

116A  
R47  
1955

VOLUMEN II  
Trabajos Presentados



BIBLIOTECA Y SERVICIO DE INFORMACIÓN  
Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas  
**DUPLICADOS**  
Autorizado al Impreso



ORTON MEMORIAL  
LIBRARY  
24 SET 1959  
IIAS

*Reunión sobre Organización  
de la investigación Agrícola  
en la América Central,  
México y Panamá*

78r 1955

Diciembre 5 - 10 de 1955 - TURRIALBA, COSTA RICA



C UA 636.7 I 5978 v1-155

REUNION SOBRE ORGANIZACION DE LA INVESTIGACION  
AGRICOLA EN LA AMERICA CENTRAL, MEXICO Y PANAMA

Patrocinada por

La Organización de las Naciones Unidas para la  
Agricultura y la Alimentación (FAO)

y

el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (IICA)

Volumen II

Trabajos presentados

Diciembre 5-10 de 1955  
Turrialba, Costa Rica







Fotografía de la primera reunión de trabajo



**ESTE VOLUMEN CONTIENE:**

**TRABAJOS PRESENTADOS**

- Organización y estado de la investigación agrícola.** OIA/Doc.1-a  
F. F. Lininger, Consultor de la FAO en la Oficina Regional de América del Norte.
- Formas de reforzar las instituciones de investigación agrícola** OIA/Doc.2-a  
F. F. Lininger, Consultor de FAO en la Oficina Regional de América del Norte
- Las relaciones de la investigación agrícola con la enseñanza y la extensión.** OIA/Doc.3-a  
Arthur Mosher, Universidad de Cornell, E.U.A.
- Catálogo de investigadores y proyectos** OIA/Doc.4-a  
Mario Gutiérrez J., Editor Técnico, IICA.
- Intercambio de información sobre investigación agrícola.** OIA/Doc.5-a  
Mario Gutiérrez J., Editor Técnico, IICA.
- Recomendaciones hechas en reuniones científicas recientes en América Latina** OIA/Doc.6-a  
Ana María Paz T., Bibliógrafa, IICA.
- El programa interamericano de cacao - ejemplo de una acción para resolver problemas comunes.** OIA/Doc.7-a  
Armando Samper, Director de Servicios Regionales, IICA.
- Acción conjunta de investigación de problemas comunes.** OIA/Doc.8-a  
F. F. Lininger, Consultor de FAO en la Oficina Regional de América del Norte.
- El Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria en relación con la investigación agrícola.** OIA/Doc.9-a  
José de Jesús Castro, Director Ejecutivo, OIRSA.

TRABAJOS REGIONALES DE INVESTIGACION REALIZADOS POR  
EL INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS

- La Escuela de Estudios Postgraduados del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas  
Leslie R. Holdridge, Ecólogo y Dasónomo, Proyecto 39, Programa de Cooperación Técnica de la OEA OIA/Doc.10
- Programa de investigación - Departamento de Fitotecnia.  
Jorge León, Jefe Interino del Departamento de Fitotecnia, IICA. OIA/Doc.11
- Función de los Servicios Regionales de Café y Cacao en el desarrollo de la investigación agrícola en la América Central  
Pierre G. Sylvain, Jefe de Servicios Regionales de Café y Cacao, IICA. OIA/Doc.12
- Un proyecto cooperativo en cría animal  
Jorge de Alba, Jefe, Departamento de Ganadería, IICA. OIA/Doc.13
- El campo de acción del economista de la producción agrícola en la América Latina.  
Howard E. Conklin, Departamento de Economía y Bienestar Rural IICA. OIA/Doc.14
- El programa cooperativo de papas en Costa Rica para servicio regional  
Ernesto H. Cásseres, Horticultor, Proyecto 39 del Programa de Cooperación Técnica de la OEA. OIA/Doc.15
- Enseñanza agrícola superior en América Latina. Breves observaciones preliminares sobre su situación actual y sus tendencias.  
Alvaro Chaparro, Sociólogo Rural, Proyecto 39 del Programa de Cooperación Técnica de la OEA. OIA/Doc.16

**TRABAJOS PRESENTADOS**





ORGANIZACION Y ESTADO DE LA INVESTIGACION AGRICOLA

F. F. Lininger\*

Organización de las Naciones Unidas para la  
Alimentación y la Agricultura

Programas de investigación agrícola efectivos y con muy buenos propósitos han ganado prominencia particularmente durante la última década, en los 7 países que se encuentran entre el Río Grande y el Canal de Panamá. El Gobierno de los Estados Unidos dio ímpetu a la investigación mediante su programa de guerra destinado a aumentar la producción agrícola básica y estratégica. Con este fin, se hicieron acuerdos cooperativos con los Gobiernos Centroamericanos a comienzos del año 1940. Más o menos al mismo tiempo la Fundación Rockefeller y el Gobierno de México lanzaron el Programa Agrícola Mexicano basado en la investigación científica. En 1942, se formuló el acuerdo para la creación del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas que sería establecido en Turrialba, Costa Rica, con el propósito de "estimular y adelantar el desarrollo de la ciencia agrícola...a través de actividades de investigación enseñanza y extensión."

Al presente el despertar de todos los países ante las posibilidades de un desarrollo agrícola basado en la investigación científica es una alentadora indicación para el futuro. Se han provisto mayores fondos para aumentar las facilidades y utilizar personal bien capacitado para el trabajo en laboratorios y estaciones experimentales.

Con la capacitación de un número adicional de personas, hay un reconocimiento de que las escalas de sueldos para investigadores en materias agrícolas deben ser colocadas a la par de los sueldos de otros trabajadores profesionales, de igual preparación. Además, conforme entran más personas al campo técnico, se afirma también la opinión de que los investigadores de los diferentes países deben conocerse los unos a los otros reuniéndose ocasionalmente para cambiar ideas. Un esfuerzo para lograr una investigación coordinada de todos los países, encierra la promesa de una operación más económica y una mayor ganancia para la agricultura.

El primer paso hacia la coordinación es el conocimiento de los presentes objetivos de la investigación en cada país. En las páginas siguientes se da una pequeña descripción de los

---

\* Consultor de la Oficina Regional de América del Norte de la FAO.

programas de investigación en los 7 países, empezando al norte con México y continuando en orden hacia el sur hasta Panamá.

### México

En México se conduce un efectivo programa cooperativo de investigación entre el Gobierno y la Fundación Rockefeller en los principales productos alimenticios del país. Las actividades de investigación forman una fase del Programa Agrícola Mexicano iniciado en febrero de 1943 como una empresa conjunta bajo acuerdo formal entre las dos agencias.

El Programa Agrícola Mexicano es descrito por la Fundación Rockefeller como un programa de dos fases:

"La actividad central debía ser la investigación fundamental sobre métodos y materiales valiosos para aumentar la producción de alimentos básicos de México. Pero como este programa debe ser eventualmente mexicano en su totalidad, se decidió que su objetivo segundo sería el de desarrollar un programa de adiestramiento para técnicos mexicanos seleccionados."

Una agencia semioficial del Gobierno, la Oficina de Estudios Especiales, fue creada como parte integrante del Departamento de Agricultura de México. Sin embargo, la Oficina goza de un alto grado de autonomía; puede, por consiguiente, operar sin las desventajas que a veces imponen algunas reglamentaciones gubernamentales específicas.

La Oficina de Estudios Especiales está localizada en el Departamento de Agricultura de México, ubicado en Puente de Alvarado 73 bis, Ciudad de México. El laboratorio y el centro de actividades de investigación se encuentran en la Estación Experimental Central localizada en los terrenos del Colegio Nacional de Agricultura en Chapingo, más o menos 25 millas al este de la Ciudad de México. Cerca de 300 acres de estos terrenos son utilizados en parcelas científicamente operadas para encontrar soluciones a los problemas mexicanos de la producción agrícola.

Sin embargo, el programa de investigación de la Oficina de Estudios Especiales no está confinado en forma alguna a la Estación Experimental Central de Chapingo. El trabajo de campo se conduce también en varias regiones agrícolas del país, en cooperación con el servicio de extensión recientemente organizado. Las estaciones experimentales federales y estatales son usadas frecuentemente para conducir experimentos. Se realiza también trabajo cooperativo en la Estación Experimental de la Comisión del Maíz y en las Escuelas de Agricultura.

En varios lugares se tienen parcelas experimentales operadas en cooperación con agricultores privados.

En el programa nacional están incluidos estudios de suelos y cosechas con especial referencia al maíz, trigo, frijoles, forrajeras, y verduras, control de enfermedades y plagas, control de malas yerbas, y ensayo de maquinaria agrícola mejorada con miras a su adaptación a las condiciones mexicanas.

La Oficina de Estudios Especiales opera cuatro centros de investigación en cooperación con la Secretaría de Agricultura de México. En estas estaciones las investigaciones incluyen fitotecnia, mejoramiento de suelos, control de plagas y enfermedades relacionadas con las cosechas bajo estudio. Las estaciones federales son:

<u>Estaciones Federales</u>	<u>Altitud aprox. en pies</u>	<u>Cosechas principales</u>
Escuela Nacional de Agricultura Estación Central Chapingo, México	7500	Maíz, trigo, frijoles forrajeras, verduras
La Piedad Límite entre los Estados de Michoacán y Jalisco	6000	Maíz, trigo, frijoles forrajeras y verduras
Ciudad Obregón Estado de Sonora	nivel del mar	Trigo, maíz, frijoles, forrajeras y verduras. Además de algunas cosechas especiales de la región
Estación Tropical cerca de Veracruz	nivel del mar	Maíz, arroz, frijoles, forrajeras y vegetales, control de malas yerbas.

La Oficina de Estudios Especiales tiene programas cooperativos con las siguientes instituciones; 1) Estaciones Estatales, 2) Estaciones de la Comisión del Maíz, y 3) Otras Escuelas de Agricultura.

<u>Nombre</u>	<u>Autoridad q. ejerce control</u>	<u>Alt.ap. en pies</u>	<u>Principales cosechas bajo invest.</u>
1. Santa Elena (Estación de altura)	Estado de México	8500	Maíz, trigo, papas, verduras, forrajeras

2.

Ramos Millán Cerca de Tula	Estado de Hidalgo	7000	Maíz, trigo, fri- joles.
-------------------------------	----------------------	------	-----------------------------

Jaloxtoc (esta- ción de invierno)			Maíz, multiplica- ción de lotes bá- sicos de semilla
--------------------------------------	--	--	--

San Rafael, Ve- racruz			Maíz, multiplica- ción de semillas y desarrollo de híbridos tropic.
---------------------------	--	--	--

Jalisco			Maíz, multiplica- ción de semilla y trabajo experi- mental
---------	--	--	---

3.

Instituto Tecnoló- gico de Monterrey (Institución privada) Monterrey			Maíz, trigo fri- joles.
---	--	--	----------------------------

Estación de Coahuila Escuela de Agricultura de Saltillo			Maíz, trigo, fri- joles
---	--	--	----------------------------

Se entiende que las dos últimas escuelas, el Instituto Tecnológico de Monterrey y la Escuela de Saltillo recibirán asistencia especial en investigación del "Texas A and M College" bajo acuerdo con la Administración de Operaciones Extranjeras del Gobierno de los Estados Unidos.

