 5-B | Vacante |
| Zootecnista (Recursos forrajeros), 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 Director de la Escuela Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" de la Universidad de Sao Paulo, Piracicaba, Brasil-ad-honorem.
4 Especialista regional Asistente del Proyecto 206 del Programa de Cooperación Técnica de la OEA.
5 Dirección: Centros de Pesquisas do Cacau, Caixa Postal 7, Itabuna, Bahía.
6 Director de la Estación Experimental Central "La Platina" del Ministerio de Agricultura. Asesor del Programa de Investigaciones en Forrajes de la Oficina de Estudios Especiales (Programa Cooperativo del Ministerio de Agricultura - Rockefeller en Chile) Ad-honorem.
7 Especialista Regional del Proyecto 206 del Programa de Cooperación Técnica de la OEA.
8 Director del Centro de Investigaciones Agrícolas del Ministerio de Ganadería y Agricultura. Funcionario de tiempo parcial del IICA.

## PERSONAL ASOCIADO[1]

| | |
|---|---|
| Representante Regional de la Asociación Internacional Americana y Director del PIIP | Schuyler Bradt, Jr (Estados Unidos)[2] |
| Director del PIDR | John R. Camp M.A. (Estados Unidos)[3] |
| Representante Regional para la Zona Sur | Walter Crawford, B.S. (Estados Unidos)[4] |
| Director de Comunicaciones en Educación | Ralph Dent, Ph.D. (Estados Unidos)[5] |
| Representante Regional para las Zonas Norte y Andina | Louis E. Heaton, B.S. (Estados Unidos)[6] |
| Director del PIJR | Howard Law, B.S. (Estados Unidos)[7] |

## CIENTIFICOS RESIDENTES[8]

| | |
|---|---|
| Horticultor | Earl Guide, B.A. (Estados Unidos)[9] |
| Patólogo Principal | Lee M. Hutchins, Ph.D. (Estados Unidos)[10] |
| Fitopatólogo Adjunto | Allan Newhall, Ph D. (Estados Unidos)[11] |

---

1 Personal con nombramiento honorario.

2 Dirección: Programa Interamericano de Información Popular (PIIP), Apartado 1587, San José, Costa Rica. Cable: AMINTASSO. Tel. 21-51-11 y 21-50-22.

3 Dirección: Associated Press Building, Room 1009-50 Rockefeller Plaza, New York 20, New York, U.S.A.

4 Programa Interamericano para el Desarrollo Rural (PIDR), Ave. Franklin Roosevelt 23 Sala 1004, Río de Janeiro, Brasil.

5 Dirección: Dirección Regional para la Zona Andina del IICA, Apartado 478, Lima, Perú.

6 Dirección: Programa Interamericano para el Desarrollo Rural (PIDR), Apartado 3307, San José, Costa Rica. Cable: AMINTASSO. Tel. 21-51-11 y 21-50-22.

7 Dirección: Programa Interamericano para la Juventud Rural (PIJR), Apartado 3307, San José, Costa Rica. Cable: AMINTASSO. Tel. 21-51-11 y 21-50-22.

8 Personal pagado por otras organizaciones, que reside en centros de operación del Instituto; de su trabajo son responsables dichas organizaciones.

9 Centro de Turrialba: asignado por la firma John Campbell & Co.

10 Centro de Turrialba: asignado por el Instituto Norteamericano de Investigaciones en Cacao (ACRI).

11 Centro de Turrialba: asignado por la firma Kennecott Copper Corp.

## PERSONAL PROFESIONAL EN LICENCIA OFICIAL DE ESTUDIO

| | |
|---|---|
| Juan Antonio Aguirre, M.S. (Cuba) 53 H. Hasbrouck Apts, Cornell University; Ithaca, New York, U.S.A. | Economía Agrícola (Universidad de Cornell) |
| Nelson Amaral (Uruguay). Escuela de Post-grado, Universidad Rural do Estado de Minas Gerais; Viçosa, Minas Gerais, Brasil | Economía (Universidad Rural del Estado de Minas Gerais) |
| Ignacio Ansorena, M. S. (Uruguay). 10-H Pleasant Grove Apts; Ithaca, New York 14850, U.S.A. | Extensión (Universidad de Cornell) |
| Rufo Bazán, Mag, Agr. (Bolivia). Dept. of Soils, University of Florida; Gainesville, Fla., U.S.A. | Suelos (Universidad de Florida) |
| Luis R. Beltrán (Bolivia). 452 Spartan Ave; East Lansing, Michigan, U.S.A. | Comunicaciones (Universidad del Estado de Michigan) |
| Iván Casas, Ing. Agr. (Perú). 102 Maple Road, Eastview Terrace; University Park, Pennsylvania 16802, U.S.A. | Bioquímica (Universidad de Pennsylvania) |
| Francisco Ferrer, Ing. Agr. (Perú). North Carolina State University; Raleigh, North Carolina, U.S.A. | Entomología (Universidad de Carolina del Norte) |
| Edmundo Gastal, Ing. Agr. (Brasil). C/o Dr. Clibas Vieira. Graduate Admissions Office. Universidade Rural do Estado de Minas Gerais; Viçosa, Minas Gerais, Brasil | Economía Agrícola (Universidad Rural del Estado de Minas Gerais) |
| Virginia Lattes, M. Ed. (Chile). 1255 W. Grand River. Apt. 32-A; East Lansing, Michigan, U.S.A. | Economía del Hogar (Universidad del Estado de Michigan) |
| Antonio López-Guiñazú, Mag. Agr. (Argentina). Corbett Hall, Room D-112, Fort Collins; Colorado 80521, U.S.A. | Extensión (Universidad del Estado de Colorado) |
| Joel Maltos, Mag. Agr. (México). Dept. of Animal Husbandry; Texas A. & M. University College Station, Texas, U.S.A. | Zootecnia (Universidad de Texas A. & M.) |
| Héctor Muñoz, Mag. Agr. (Perú). Department of Animal Science Purdue University, Lilly Hall; West Lafayette, Indiana, U.S.A. | Zootecnia (Universidad de Purdue) |
| Gilberto Páez, Mag. Sc. (Ecuador). Institute of Statistics Graduate School, North Carolina State University; Raleigh, North Carolina, U.S.A. | Biometría (Universidad de Carolina del Norte) |
| José Antonio Salas, Mag. Agr. (Costa Rica). College of Agriculture Department of Plant Pathology University of California; Berkeley, California, 94720, U.S.A. | Fitopatología (Universidad de California) |

**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 1967**

## FECHA DE DEVOLUCION

| | | | |
|---|---|---|---|
| 19 OCT. | 1995 | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

220868 - Antonio Lehmann, Librería, Imprenta y Litografía Ltda., San José, C. R.