### Guatemala

En Guatemala, el trabajo organizado de investigación agrícola se comenzó con alguna asistencia de los Estados Unidos, en julio de 1944, como parte del programa de guerra en busca de cosechas estratégicas y complementarias. La Estación Experimental de Cinchona fue establecida bajo un acuerdo entre la Asociación de Cultivadores de Cinchona de Guatemala y el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.

En julio de 1945, los objetivos de la Estación fueron planeados para incluir agricultura general y el nombre fue cambiado a "Instituto Agropecuario Nacional". En 1949, el Gobierno de los Estados Unidos proveía alrededor de 150.000 dólares que se usaban principalmente para otorgar ayuda técnica; y el Gobierno de Guatemala, una suma ligeramente menor, consistente en tierras, edificios, costos de operación y mantenimiento.



La Oficina Central y los laboratorios del Instituto están situados en La Aurora, cerca del aeropuerto y a 6 kilómetros del centro de la ciudad. Aquí también existen edificios para alojar los animales pequeños usados en estudios de nutrición conducidos por el Instituto Agropecuario Nacional en cooperación con el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP).

Durante 1954, las estaciones de campo operadas independientemente por el Ministerio de Agricultura de Guatemala y por el Instituto Agropecuario Nacional fueron consolidadas. Como un brazo vital del Ministerio el Instituto está ahora íntimamente atado al mismo, al presente responsable por las cinco siguientes estaciones principales de campo:

<u>Ubicación</u>	<u>Líneas principales de trabajo</u>
Guazacopán	Arroz
Chocolá	Café y cosechas generales
Quetzaltenango	Trigo y cosechas de alturas
Zacapa	Caña de azúcar y ganadería
Mazatenango	Caucho

En adición a las operaciones anteriores, numerosos proyectos de interés para los agricultores son conducidos en fincas particulares. Se ha completado para todo el país un reconocimiento de suelos (1:200.000) con mapeo detallado de áreas selectas.

El trabajo del Departamento de Suelos del Instituto es sobresaliente; las pruebas biológicas y los ensayos de alimentación del Departamento de Investigación Animal atraen mucho la atención, inclusive internacionalmente; y el Departamento de Química es reconocido en toda la región, frecuentemente consultado en problemas técnicos y requerido para la ejecución de trabajos analíticos.

En noviembre de 1948, un pequeño Departamento de Extensión del Instituto, bajo un especialista en información, comenzó a diseminar los resultados del Instituto mediante periódicos, boletines, y días de campo. Un Servicio de Extensión más funcional y adecuado está siendo organizado desde enero de 1955 por el Gobierno de Guatemala y la Administración de Operaciones Extranjeras del Gobierno de los Estados Unidos y que funcionará como una Organización del tipo de los Servicios.

### El Salvador

En El Salvador, la investigación agrícola está bajo la responsabilidad del Ministerio de Agricultura y Ganadería. Hay un alto grado de centralización en el planeamiento de la

investigación agrícola y existen dos centros dentro del Ministerio para la conducción del trabajo; El Centro Nacional de Agronomía, para las investigaciones en cultivos diferentes, incluyendo especies forestales; y el Centro Nacional de Ganadería para la investigación en animales. Se ha planeado que el trabajo de investigación en animales sea eventualmente transferido y desarrollado en el Centro Nacional de Agronomía.

El Centro Nacional de Agronomía opera bajo un acuerdo firmado entre el Ministerio de Agricultura de El Salvador y el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, el 21 de octubre de 1942. El presupuesto del Centro es ahora algo más de 700.000 colones (US\$280.000). Sus oficinas y laboratorios están ubicados en la Ciudad de Santa Tecla a solamente 12 kilómetros al este de San Salvador. En Santa Tecla, a 3000 pies sobre el nivel del mar, está ubicada la Sub-Estación Experimental del Café y las Oficinas Centrales del Servicio de Extensión Agrícola. La Estación Experimental Central donde se lleva a cabo el principal trabajo de campo del Centro Nacional de Agronomía está en el Valle de San Andrés, en la carretera Panamericana, a 33 kilómetros al nordeste de la ciudad de San Salvador. El área de terreno para investigación en la Estación Experimental Central de San Andrés es de 177 manzanas (306 acres). Un área algo más grande se usa para la multiplicación de semillas y otra adicional de 200 acres está disponible para ser usada por la nueva escuela de agricultura (curso de 3 años), actualmente en construcción. En la Estación de San Andrés, el programa de investigación incluye, entre otras cosas, investigaciones en caña de azúcar, maíz, arroz, frutas tropicales y subtropicales, sorgos, algodón, kenaf, forrajes y varios aspectos de silvicultura.

El Centro Nacional de Ganadería de Matazama, cerca del aeropuerto de San Salvador, se ocupa principalmente de la conducción de centros de inseminación artificial para ganado. También se ocupa algo de investigaciones de naturaleza fundamental.

Un aspecto ponderable del trabajo de investigación agrícola de El Salvador es su estrecha cooperación con el trabajo de extensión. Los directores y el personal de ambas actividades están ubicados en el mismo centro en Santa Tecla y están en constante contacto entre ellos. Esto permite que los resultados de la investigación sean prontamente puestos en práctica a través del personal de extensión y asimismo los problemas de los agricultores son traídos a la atención de los investigadores. Este trabajo se completa en parte con la publicación de series de boletines y circulares hechas por miembros de ambos personales, de investigación y de extensión. "El Agricultor Salvadoreño", un periódico mensual

del Ministerio, está actualmente en su quinto año de publicación.

### Honduras

En Honduras, el Ministerio de Agricultura fue organizado en julio de 1952 y su nombre cambió a Ministerio de Recursos Naturales, el 1 de enero de 1955. Antes de mediados de 1952, muchos servicios agrícolas fueron provistos por el Instituto de Asuntos Interamericanos (IIAA) y más recientemente por STICA. Ambas organizaciones fueron establecidas como entidades conjuntas entre los Gobiernos de Honduras y de los Estados Unidos. El Banco Nacional de Fomento, organizado el 4 de julio de 1950, también otorgó ciertos servicios agrícolas.

Un comienzo de trabajo de investigación exploratoria ha sido hecho durante el año pasado por el Ministerio. En 1954, se establecieron en cinco localidades Huertas de Introducción promediando más o menos 15 acres cada una; fueron establecidas en los lugares que se mencionan a continuación:

<u>Ubicación</u>	<u>Cosechas</u>
Nueva Aldea (cerca de Tegucigalpa)	Verduras, granos, plantas de fibra.
Choluteca (150 pies de elevación)	Algodón, maíz, arroz, ramio
Comayagua (2000 pies de elevación)	Maíz, algodón, arroz
La Paz	Frutas
Siguatopeque	Trigo, cebada, frutas

El Ministerio espera que estas Huertas de Ensayo se conviertan en algo más que estaciones experimentales embrionarias para el futuro. Hasta el momento, el trabajo ha sido dirigido por J. E. Rothe quien está por partir en una asignación de FAO al Ecuador.

Las actividades de STICA son mayormente en extensión aunque el programa de extensión financia y conduce algunos campos demostrativos y ensayos. STICA tiene 14 centros de actividades con un agente a cargo de cada uno. A cada agente se le ha provisto con un jeep.

El Banco Nacional de Fomento está descontinuoando sus actividades de investigación agrícola. Además de ser una fuente de crédito agrícola, el Banco se ocupa de varias actividades de promoción tales como mercados, almacenaje de

granos, facilidades agrícolas, beneficio de café y beneficio de arroz. Bajo su programa de crédito supervisado, mujeres jóvenes cooperan con los agentes agrícolas de STICA en trabajos de desarrollo de comunidades.

Los servicios veterinarios y ganaderos del Ministerio están en San José, cerca de 6 kilómetros de Tegucigalpa, conjuntamente con una Estación Experimental para aves. El servicio veterinario tiene un laboratorio pequeño, pero bien equipado, para control de enfermedades de los animales. Este laboratorio ha operado hasta el momento bajo la dirección de veterinarios provistos por FAO. Se espera que FAO continúe otorgando esta supervisión técnica hasta el tiempo en que hondureños técnicamente adiestrados puedan tomar a su cargo estas funciones. Al presente, el trabajo es de campo y de laboratorio. El trabajo de laboratorio se hace en el laboratorio central y en dos laboratorios de campo, uno en San Pedro Sula y el otro en Choluteca. El trabajo de campo opera con 5 agencias veterinarias distribuidas en puntos estratégicos del país. El servicio tiene a su cargo el control de enfermedades y la inspección de carnes.

El trabajo más fundamental de investigación hecho hasta el presente en Honduras ha sido conducido por agencias privadas, principalmente la United Fruit Company. Sus actividades cubren un amplio margen incluyendo especialmente bananos, árboles frutales, suelos, irrigación, fertilización y ganadería. Las oficinas centrales de la United Fruit Company están en La Lima, cerca de San Pedro Sula. Su estación experimental está en Lancetilla, en la costa del Caribe.

Una institución muy conocida en América tropical es la Escuela Agrícola Panamericana de Zamorano, Honduras, muchas veces citada como la "Escuela de Popenoe". Con la financiación de la United Fruit Company, los planes para la Escuela comenzaron a tomar forma con la compra de la hacienda El Zamorano al Gobierno de Honduras a un costo aproximado de 35.000 dólares. Las estructuras principales fueron iniciadas en mayo de 1942. Las ganancias provenientes de los fondos de una donación hecha por la United Fruit Company y que suma aproximadamente 3 millones de dólares, se usan para la operación de la Escuela. La Escuela ofrece un curso de 3 años en agricultura práctica para jóvenes de la región y gradúa más o menos 50 cada año. En adición, la Escuela lleva a cabo también ensayos extensivos de nuevas cosechas y nuevas variedades de cosechas comunes de la región. Los graduados de la Escuela están adquiriendo progresiva prominencia en el desarrollo de las actividades de investigación y extensión, particularmente en Centro América.

Nicaragua

En Nicaragua, la búsqueda de cosechas básicas y estratégicas como medida de guerra por parte del Gobierno de los Estados Unidos, inició la investigación agrícola en 1942. A la fecha, el programa de investigación de Nicaragua continúa siendo dirigido por el Servicio Técnico Agrícola de Nicaragua (STAN) que ha sido originalmente establecido bajo un acuerdo entre los Gobiernos de Nicaragua y los Estados Unidos. Al presente, cerca de 2/3 del presupuesto de operación del STAN deriva del Gobierno de Nicaragua y 1/3 del Gobierno de los Estados Unidos.

La oficina central y los laboratorios del STAN han estado localizados en La Galera desde 1949, cerca de 12 kilómetros al norte de Managua y en las vecindades del Aeropuerto Las Mercedes que sirve a la ciudad capital. Entre 1942 y 1949 la central de investigación estaba en un terreno de 1000 acres en El Recreo, cerca de la costa este.

El programa de investigación del STAN está confinado en su mayoría a estudios prácticos. Las actividades de investigación sobre cosechas incluyen ensayos de variedades, prácticas de cultivo, ensayos de fertilización, control de plagas y enfermedades, y multiplicación de semillas. En la investigación ganadera, el mayor énfasis ha sido puesto en los ensayos de alimentación, control de enfermedades y prácticas de manejo.

La ubicación de las estaciones, la extensión aproximada y las principales líneas de trabajo se detallan a continuación:

<u>Ubicación</u>	<u>Extensión aprox. en acres *</u>	<u>Principales líneas de trabajo</u>
La Galera (cerca de Managua)	300	Verduras, pastos, ganado, cerdos, aves.
Chinandega (Costa nordeste)	35	Maíz, frijoles, ajonjolí, algodón.
Masetepe (terrenos altos de la zona sur del Pacífico)	35	Café
Cukra Hill (Costa este)	160	Finca de demostración.

\* 1.42 acres = 1 manzana



El Recreo (dentro de las planicies del este)

1000

Arboles frutales, plantas forestales, plantas textiles, palma africana, ganadería, leguminosas pastos

En La Calera está también ubicada la Escuela Vocacional de Agricultura que ofrece un curso de 3 años en agricultura vocacional; existe también un curso adicional de 2 años a un nivel de "Junior College". Se exige a todos los estudiantes trabajo práctico en los campos de la finca y en huertas, con juntamente con experiencia en el cuidado de los animales. La escuela provee facilidades para el adiestramiento de trabajadores de extensión.

Hay una estrecha relación entre el programa de investigación y el servicio de extensión. Los trabajadores en ambos campos están ubicados en la misma central de La Calera y personal nicaraguense está a cargo inmediato de cada actividad.

### Costa Rica

En Costa Rica, con escaso personal y recursos económicos, el Gobierno comenzó en 1950 a llevar a cabo algunos de sus planes para el desarrollo de la investigación agrícola. El programa de investigación se reforzó con el nombramiento en 1951 del Dr. Harold Mowry, anterior director de la Estación Experimental de Florida, como consejero para el Ministerio de Agricultura de Costa Rica. Al presente, el trabajo de investigación se conduce a través de diversos departamentos del Ministerio. Cierta grado de coordinación es efectuado a través del Director-General de Agricultura y Ganadería.

Hay dos estaciones principales en corriente operación La Estación Central de Cosechas de Bajura y de Multiplicación de Semillas en Socorrito que tiene de cerca de 350 acres y la Estación de Pastos y Ganadería en El Alto (cerca de Cartago) que comprende alrededor de 300 acres. En adición a éstas hay dos subestaciones; una de campo para forrajes en San Isidro del General, de 25 acres, operando en cooperación con STICA y una estación para ganadería extensiva y Pastos de zona baja en El Capulín (Liberia) en cooperación con el Instituto de Guanacaste, una institución provincial dedicada a la educación.

La Estación Central de Socorrito se ocupa de ensayos de campo en las principales cosechas del país tales como maíz, arroz, caña de azúcar, tabaco. En adición, en la Meseta Central, un programa extensivo de investigación de café se conduce en terrenos privados mediante acuerdos con

con dueños de plantaciones de este cultivo.

La Estación Experimental de Ganadería de El Alto incluye un nuevo laboratorio para inseminación artificial de ganado. Aquí está la central para el mejoramiento de ganado. Un veterinario competente está desarrollando un programa sobresaliente en inseminación artificial para el ganado de los finqueros en áreas vecinas. Un nuevo laboratorio de control de enfermedades de ganado ha sido recientemente completado en la estación de El Alto. El programa de inseminación artificial será expandido para incluir el territorio vecino a la estación de campo de El Capulín en Liberia y el laboratorio de control de enfermedades extenderá también su influencia.

Un contrato entre la Universidad de Florida y el Servicio Técnico Interamericano de Cooperación Agrícola (STICA) proveerá aproximadamente 13 "años-hombre" de servicios durante los 3 próximos años para adiestramiento práctico avanzado de técnicos locales en toda clase de trabajos de investigación en cosechas y animales.

El Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, como una agencia especializada de la Organización de Estados Americanos, con central en Turrialba, Costa Rica, conduce un programa de mejoramiento agrícola, combinando investigación, enseñanza y extensión.

El Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas se ocupa de trabajos de investigación a través de las actividades de sus varios departamentos-Industria Animal, Economía y Bienestar Rural, Fitotecnia e Intercambio Científico. La investigación en café incluye prácticas de cultivo, fitotecnia, selección, fertilización, experimentos de siembra y métodos de control de plagas y enfermedades. Otros experimentos se refieren a maíz, frijoles, verduras, papas, arroz, caña de azúcar y cacao. La introducción de plantas es importante en el programa del Instituto. Los proyectos de investigación ganadera del Instituto incluyen alimentos tropicales para ganado, mejoramiento de ganado lechero, y crianza de ganado lechero para los trópicos. Los aspectos sociológicos y antropológicos del Desarrollo de Comunidades son temas de investigación del Departamento de Economía y Bienestar Rural. El Servicio de Intercambio Científico se ocupa de investigaciones en el campo de las comunicaciones.

Un nuevo contrato entre FOA y el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas firmado a comienzo de 1955 da énfasis adicional a las investigaciones en café y cacao, así como una mayor atención al adiestramiento y a la disseminación de informaciones para todas las Américas.

Un proyecto cooperativo de investigación en abacá (Musa textilis) entre el USDA y el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas está dirigido por personal destacado en Turrialba. Este incluye proyectos en fitotecnia, control de plagas y enfermedades, fertilización, avenamiento y física de los suelos.

Un proyecto de investigación regional de hule con sede en Turrialba, anteriormente bajo el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, está ahora administrado por FOA. Uno de sus objetivos es poner a disponibilidad plantas de alto rendimiento y resistentes a las enfermedades.

### Panamá

La investigación agrícola en Panamá fue realmente iniciada en 1951 cuando la Misión de la Universidad de Arkansas comenzó operaciones en Divisa. Ubicada a 216 kilómetros al sur-este de la ciudad de Panamá, Divisa fue previamente el lugar del Instituto Nacional de Agricultura del Ministerio de Agricultura de Panamá. Las facilidades del Instituto fueron tomadas y reorganizadas para investigación e instrucción por la Misión de Arkansas que ahora actúa como consejero del personal panameño del Instituto. Los programas de la Misión de Arkansas que forma parte de la Misión de Operaciones Extranjeras de los Estados Unidos en Panamá surgieron en 1953. Desde esa fecha el Servicio Interamericano de Cooperación Agrícola de Panamá (SICAP) ha tomado un crecimiento e importante papel en todos los asuntos agrícolas.

La propiedad en Divisa consiste aproximadamente de 1500 acres de tierras conjuntamente con los edificios para la conducción de las labores de instrucción e investigación. La primera clase de 22 graduados bajo la Misión de Arkansas recibió sus diplomas del curso de 3 años el 29 de enero de 1955. Estos son los primeros graduados del Instituto que tienen los requisitos de entrada en las universidades.

Al presente, el personal de investigación consiste de 5 personas de la Misión de Arkansas y 8 panameños. El Sr. Rubén Darío Arosomena, graduado en horticultura en la Universidad de Iowa, es el Director panameño de la Estación Experimental de Divisa.

El programa de investigación da principal importancia a ensayos de variedades y a la introducción de cosechas que han mostrado ser prometedoras bajo condiciones similares en otros países. Una impresionante lista de ensayos de campo y de prácticas están siendo conducidos.

En Agronomía, hay entre otros, ensayos sobre las cosechas importantes de Panamá: arroz, maíz, frijoles, caña de

azúcar y pastos. Otros trabajos incluyen experimentos de rotación usando leguminosas, maíz y arroz. Se conducen también ensayos de campo de varias hortalizas; estos incluyen tomates, chiles, pepinos, y melones. Se llevan a cabo experimentos de fertilización con arroz y maíz. La investigación en tabaco ha sido recientemente iniciada.

Se han hecho investigaciones importantes en ingeniería agrícola; estas han incluido almacenamiento de semillas, almacenamiento de granos, irrigación, conservación de forrajes, y adaptación de maquinaria a las condiciones locales.

En industria animal, el trabajo de investigación incluye nutrición de aves, para gallinas ponedoras y para pollos, nutrición y manejo de cerdos y control de parásitos en el ganado.

Bajo el trabajo uniforme de ensayos sobre maíz conducidos por la Fundación Rockefeller, se seleccionó a Divisa como el lugar propicio para los ensayos regionales de maíz porque la técnica de parcelas y los procedimientos de manejo son muy bien conocidos por el personal de la Estación Experimental. Este trabajo encierra promesas para Panamá y para todo Centro América.

Los primeros resultados de la investigación en Panamá fueron dados a conocer en 1954, cuando se publicó una serie de 12 boletines.





FORMAS DE REFORZAR LAS INSTITUCIONES DE  
INVESTIGACION AGRICOLA

F. F. Lininger<sup>\*</sup>

Organización de las Naciones Unidas para la  
Alimentación y la Agricultura

El estado actual de la investigación agrícola en cada uno de los países de la región, ha sido discutido en el Documento 1. En él se menciona el hecho de que todos los países han comenzado programas de investigación en los últimos 10 años; algunos, sin embargo, han avanzado más que otros. El siguiente paso lógico será considerar qué mejoras pueden hacerse, cualquiera que sea el estado de progreso alcanzado.

Los elementos esenciales de un buen programa de investigación agrícola no varían mucho entre países. En todos los lugares, los requerimientos son básicamente los mismos; personal capaz y bien adiestrado al que se le otorguen las facilidades necesarias, y una dirección competente. Además, el personal deberá poder trabajar libremente en una atmósfera desprovista de restricciones gubernamentales molestas y de preocupaciones de orden personal; asimismo, el personal debe tener la sensación de pertenecer a una organización que tiene objetivos a largo plazo y planes definitivos para alcanzarlos.

El principal trabajo del Director de Investigación es conseguir los servicios de personas capaces, proveerlas con los medios esenciales de trabajo, y crear una atmósfera que aliente a su personal a emplear sus mejores esfuerzos de investigación. Esta es una empresa de la cual es fácil hablar pero que es difícil llevar a cabo. Después de todo, el éxito depende en su mayor parte del entusiasmo con el que los gobiernos desarrollen una política de apoyo a la investigación y de las facilidades económicas que se destinen a tal fin. Para efectuar buena labor de investigación, además de los necesarios medios económicos, es preciso contar con un buen personal técnico. Es lógico suponer que con las adecuadas facilidades monetarias se pueden conseguir buenos técnicos investigadores. Este hecho debe ser reconocido francamente por los altos círculos gubernamentales. Para mantener presente esta premisa son necesarios constantes esfuerzos de parte de los directores de investigación, tendientes a poner en claro las necesidades de la investigación.

---

<sup>\*</sup> Consultor de la Oficina Regional de América del Norte de la FAO.

En general, el apoyo que dan los gobiernos a la investigación agrícola es escaso y no está absolutamente en proporción con la importancia de la agricultura en las economías nacionales. En el estudio de FAO de 1953, la proporción de los gastos hechos por los gobiernos en programas agrícolas, investigación, enseñanza, extensión y reglamentaciones varían grandemente entre los países menos desarrollados. La variación era entre el 13% en un país a menos del 3% en la mayoría de los países. En algunos países, se dedicaba menos del 1% del presupuesto nacional a la investigación agrícola. Esto es muy lamentable en países donde la agricultura es la principal fuente de la economía nacional.

En qué situación están los presupuestos para investigación agrícola en Centro América? Hasta qué punto reconocen los gobiernos la necesidad de fondos? Cuáles son las perspectivas para los próximos 10 años? Los comentarios específicos de los países serán de mucha ayuda en el planeamiento de un programa de investigación coordinado para la región.

El refuerzo de las instituciones de investigación agrícola puede ser discutido bajo estos 4 títulos; 1. Personal; 2. Facilidades; 3. Organización; 4. Planeamiento.

### 1. Personal

Se deben emplear personas capaces, bien adiestradas y de mente investigadora. Un personal formado por tales personas es esencial para la investigación agrícola. Alcanzar esto en cualquier institución o país es una empresa difícil y continua. Aun en los países más avanzados, es difícil encontrar tales personas. Hoy en día, en cualquier lugar, se puede decir que hay escasez de buenos investigadores. Afortunadamente, sin embargo, se pueden capacitar investigadores en determinado plazo.

Recientemente, cuando se le preguntó al Dr. Robert L. Pendleton, en un tiempo investigador en América Central, y que dedicó muchos años de trabajo a investigación agrícola en el Lejano Oriente, cómo mejorar las instituciones nacionales de investigación, dio esta pronta respuesta:

"Yo capacitaría más personal nacional en instituciones locales; en particular, no pasaría por alto a aquellos colocados en categorías de baja retribución, que realizan día a día los trabajos manuales de cuidar de las parcelas y de los animales de experimentación.

"Generalmente estas personas", añadió, "están más contentas y gustan más de continuar en el servicio que aquellas que han sido adiestradas en el extranjero. Con frecuencia, tienen mayor habilidad natural que éstas."

Un breve informe, país por país, de las necesidades más importantes de los investigadores sería de mucha ayuda. Cuáles son las necesidades en los varios niveles de capacitación? Hasta qué punto existen facilidades locales de capacitación? Deberá ponerse mayor énfasis en las facilidades de organizaciones regionales de adiestramiento, tales como las que existen en Turrialba?

Otras preguntas importantes se refieren estrictamente a los aspectos personales. No es difícil mencionar destacados investigadores que no están ahora empleados en sus propios países. Por qué no? Menores sueldos que en cualquier otra parte? Menor oportunidad de reconocimiento? Pobreza de medios de trabajo? Puede esperar un país retener los servicios de su propia gente bien capacitada con sueldos menores que los que se pueden obtener en otros países? Hasta qué punto deben estar los sueldos del personal capacitado en un plan de competencia internacional?

## 2. Facilidades físicas

Las facilidades físicas incluyen tierras, edificios, equipo de laboratorio y de campo, material vegetativo, y los animales necesarios para la investigación pecuaria. Cada una de éstas debe ser adecuada para el proyecto en desarrollo. No bastará con cualquier clase de tierras, edificios, equipos, plantas o animales. Estos elementos deberán ser seleccionados de modo que respondan a requerimientos específicos. Es posible adaptar edificios y equipos para que sirvan a las necesidades de la investigación. Algunas veces por circunstancias especiales, esto es imperativo. Las tierras, sin embargo, deberían ser cuidadosamente escogidas, teniendo en mente propósitos específicos. La ubicación de parcelas de investigación y de estaciones en esta región ilustran la selección de tierras. En México, en Guatemala, en Costa Rica, en Honduras, se han escogido áreas de alta, mediana y baja altitud como lugares para trabajo experimental. El tipo de suelo es un factor muy importante.

Se requiere la misma selección cuidadosa de plantas y de animales para el trabajo experimental. En años recientes, los investigadores se han dado cuenta de las necesidades de estandarizar cuidadosamente los animales de laboratorio. Raza, edad, nutrición, y la predominancia y susceptibilidad a las enfermedades están entre las variables que deben ser consideradas. El número y la clase de plantas y animales seleccionados dependen de la naturaleza del experimento. Es necesario hacer repeticiones adecuadas con animales, lo mismo que con las plantas. Ningún director de experimentación puede prever todas las fallas que tendrá en el futuro al hacer sus cálculos de las facilidades esenciales que necesita. Para su selección tiene que depender

solamente del conocimiento y juicio de su personal. Un buen director no es realmente uno que dirige, sino que, preferentemente, es uno que trabaja con su personal. Se ha dicho que un director de recursos siembra cuidadosamente ideas estimulantes aquí y allá entre sus asociados quienes las desarrollan y modifican como ideas propias. En cuanto a los recursos que se requieren para proveer facilidades, el director y su personal deben contar con el apoyo de quienes son responsables de la asignación de fondos. Para todos, esta es una prueba de habilidad, valor, y más que todo, de paciencia.

### 3. Organización

La investigación agrícola en la mayoría de los países está financiada principalmente por el gobierno central. Esto también es verdad en los otros servicios agrícolas tales como enseñanza, extensión y reglamentaciones. Para ser realmente efectivos, estos cuatro tipos de servicios deben estar relacionados el uno con el otro bajo el mismo patrón de organización. Se requiere algo más que el simple hecho de que cada uno es responsable ante la misma persona, el Ministro de Agricultura. Mientras que es mejor tener la investigación, enseñanza y extensión en estrecha relación, no es aconsejable tampoco hacer que el personal que presta estos servicios sea también responsable de los servicios de reglamentaciones. Sin embargo, el desarrollo de los cuatro servicios debe ser simultáneo.

Se ha dicho frecuentemente que investigación sin extensión vale tan poco como extensión sin investigación. Ciertamente ninguno puede tener éxito sin el otro. En cuanto a la investigación, los gobiernos no se interesan en mantenerla por la sola razón de investigar; algo más importante exige su realización y es precisamente porque los agricultores se van a aprovechar íntegramente de los resultados obtenidos. Por otra parte, los problemas de las fincas deben ser conocidos por los investigadores. Un contacto estrecho entre el personal de investigación y el de extensión es de mutuo beneficio. El proceso de llevar los resultados de la investigación a los agricultores y de traer los problemas de éstos, se simplifica cuando el personal de extensión e investigación trabaja en estrecha relación, y quizás cuando están alojados en el mismo edificio, como en El Salvador y Nicaragua.

Los buenos investigadores son algunas veces los mejores profesores. A su vez, las mentes alertas e inquisitivas de la juventud en los salones de clase, estimulan al profesor cuando entre en su laboratorio. Se debe tener mucho cuidado de no recargar al personal de investigación con labores de enseñanza. Cuando la escuela de agricultura

está localizada cerca del laboratorio de investigación, como en La Calera, Nicaragua, o dentro de los terrenos de experimentación, como en Divisa, Panamá, se produce un efectivo intercambio entre las funciones de enseñanza e investigación.

La investigación es una actividad esencial para la aplicación de reglamentaciones y de leyes. Las medidas efectivas de cuarentena, tanto para plantas como para animales, dependen de la investigación. Cada función se vitaliza mediante el contacto con la otra. El laboratorio de investigación y el laboratorio de control deben ser manejados por personas diferentes; sin embargo, todos pueden estar en la misma organización general.

Se piensa en un completo intercambio de puntos de vista relativos a la organización de los servicios agrícolas en cada país.

#### 4. Planeamiento

Al planear un programa de investigación se deben tener en cuenta los recursos disponibles y reconocerlos como el factor limitante del número de proyectos a llevar a cabo. Esta es una consideración básica y es de especial significación en esta región. Es esencial que se seleccionen solamente algunos problemas sobresalientes para investigación exhaustiva. En general, este principio parece estar operando en la región. Por ejemplo, en México se han escogido las cosechas alimenticias básicas: maíz, frijoles y trigo. En Guatemala, suelos y nutrición animal; en la misma forma en otros países se está conduciendo un limitado número de proyectos. Como ningún país tiene recursos suficientes para agotar completamente las posibilidades de investigación en la muy compleja y variable agricultura existente entre sus fronteras, es prudente que cada país se concentre en pocos problemas importantes.

La cooperación en las investigaciones agrícolas ofrece muchas ventajas; es decir, por acuerdo mutuo, cada una de las varias estaciones o países pueden tomar a su cargo fases definitivas de un proyecto. Ciertas cosechas son importantes para todos los países de la región: café, cacao, maíz, frijoles, y pastos. El ganado y los cerdos se producen en todos los países. Con fines prácticos, el trabajo de investigación puede ser dividido entre los países, y los resultados puestos en conjunto y a disposición de todos. Desde luego, esta investigación coordinada debe ser integrada con el programa de investigación del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas que sirve como el centro regional de investigación e información.

Esta no es una idea nueva en Centro América. En mayo de 1954, se inició el Proyecto Centroamericano del Maíz como una rama del Programa Agrícola de México, conducido conjuntamente por el Gobierno de ese país y la Fundación Rockefeller. Consiste en "programas nacionales separados, reunidos cooperativamente mediante una serie uniforme de pruebas de rendimiento y de ensayos de observación".\* La primera reunión anual para analizar los resultados de este proyecto fue realizada en Turrialba del 25 al 30 de octubre de 1954.

Conforme se expande la investigación agrícola en la región centroamericana, cobra mayor importancia el que los investigadores de los diferentes países se conozcan unos a otros y tengan la oportunidad de reunirse ocasionalmente para cambiar ideas. Será de gran utilidad que los varios aspectos técnicos de los problemas comunes se puedan discutir plenamente al tiempo que se hacen los planes para investigación. El primer objetivo de esta reunión es considerar cómo los países de esta región pueden incrementar su cooperación en investigación agrícola tanto en el nivel administrativo como en el técnico.

---

\* Cuarto Informe Anual, Septiembre 1, 1953 - Agosto 31, 1954. Oficina de Estudios Especiales, Ciudad México, México.

LAS RELACIONES DE LA INVESTIGACION AGRICOLA CON LA  
ENSEÑANZA Y LA EXTENSION\*

Arthur Mosher\*\*

Universidad de Cornell

En este escrito examinamos las relaciones entre la investigación agrícola por un lado y la enseñanza y la extensión por otro lado. Hay dos formas en que podemos hacer esto. Una sería aceptar el patrón corriente que para cada una de ellas se encuentra actualmente en América Latina y discutir las relaciones que deben existir entre ellas. La otra sería revisar primero las funciones de cada una de estas actividades dentro de la tarea total de desarrollo de la agricultura y vida rural y luego considerar las relaciones que se necesita que haya entre ellas.

Yo prefiero adoptar el segundo de estos procedimientos. La educación del tipo de extensión es una actividad relativamente nueva en América Latina; los programas de extensión varían de país a país y todos están todavía en su período de formación. La investigación y la enseñanza agrícola han sido establecidas en América Latina desde un período de tiempo mucho mayor. Pero éstas, como todas las actividades en una sociedad progresista, están siempre sujetas a modificaciones, y puede ser que la presente sea una de las ocasiones en que debemos volver a pensar en el contenido de nuestros programas en cada uno de estos campos, como un prelude para discutir las relaciones que deben existir entre ellas.

Agricultura Progresista

Posiblemente sea mejor si empezamos en un campo aun más lejano, pensando por algunos momentos sobre las características de una agricultura progresista y sobre las previsiones que es necesario hacer, ya sea a través de programas públicos o mediante esfuerzos privados, si se va a desarrollar una agricultura progresista.

\* Este trabajo se preparó a solicitud de la FAO.

\*\* Dirige, en la Universidad de Cornell, un Seminario sobre educación de extensión comparativa, que se encarga de los problemas relativos al desarrollo de los servicios de extensión en otros países fuera de los Estados Unidos.

Básicamente, la agricultura es una ordenación planeada de procesos biológicos con el objeto de asegurar productos que son de utilidad para el hombre. En su forma más primitiva, es el ordenamiento de procesos biológicos para asegurar alimentos a la familia del agricultor y puede consistir sencillamente en la limpieza de un lote de terreno de los crecimientos vegetativos indeseables, en la siembra de semillas de plantas selectas en la reducción, mediante el cultivo, de la competencia de otras especies (que entonces llamamos malas yerbas) por los nutrientes del suelo, por la humedad del suelo, y la luz del sol y en la cosecha de los productos de estas plantas en la etapa en que son de mayor utilidad para el hombre. En una forma más avanzada de agricultura los productos no son usados con fines alimenticios únicamente sino también para que sirvan como materia prima para procesos industriales (fibras etc.). A las prácticas primitivas de limpieza, siembra, cultivo y cosecha, una agricultura más progresista adiciona el uso de fertilizantes, de insecticidas, la provisión de agua para irrigación el drenaje de los suelos y aun manipulaciones en la naturaleza de las plantas y animales por medio de la selección e inseminación artificial, etc.

Hay otros cambios que ocurren al pasar de una agricultura primitiva a otra más avanzada, en adición a un ordenamiento más refinado del crecimiento biológico. Uno de éstos es la creciente importancia de los mercados en la producción agrícola. En una agricultura primitiva, la mayoría de los productos de la finca de una familia particular son consumidos por la familia, y aquellos que no son consumidos por ésta son trocados directamente con otras familias vecinas por otros productos o servicios. Es la utilidad de los productos de la agricultura la que tiene la mayor importancia en este caso y hay poca o ninguna discusión del valor que estos productos tienen en el mercado. Sin embargo, conforme se mueve la agricultura de su forma primitiva a una etapa avanzada, más y más productos van al mercado y menos de ellos quedan en la finca para ser consumidos por la familia del productor. Conforme esto sucede, y el productor vende mayor cantidad de sus productos por dinero y la familia hace mayores compras en el mercado, tanto los precios de los productos de la finca como de los requisitos agrícolas que son necesarios para la producción (implementos, combustibles, semillas, y precio de la mano de obra, etc.) adquieren creciente importancia. Al suceder esto, hay una tendencia a que asuma principal importancia la hoja de balance financiero de la finca, y el asegurar un mayor crecimiento biológico de los recursos en mano pasa a ser instrumental de la posición de ganancia o pérdida de las fincas individuales.

Hay un tercer cambio mayor que ocurre en la agricultura conforme se mueve de su estado primitivo a una etapa avanzada. Este podemos llamarlo el paso de una forma tradicional de vida a otra en que la escogencia, la cooperación voluntaria y la



participación cívica asumen mayor importancia. La agricultura primitiva es característica de aquellas sociedades que son relativamente poco variables. En tales sociedades, el hombre tiende a expresar su experiencia acumulada en tradiciones y por tanto a vivir de acuerdo con esas tradiciones. Algunas de estas tradiciones son métodos tradicionales de cultivo, cosechas tradicionales y hábitos de alimentación tradicionales. Otras establecen los términos en que los productos y los servicios son trocados entre agricultores y otros miembros de la comunidad; aun otras gobiernan las relaciones dentro de la familia y entre los diferentes grupos sociales de una localidad en particular. En contraste, la agricultura progresista se encuentra usualmente en economías que cambian rápidamente. Variedades establecidas de cosechas son suplantadas por nuevas variedades, nuevos insecticidas y fertilizantes reemplazan continuamente los viejos, los implementos pasan a ser inadecuados y son reemplazados. Las familias rurales compran nuevos productos para su consumo y procesos industriales nuevos abren mercados para nuevos productos agrícolas. También, conforme los precios adquieren relativamente mayor importancia que la utilidad del producto para el agricultor individual, y conforme los precios de los materiales que el agricultor debe usar en la producción siguen cambiando, los agricultores tienen que estar haciendo continuamente decisiones sobre nuevas combinaciones de tierra, mano de obra y capital para reducir al mínimo los gastos de la producción agrícola y llevar al máximo la diferencia entre las entradas y los gastos. Las tradiciones no son ya suficientes, en una agricultura progresista, y una sucesión constante de decisiones toma lugar. El trueque tradicional de servicios entre agricultores y otros grupos no opera más, y el grupo social tiene que hacer continua escogencias, o a través del mecanismo de precios, sobre los términos en que los productos de un grupo pueden ser trocados por los de otro grupo.

Hay otro cambio mayor generalizado hoy en el mundo, que varía vitalmente las necesidades de los agricultores. Este es el movimiento de todos los ciudadanos hacia una mayor participación política en las decisiones de su gobierno. Aunque no se puede hacer una generalización muy amplia, se puede decir que la mayor parte de las sociedades primitivas han sido autoritarias. Algunas veces esta autoridad ha estado ubicada en un grupo particular de personas y algunas veces ha estado en las mismas tradiciones, pero el movimiento actual tiende a alejarse de la autoridad de las tradiciones y a alejarse de la ubicación de la autoridad en un pequeño grupo. Más y más personas, incluyendo agricultores, están tomando parte en el proceso político, y un mayor número de las decisiones que afectan a la producción agrícola están siendo influenciadas por el proceso político. Pensemos, por ejemplo, en el efecto de las tarifas en los precios de la agricultura, en el efecto del racionamiento de moneda extranjera sobre la oportunidad para comprar equipo agrícola,

insecticidas y fungicidas del extranjero, y en el efecto que las leyes de salarios mínimos para industrias urbanas (determinados por el proceso político) tienen sobre la disponibilidad y costo de la mano de obra para la agricultura.

Podemos decir entonces, en general, que el paso de una agricultura primitiva a una agricultura avanzada adiciona, a la tarea básica de ordenar el crecimiento biológico, la necesidad de conducir la agricultura dentro de una estructura comercial donde las ganancias y las pérdidas son consideraciones importantes; esto involucra el reemplazo de las tradiciones por la tarea constante, para los agricultores individuales, de tener que tomar decisiones, ya que no pueden cultivar sus tierras con éxito siguiendo las tradiciones del pasado, o aun haciendo este año lo mismo que hicieron tres años atrás. Tienen que estar constantemente cambiando, constantemente escogiendo. Este movimiento de una agricultura primitiva a otra avanzada incluye también el paso de muchas de las decisiones relativas a la producción agrícola alejándolas de las manos de los mismos agricultores y ubicándolas en el proceso político total del país en que ellos viven.

Conforme suceden estos cambios, una amplia variedad de programas públicos y de esfuerzos privados pasan a ser esenciales en el desarrollo de una agricultura progresista. Es necesario que existan programas de educación general para que los agricultores puedan familiarizarse con los nuevos desarrollos. Se hace necesario que hayan programas de salud pública para que las enfermedades que sufren las familias rurales sean reducidas, y la energía del agente humano en la producción agrícola pueda aumentar. Los programas de crédito son necesarios para que el capital se mueva hacia la agricultura y fuera de ella. Los proyectos de irrigación en gran escala pasan a ser importantes para utilizar la totalidad de los recursos de un país, lo mismo los programas de avenamiento y, en algunos casos, programas públicos para limpieza de terrenos con el objeto de ponerlo en producción por primera vez. Caminos y ferrocarriles tienen que ser construídos para mover los productos agrícolas de los puntos de producción a los puntos donde van a ser utilizados. El desarrollo de periódicos, telégrafos y radios es importante para estar enterado de los rápidos cambios en los precios de los productos agrícolas y de las estimaciones periódicas de las producciones probables en las varias líneas. Podríamos hacer una larga lista de los requerimientos para el desarrollo agrícola, pero aquí discutiremos tres de ellos: extensión, enseñanza en escuelas agrícolas e investigación agrícola. Demos ahora una mirada a cada uno de éstos y veamos el papel que desempeñan en una agricultura progresista.

## Extensión

Hay tres conceptos más o menos diferentes sobre la educación del tipo de extensión de los cuales debemos tomar nota. Uno de éstos es la idea de que la tarea de extensión es llevar los descubrimientos de la investigación agrícola a los agricultores, y mantener ese proceso hasta que un porcentaje apreciable de agricultores haya adoptado cada una de las prácticas mejoradas. Esto hace de la extensión algo así como una rama de relaciones públicas para la investigación agrícola; la investigación descubre hechos y crea nuevos productos útiles para la producción agrícola y la extensión tiene como tarea darles publicidad y ponerlos en práctica en la agricultura de una región.

El segundo concepto es que la extensión es el medio por el cual las escuelas de agricultura alcanzan a los agricultores en sus propias fincas. Históricamente, este concepto refuerza el desarrollo del servicio de extensión en la mayoría de los Estados Unidos de América. En muchos estados la extensión surgió realmente de la iniciativa de los agricultores. En efecto, los agricultores dijeron: "Nuestros hijos pueden ir a los colegios de agricultura pero nosotros no. Nosotros tenemos que quedarnos en nuestras fincas. Queremos profesores que puedan venir a trabajar con nosotros en la misma forma en que trabajan con nuestros hijos en los colegios".

Este segundo concepto de extensión abarca el primero, porque los colegios de agricultura de los Estados Unidos fueron responsables de la investigación agrícola así como de la enseñanza. Pero el asunto fue más amplio que sencillamente llevar la investigación a los agricultores porque estos agricultores expresaron necesidades y pidieron ayuda en campos que la investigación no había tocado. Empezaron también a darse cuenta de las muchas necesidades que tienen en el campo de organización y legislación, y la extensión vino a ser el foro en el que se discutían muchos de estos problemas.

La educación era, entonces, el tema dominante bajo este segundo concepto de extensión. En los colegios, la educación podía tener lugar en salones de clase y en laboratorios. En la educación del tipo de extensión, se tuvo que idear nuevas técnicas; reuniones de agricultores, demostraciones de métodos, carteles murales, cartas circulares, días de campo, visitas a fincas, oficinas establecidas donde los agricultores pudieran venir por consejos. Estas vinieron a ser las técnicas usuales de operación.

---

\* Nota del traductor: Se ha usado la expresión "colegios de agricultura" para traducir "agricultural colleges" cuando el texto se refiere a los Estados Unidos y de "facultades, escuelas o universidades" cuando la expresión es general o se refiere a América Latina.

El tercer concepto de extensión no toma su punto de comienzo en la investigación agrícola, ni en las escuelas de agricultura, sino directamente en la necesidad de los agricultores que tratan de pasar de una agricultura relativamente primitiva a la que hemos llamado agricultura progresista. Como hemos visto, mientras este concepto incluye la adopción de nuevas variedades de cultivos, y de nuevas prácticas con respecto a la producción animal, incluye también el fomento de asociaciones voluntarias entre agricultores para que hagan en conjunto lo que no pueden hacer solos. Esto involucra el desarrollo de métodos para llevar registros y análisis de los negocios de la finca, los que son necesarios conforme se va comercializando la agricultura. En muchos casos, esto incluye la necesidad de aprender a leer y a escribir, y (para utilizar los frutos de una producción agrícola incrementada en mejores niveles de vida de la familia rural) el aprendizaje de nuevas prácticas hogareñas de arreglos de casa, preparación de comidas, desarrollo de los niños, etc.

Un factor adicional ha sido responsable del desarrollo de este tercer concepto de extensión, particularmente en los países menos ricos. Este es el hecho de que en tales países, que están tratando de desarrollar su economía total, se ha encontrado que los programas públicos que necesitan son mucho más amplios y numerosos que los que puedan soportar los recursos provenientes de los impuestos. Esto conduce a hacer esfuerzos para ver cuántos servicios diferentes pueden ser provistos en un solo programa para la gente rural. Para muchos observadores, un programa de múltiples propósitos de educación para adultos que encierre elementos de agricultura, economía doméstica, salud rural, y organización social rural, es el desarrollo inmediato más practicable que, dentro de sus recursos, pueden proveer muchos países.

Pero, sin embargo, no ha sido únicamente en los países menos ricos en los que ha habido una tendencia en los últimos años hacia este tercer concepto de educación del tipo de extensión, alejándose de los dos primeros. Conforme desarrolla la agricultura, continúa dependiendo de la investigación en las ciencias agrícolas para sus nuevos productos o sus nuevas prácticas. Pero la agricultura tiene muchas necesidades que están fuera de la investigación, en conexión con las cuales vienen a ser esenciales los programas separados de educación de adultos para la gente rural, o programas de propósitos múltiples para la educación de adultos. También, con el mayor reconocimiento de las amplias necesidades de la educación de adultos entre la gente rural, los colegios que limitaron su atención exclusivamente a las ciencias agrícolas vienen a ser una base menos y menos adecuada para programas de extensión. Se necesita entonces que estos colegios amplíen considerablemente sus campos de enseñanza, o se tienen que

desarrollar relaciones diferentes entre ellos y la extensión. En la actualidad, las necesidades de la extensión son más amplias que los programas de la mayoría de los colegios de agricultura.

### Investigación

En cuanto a la investigación como una actividad, poco necesitamos decir en esta conferencia porque todos aquí están muy familiarizados con ella. La investigación tiene la tarea de identificar los factores limitantes corrientes en la producción agrícola; tiene la tarea de encontrar soluciones a los problemas que presentan estos factores limitantes; y tiene la tarea de encontrar nuevas maneras de utilizar los reursos disponibles para incrementar la producción agrícola.

Debemos reconocer, ya que hablamos de ello, que hay dos tipos algunas veces distintos de investigación en el campo de la agricultura; uno que normalmente llamamos investigación "pura", y el otro investigación "aplicada". El motivo y el temperamento de las personas que se ocupan de estos dos tipos de investigación frecuentemente difieren. El motivo dominante en investigación pura es la curiosidad intelectual; la investigación pura es la actividad de los hombres que quieren saber más, de los hombres para quienes cada limitación del saber humano es un desafío; de los hombres que frecuentemente no tienen interés personal en la utilidad de los conocimientos que puedan descubrir, sino que están interesados solamente en traspasar los límites intelectuales dentro de los que vive el hombre. Esto no quiere decir que lo que ellos descubren no es útil; es la materia prima básica para la mayor parte de la investigación aplicada. Pero el motivo detrás de esto, y el interés de los hombres que se ocupan de ello, con frecuencia no está absolutamente en la utilidad de los conocimientos sino en el mismo proceso de la investigación intelectual y nuevos descubrimientos. Los que se ocupan en investigación aplicada, por otro lado, tienden a estar principalmente interesados en la utilidad de los resultados de sus investigaciones. Para ellos, la acción intelectual no es un fin por sí sola, sino una herramienta, como cualquier otra, que ellos pueden afilar para el propósito de tratar de resolver problemas específicos que son importantes para el desarrollo de la agricultura.

Debemos apuntar aquí únicamente que estos dos tipos de investigación son de enorme importancia para el desarrollo de la agricultura. Aunque no son siempre distintos, y aunque se superponen en muchos puntos, cuando consideramos las relaciones entre la investigación y la enseñanza necesitamos tomar nota del hecho de que nuestra enseñanza debe ser tal que, entre otros objetivos, pueda producir hombres equipados para carreras en la investigación pura y aplicada relacionadas al desarrollo de la agricultura.

La otra observación que necesitamos hacer acerca de la investigación, para los propósitos de nuestra discusión de hoy, es que las necesidades de la investigación son mucho más amplias que los problemas biológicos involucrados en la agricultura. Los problemas biológicos, aunque básicos, son únicamente un segmento de los problemas que confronta cualquier país al tratar de desarrollar una agricultura más avanzada. Hay igual necesidad de investigación en los campos de economía agrícola y manejo de fincas, en el campo de la ingeniería agrícola, en el campo de la organización social rural, y aun en el campo de la metodología de extensión. Los factores limitantes del desarrollo agrícola, en cualquier tiempo, pueden ser encontrados en cualquiera de estos campos. Hay también muchos campos que están fuera de la agricultura, en los que la investigación es extremadamente importante para el desarrollo agrícola. Esto es particularmente cierto en salud y medicina, para muchas partes del mundo ninguna cantidad de conocimientos agronómicos o habilidad comercial u organización social puede dar como resultado un incremento en la producción agrícola hasta que la incidencia de las enfermedades endémicas no sea drásticamente reducida.

Conforme se amplía el concepto de la educación del tipo de extensión, los tipos de investigación de los que debe depender también se amplian grandemente. Debemos tener en mente que ésta no es una ampliación arbitraria del campo de la extensión; es simplemente el resultado del aumento en la comprensión de los factores que son responsables del desarrollo agrícola o del estancamiento agrícola. La investigación, si va a proveer los conocimientos necesarios para el desarrollo agrícola, debe ser tan amplia como los tipos de decisiones que afectan la productividad agrícola. Debe incluir investigación en aquellos campos aparentemente distantes como los de los efectos de las diferentes políticas referentes al manejo de moneda extranjera en el país, o del patrón complejo de la modalidad de vida de las comunidades, proclamados como una necesidad de investigación por los técnicos de la economía, la sociología y la antropología.

Mayormente, en nuestras discusiones de hoy, queremos limitarnos a las relaciones entre los tipos de investigación que ahora existen en varios países y los programas de extensión y de enseñanza universitaria. Pero al hacer esto, debemos tener en mente que una agricultura en desarrollo requiere investigación en una variedad de campos mucho más amplia que la que hasta el presente hemos desarrollado, y el monopolio estricto que las ciencias físicas y biológicas han tenido dentro de lo que era considerado investigación agrícola en el pasado, necesita ahora dar campo a un grupo más amplio de ciencias, todas las cuales son auxiliares al proceso del desarrollo agrícola.

### Enseñanza universitaria

Limitemos nuestra discusión de hoy a las relaciones entre la investigación y la enseñanza universitaria, dejando fuera de cuenta cualquier relación que sea necesario establecer entre la investigación y la enseñanza pre-universitaria, ya sea en los colegios regulares de enseñanza secundaria, o en escuelas prácticas de agricultura. Sin embargo, dentro del campo de la enseñanza universitaria, necesitamos dar atención separada a las relaciones entre la investigación y la enseñanza a nivel inferior a los estudios postgraduados, como también a las relaciones entre investigación y la enseñanza postgraduada en estas universidades.

### Enseñanza no graduada (estudios que no son superiores)

Las funciones de la enseñanza de esta clase, son las de enseñar a hombres y mujeres jóvenes a pensar acerca de los problemas de la agricultura y de la vida rural. Se asume que los hombres o mujeres jóvenes que atienden a tales universidades pretenden emprender una carrera relacionada con la agricultura y con la vida rural. Algunos de ellos serán agricultores o esposas de agricultores; muchos, con toda probabilidad, serán maestros, agentes de extensión, investigadores, oficiales de gobierno en posiciones administrativas o de planeamiento de política agrícola. Un número que va en aumento estará en los bancos y en industrias con intereses en agricultura. Esto corta una errónea concepción popular en muchos lugares de que la principal función de las facultades de agricultura es capacitar agricultores. Ciertamente una parte de cualquier capacitación universitaria relativa a la agricultura debe ser pertinente a las necesidades de aquellos que van a manejar fincas, y es una parte del aprendizaje pensar con exactitud sobre la agricultura y la vida rural para obtener el conocimiento y vista interior que son importantes para el éxito de las operaciones de la finca. Debemos reconocer el hecho, sin embargo, de que en muchos casos la mayoría de aquellos que son capacitados en facultades de agricultura no serán agricultores, sino que emprenderán otras carreras relacionadas con la agricultura y la vida rural. Esto es verdad en prácticamente todas las facultades de agricultura en el mundo y en todas las etapas de desarrollo agrícola.

Un estudio de la ocupación de los graduados de uno de los colegios de agricultura más importantes de los Estados Unidos, hecho hace unos 10 años, muestra que solamente 15% de los graduados del colegio pasaban como consecuencia a ser agricultores. Yo hice hace algunos años un estudio similar de la ocupación de los graduados de un colegio semejante en la India. Encontré que el 25% de los graduados de este colegio pasaban a trabajar en fincas mientras que el 50% iban

a carreras relacionadas con agricultura--mayormente enseñanza, investigación o administración de gobierno--y el otro 25% se dispersaba en varias empresas no agrícolas.

Esta no es una situación que haya que lamentar. La experiencia ha sido prácticamente unánime de que las agencias a través de las cuales se educan finqueros son principalmente las de extensión, clubes juveniles y enseñanza vocacional de agricultura en escuelas secundarias. La función vocacional de las facultades de agricultura con respecto a esto, es preparar a las personas que pueden ser "líderes" efectivos de estas otras agencias que trabajan directamente con operadores de fincas presentes o del futuro.

Al tratar de decidir cuál debe ser el contenido de la educación no graduada en las facultades de agricultura, si debe ser el enseñar a hombres y mujeres jóvenes a pensar sobre los problemas de la agricultura y de la vida rural, necesitamos preguntarnos en qué clase de problemas necesitan ellos aprender a pensar. Al mismo tiempo, necesitamos recordar que los años que un estudiante pasa en estudios de nivel inferior a los estudios graduados no son "tiempo perdido" para él, o solamente una preparación para la vida que seguirá, sino que es una porción esencialmente importante de la vida de cada persona. Otras cosas le están pasando en estos primeros años de post-adolescencia de la que debe tomarse nota al organizar el programa de la facultad a la que asiste.

Para identificar las varias clases de problemas sobre los que una persona debe ser capaz de pensar, si va a estar en una carrera relacionada a la agricultura o a la vida rural, necesitamos sencillamente referirnos a nuestra discusión atrás, sobre las características de una agricultura progresista. Puesto que las bases de la agricultura son la manipulación del crecimiento biológico, cualquier persona cuya carrera vaya a estar relacionada con la agricultura necesita saber la naturaleza de los problemas que involucra el facilitar y manejar el crecimiento biológico, y necesita dominar los métodos mediante los cuales estos problemas pueden ser atacados. Segundo, desde que la agricultura está siendo cada vez más comercial conforme va siendo más progresista, y desde que la agricultura en el mundo libre está organizada en fincas privadas, en donde las pérdidas y ganancias son cruciales, cualquier persona en una carrera relacionada con la agricultura necesita conocer la naturaleza de los problemas que uno encuentra en esta fase económica de la agricultura y los métodos que son apropiados al estudiar estos problemas. Tercero, desde que uno de los aspectos importantes de una agricultura en desarrollo es el incremento de fuentes de fuerza no humanas y en muchos casos el incremento de la mecanización de las operaciones agrícolas, una persona cuya carrera debe estar relacionada con la agricultura necesita entender



los problemas de la ingeniería agrícola y las técnicas que son apropiadas para el estudio de estos problemas. Cuarto, el hecho de que el hombre o mujer tengan una carrera, no cambia el hecho de que él o ella son miembros de una familia. La calidad de la vida familiar en las fincas de una nación es un elemento de extrema importancia en el bienestar humano en cada país, y uno de los factores que contribuyen al adelanto o que estorban el desarrollo de la agricultura. Es una experiencia universal que cuando se desarraigan las tradiciones con respecto a la producción, aparecen nuevas ocupaciones y un país desarrolla la red de comunicaciones y transportes que necesita para una economía comercial; todo esto tiene repercusiones en la vida familiar. Este desarraigo de las tradiciones que gobernaron antes la vida familiar hace necesaria la escogencia así como el desarrollo de nuevos valores. Es importante para el futuro de cada país que los hombres y mujeres jóvenes, cuyas carreras vayan a ser en agricultura y vida rural, queden capacitados para pensar sobre los problemas de la familia, tanto como en los problemas de sus ocupaciones específicas.

Otro campo en el que tienen que aprender a pensar los hombres y mujeres jóvenes que van a emprender carreras relativas a la agricultura y la vida rural, es el de organización social y participación cívica. A este también le va dando creciente importancia el proceso general de reemplazar las tradiciones con la necesidad de estudio, decisión y responsabilidad. En las antiguas sociedades agrícolas todas las relaciones entre un individuo y la sociedad en la que vivía eran dictadas por la tradición, pero en cuanto una sociedad se mueve hacia un tipo de organización más flexible y más rápidamente cambiante, en el que sea posible el progreso, las antiguas tradiciones como las relaciones sociales y el lugar de una persona en el estado, tienen también que ser cambiadas. Este viene a ser pues otro campo en el que necesitan aprender a pensar los hombres y mujeres cuyas carreras vayan a estar relacionadas con la agricultura y vida rural.

Finalmente todo individuo es una persona. Todos hemos aceptado como uno de nuestros valores básicos la dignidad del individuo y la pureza de la personalidad. En la antigüedad, no solo se explicaban mediante la tradición las relaciones de una persona con su prójimo, sino que cada sociedad tenía su propia interpretación de las relaciones entre el hombre y el mundo y entre el hombre y Dios. En gran parte del mundo se ha hecho un fuerte perjuicio con la falsa premisa de que estas ideas eran únicamente cuestiones de gente primitiva, y que en el "Valiente Nuevo Mundo de las Ciencias, Democracia y Progreso" de todo lo que los hombres necesitan ocuparse es de tecnología, sociología y ciencias políticas. Desafortunadamente, esto no es verdad. La gran base de las preguntas de la filosofía y de la religión tienen todavía que ser contestadas por cada persona, sin que tenga importancia cuán avanzada esté la tecnología en la sociedad en que vive. Estos son los problemas

mayores para una persona dentro de una economía avanzada precisamente porque no tiene tradiciones establecidas que aceptar sin discusión. Aquí, entonces, también necesitan aprender a pensar los hombres y mujeres jóvenes cuyas carreras van a estar relacionadas con la agricultura y la vida rural.

### Enseñanza postgraduada

Hemos estado discutiendo la función de la enseñanza a nivel más bajo que la enseñanza graduada. Ahora veamos por un momento la enseñanza postgraduada. Está claro que nuestra discusión sobre las funciones de la enseñanza no graduada que aunque pueden haber ocasiones en que es posible alguna especialización dentro de tales programas, los campos en los que necesita aprender a pensar la gente cuya carrera va a estar relacionada con la agricultura y la vida rural son tan amplios que habrá poca oportunidad para especialización durante el período de estudios a nivel inferior del graduado. La educación postgraduada es entonces el comienzo del desarrollo del profesionalismo en campos especializados relacionados con la agricultura y la vida rural. Este es el período en el que hombres jóvenes adquieren sus conocimientos teóricos avanzados y su aprendizaje para llegar a ser investigadores científicos en campos tales como genética vegetal, o fisiología animal, o economía de las tierras, u organización social rural. Este es el período en el que mujeres jóvenes adquieren su capacitación profesional inicial en campos tales como nutrición, desarrollo de niños, o educación de adultos para la mujer rural.

La enseñanza no graduada, entonces, la preparación general amplia de hombres y mujeres jóvenes cuyas carreras van a estar relacionadas con la agricultura y la vida rural; en la que aprenden como pensar acerca de estos problemas. Los años postgraduados son aquellos en los que cada estudiante empieza a especializarse en un campo particular más delimitado en el que desea encontrar una carrera.

## SEGUNDA PARTE - RELACIONES

Es necesario expresar dos preguntas con respecto a las relaciones entre la investigación y la extensión, y entre la investigación y la enseñanza universitaria.

1. Cuál es la relación funcional entre ellas? Cómo contribuye cada una a las demás y qué cosa necesita cada una de cada una de las otras?
2. Qué relaciones de organización deben ser establecidas entre ellas? Necesitan 2 de ellas (o todas las 3) ser parte de la misma organización para que

entre ellas las relaciones funcionales sean satisfactorias?

Las respuestas a la primera pregunta emergen de la naturaleza y funciones de cada una. Esto ha sido discutido en este artículo, de modo que estamos en posición de llegar a conclusiones definitivas acerca de relaciones funcionales. Hay factores que deben ser tenidos en cuenta al contestar a la segunda pregunta, pero que, sin embargo, están más allá del objetivo de este escrito. Consecuentemente, con respecto a las relaciones de organización podemos hacer únicamente sugerencias tentativas.

#### A. LAS RELACIONES FUNCIONALES ENTRE LA INVESTIGACION Y LA EXTENSION

La educación del tipo de extensión depende de la investigación; (1) para los nuevos conocimientos que son continuamente necesarios en una agricultura progresista, (2) para los cambios específicos de prácticas agrícolas que pueden incrementar la productividad y rentabilidad y (3) para el examen metódico de los asuntos de metodología involucrados en el proceso de la extensión.

Inmediatamente reconocemos las dos primeras de estas funciones. La experimentación controlada es la fuente de la mayor parte (pero no de todos) de nuestros conocimientos sobre agricultura y vida rural. No todos, porque ciertos cambios de prácticas resultan de ideas de los mismos finqueros, después de considerables ensayos personales y errores. En raras ocasiones, también, conocimientos agrícolas nuevos de naturaleza básica son desarrollados por finqueros individuales, llevando a cabo experimentación controlada; de su propio peculio. Este por ejemplo, fue el caso del maíz híbrido en los Estados Unidos. Las agencias públicas de investigación estuvieron experimentando con el maíz híbrido, pero el paso final a híbridos de utilidad comercial fue hecho por dos o tres agricultores particulares experimentando por cuenta propia. Aun en tales casos, sin embargo, la extensión normalmente depende de la investigación de las agencias públicas para probar y verificar las nuevas prácticas propuestas.

Reconocemos menos frecuentemente la dependencia de la extensión en la investigación para resolver problemas que surgen en la misma metodología de extensión. Por ejemplo, un programa particular de extensión puede tener mucho éxito en una comunidad mientras que en otra cercana y parecida, el éxito puede ser muy limitado; es importante encontrar

por qué existe esa diferencia. Este es un problema para los investigadores. O nuevamente, cuando un programa de extensión está usando una variedad de técnicas sin saber cuáles de estas técnicas y cuál combinación de las mismas es más efectiva, es un problema para cuya resolución la investigación es el proceso apropiado.

Es así que, la contribución de la investigación a la extensión es descubrir los conocimientos, las prácticas mejoradas, y los métodos de extensión, que son más efectivos. Estos nuevos conocimientos y estas prácticas mejoradas que necesita la extensión, son tan amplios como los problemas que confronta una agricultura dinámica y progresista; algunos de estos son físicos; otros son biológicos, económicos, sociales y metodológicos.

La investigación depende de la extensión en dos aspectos importantes. La investigación depende de la extensión, primero, con el fin de lograr que sus prácticas mejoradas sean adoptadas en las fincas. Esto es un proceso muy diferente del de investigación y es uno sin el cual la investigación no puede ejecutar mejoras en la producción agrícola. En muchos países, se oye la expresión de que "Nosotros sabemos mucho más sobre agricultura productiva que la que practicamos; si solamente pudiéramos poner a nuestros agricultores a practicar todos los métodos mejorados que sabemos, nuestra producción nacional sería mucho más alta". Esta expresión, hasta el punto en que sea cierta, refleja esta primera dependencia de la investigación en la extensión. Implica (1) que hay necesidad de que exista tal relación entre las dos y que los productos de investigación sean prontamente puestos a disposición del servicio de extensión; y (2) que la extensión debe ser efectiva en la tarea de educar a los agricultores sobre el uso de los nuevos conocimientos que ha desarrollado la investigación.

El otro aspecto en que la investigación necesita la cooperación de la extensión es en mantenerla alerta sobre los problemas inmediatos de los agricultores e insistir en que estos problemas inmediatos reciban pronta atención. Cuando una nueva enfermedad ataca a una cosecha en una región en particular, los fitopatólogos saben de ellas en sus laboratorios mucho más rápidamente si hay un servicio de extensión activo, y relaciones estrechas entre la extensión y la investigación.

Hay una tendencia en la organización de la investigación a escoger los problemas que deben ser estudiados entre los que han sido encontrados en el laboratorio. Esta es una tendencia natural y surge de una necesidad básica de la investigación. Si la investigación va a ser productiva, los hombres deben estar absortos en ella, y deben

estar alerta a nuevos problemas que surgen del estudio de los viejos. Pero esta tendencia de la organización de investigación a escoger sus nuevos proyectos entre problemas que surgen de sus proyectos más antiguos significa que es muy fácil para un programa de investigación rechazar solicitudes que surgen de los factores limitantes inmediatos de la producción agrícola que aparecen de repente e inesperadamente. La presión insistente de un programa de extensión sobre una organización de investigación para que ataque problemas que parecen ser los más agudos para los agricultores puede ser enojosa para los investigadores, pero es el mejor método que se conoce para mantener la investigación aplicada al tanto de las necesidades inmediatas del país.

### Relaciones funcionales entre la investigación y la enseñanza.

Las relaciones entre la investigación y la enseñanza postgraduada son las más fáciles de discernir, pero, si aceptamos la proposición de que la tarea de la enseñanza no graduada es ayudar a hombres y mujeres jóvenes a que aprendan a pensar sobre los problemas de la agricultura y la vida rural, las relaciones entre la investigación y la enseñanza no graduada no son menos importantes.

El mayor propósito de la enseñanza postgraduada es capacitar especialistas en uno u otro de los campos relacionados con la agricultura progresista. El método para tal enseñanza, vaya o no a ser después el estudiante un investigador, es capacitación en el uso de las herramientas de la investigación en un campo especializado en particular. Esta capacitación no puede tener lugar a través de conferencias únicamente. No puede tener lugar a través de discusiones únicamente. Si los estudiantes postgraduados van a ser competentes como investigadores en un campo en particular, necesitan conducir investigación como estudiantes. Necesitan práctica en los procesos de la investigación. Es obvio que los profesores no pueden dirigir esta clase de educación a no ser que ellos sean investigadores experimentados, y que estén ocupados en investigación al mismo tiempo que están enseñando.

La situación es similar con respecto a la enseñanza no graduada. Los estudiantes no graduados necesitan aprender cómo pensar acerca de los varios problemas relacionados con la agricultura y la vida rural. El proceso de pensar acerca de muchos de estos problemas es investigación. \* La dependencia de las universidades en la investigación es mucho más amplia en este punto que lo que están en posición

---

\* Pero los métodos de pensar acerca de problemas personales y acerca de algunos problemas sociales y familiares (que también necesitan ser parte de la enseñanza no graduada) son aquellos de filosofía y religión, de preferencia a los de investigación científica.

de cumplir la mayoría de los programas existentes de investigación. Algunos programas de investigación son muy adecuados a las necesidades de la enseñanza de ciencias físicas y biológicas pero son muy débiles en economía agrícola, sociología rural, e ingeniería agrícola.

Al mismo tiempo, la investigación depende de la enseñanza para la capacitación de hombres y mujeres jóvenes que van a ser investigadores científicos. Aquí, parte de la necesidad es una buena capacitación general, en la que la filosofía de investigación es importante, y parte de ella es una escogencia efectiva del personal. Con mucha frecuencia, las personas que se convierten en hombres de ciencia de primera clase atestiguan que fueron guiadas a este campo y recibieron la inspiración que los ha llevado a través de sus carreras, de algún profesor cuando estuvieron en estudios no graduados. Si este elemento de atracción personal y de influencia es tan fuerte, es entonces importante que investigadores competentes estén íntimamente ligados con el proceso de la enseñanza no graduada, para que los estudiantes con talento para ello puedan ser no solamente bien considerados, sino también influenciados para que emprendan carreras de investigadores científicos.

### Las relaciones funcionales entre la extensión y la enseñanza

La extensión, como la investigación, dependen de las facultades de agricultura que deben producir hombres y mujeres equipados para adquirir vocaciones como trabajadores de extensión. En la otra dirección la extensión puede hacer una gran contribución a la enseñanza en las facultades dándoles a éstas una conexión cercana con los problemas correspondientes de los agricultores y urgiendo constantemente a la universidad para que vaya más allá de sus paredes para llevar la educación directamente a las familias rurales.

### Resumen de las relaciones funcionales

Ahora podemos hacer una lista de las relaciones funcionales entre la investigación, la extensión, y la enseñanza en las facultades de agricultura.

1. La extensión depende de la investigación para nuevos conocimientos con respecto a los problemas de la agricultura progresista y para probar la seguridad de las prácticas cambiadas que puedan ser recomendadas a los agricultores.

2. La extensión depende de la investigación para estudiar el proceso de la educación que se otorga mediante la extensión, analizando sus éxitos y fracasos, e indicando formas en que puede hacerse más efectiva.

3. La dependencia de la extensión en la investigación es tan amplia como los problemas que confronta una agricultura progresista y una agricultura progresista necesita la investigación no solamente en los campos de las ciencias biológicas y físicas, sino también en lo de economía agrícola, sociología rural, y metodología de extensión.

4. La investigación depende de la extensión para llevar a los agricultores los nuevos conocimientos y prácticas cambiadas que han sido desarrolladas por la investigación y permanecer en ese proceso hasta que un gran porcentaje de agricultores haya adoptado estos nuevos conocimientos y prácticas.

5. La investigación depende de la extensión para mantenerse informada de los problemas agrícolas que surgen, de modo que los problemas inmediatos de los agricultores reciban atención, previniendo de esta forma que las organizaciones de investigación queden indebidamente absortas en problemas que surgen en el laboratorio.

6. La investigación depende de la enseñanza para la capacitación general y especialización de los hombres y mujeres jóvenes que van a ser investigadores.

7. En la misma forma en que la investigación depende de la extensión para llevar sus descubrimientos a los agricultores, la investigación depende de la enseñanza para establecer sus métodos en los estudiantes.

8. La enseñanza postgraduada depende de la investigación para los conocimientos y el proceso mediante los cuales puede preparar estudiantes postgraduados para carreras de especialistas en campos relacionados con la agricultura y la vida rural.

9. La enseñanza no graduada depende de la investigación para sus materias y sus métodos de ayudar a hombres y mujeres jóvenes a que aprendan a pensar acerca de los problemas biológicos, físicos y económicos relacionados con la vida rural. La enseñanza no graduada es también parcialmente dependiente de las materias y métodos de la investigación para ayudar a los estudiantes a aprender a pensar acerca de los problemas de la familia y de la organización social. Pero en estos últimos campos, lo mismo que en el problema de filosofía personal, depende también de la materia y los métodos de la filosofía y la religión.

10. La extensión depende de la enseñanza para la capacitación de hombres y mujeres jóvenes que van a emprender carreras en los campos de la extensión.

11. La enseñanza depende de la extensión para sus contactos con los problemas inmediatos de los agricultores, con el fin de que el estudio de los problemas rurales en las universidades esté dentro de la realidad y sea de actualidad.

## B. RELACIONES DE ORGANIZACION ENTRE LA INVESTIGACION, LA EXTENSION Y LA ENSEÑANZA

Cuando se torna de las relaciones funcionales de estas tres actividades a las relaciones de organización que se necesita establecer entre ellas, es cuando surge la complicación. Algunas de estas complicaciones son debidas al hecho de que mientras que hay relaciones funcionales estrechas entre estas tres actividades, cada una de ellas tiene también otras necesidades que deben ser contempladas en su forma de organización. Las actividades de investigación necesitan ser organizadas en tal forma que tengan una continuidad de política, programa y personal; libertad de escoger problemas y publicar resultados y soporte financiero adecuado. La extensión necesita ser organizada en tal forma que esté íntimamente asociada con las unidades gubernamentales locales o con otras organizaciones locales en todo el país y en muchos casos, la extensión agrícola y economía doméstica necesitan estar integradas con programas de salud rural y con otros tipos de educación rural para adultos. La enseñanza tiene algunos otros pocos requisitos que necesitan ser contemplados en su organización, pero en general, es más fácil establecer una facultad de agricultura fuerte si está asociada con una universidad que tiene a la vez otras facultades.

El otro elemento de complicación con respecto a las relaciones de organización entre estas actividades es que ningún país en América Latina está en posición de comenzar sobre una hoja completamente limpia al momento de organizarlas. Investigación, extensión, y enseñanza universitaria existen en casi todos los países. Están siendo llevadas a cabo mediante agencias establecidas y no es una tarea fácil rediseñar las líneas de autoridad con respecto a la administración de estos programas.

Todos los presentes estamos bien enterados de la variedad de formas en que estas actividades están organizadas en los diferentes países. Algunas escuelas de agricultura son operadas por ministerios de agricultura, otras son parte de universidades autónomas; hay un número de estaciones experimentales en América Latina que operan directamente bajo los ministerios de agricultura; muchas otras que operan bajo



bajo asociaciones agrícolas o pecuarias<sup>á</sup>; y algunas que son conducidas por corporaciones industriales. Actualmente, la mayoría de las organizaciones de extensión son conducidas por ministerios de agricultura (centrales o federales). Pero en el Brasil hay varios servicios de extensión conducidos por organizaciones estatales y en el Estado de México hay un amplio programa integrado de desarrollo rural operado por el Departamento de Agricultura del Estado, en estrecha colaboración con el Departamento de Educación del Estado. En Minas Gerais, Brasil, hay un programa rural de propósitos generales dedicado a la extensión agrícola, crédito supervisado, economía doméstica y salud rural, conducido por una sociedad civil conjuntamente operada por el Estado de Minas Gerais y la Asociación Americana Internacional. Introducir cambios en estas relaciones de organización no es fácil pero algunos cambios pueden ser necesarios si las relaciones de organización entre estas agencias deben servir a las relaciones funcionales que existen entre ellas.

### El sistema de relaciones del "Land Grant College"

El patrón de relaciones de organización entre estas actividades que frecuentemente--tomado como ideal--es el que existe en los "land grant colleges" de los Estados Unidos. Como todos sabemos, este es un patrón en el que los "land grant colleges" tienen la responsabilidad por las tres actividades. El mismo oficial administrativo es el decano del colegio de agricultura, director de la estación experimental y director del servicio de extensión para el Estado. Cada uno de los departamentos del colegio lleva a cabo simultáneamente tres actividades; conduce investigación, lleva a cabo la enseñanza; y algunos de sus miembros actúan como especialistas en materias determinadas para el servicio de extensión. En algunos casos, distintos miembros del personal de cada departamento son designados para estas tres actividades. En otros casos, la misma persona puede conducir investigación y enseñanza, o puede enseñar y actuar parte de tiempo como especialista de extensión.

Es necesario recordar, al pensar en este patrón del "land grant college" que de ninguna manera toda la investigación agrícola de los Estados Unidos es llevada a cabo por estos colegios. El Departamento de Agricultura de los Estados Unidos tiene actividades de investigación propias muy extensas. En adición, una gran cantidad de investigación agrícola es llevada a cabo por corporaciones privadas que se ocupan de la manufactura y venta de fertilizantes e insecticidas, de la producción y venta de semillas, de la producción y venta de tractores y de la crianza y venta de animales

---

á En el texto "one-crop association".

mejorados. Los "land grant colleges" no son pues las únicas agencias de investigación agrícola, pero son responsables de una parte muy substancial de la investigación agrícola que se lleva a cabo, siendo esta parte la investigación agrícola al nivel estatal.

El otro hecho con respecto a este sistema de "land grant college" que necesita ser recordado es que el programa que lleva a cabo el servicio de extensión no es determinado por el colegio, aunque el colegio tiene su parte en la programación y planeamiento. Aquí la situación varía bastante entre un estado y otro. En algunos estados, hay una considerable medida de auto-determinación de los programas al nivel de los "counties" y en todos los estados hay algo de esto. Como parte del soporte financiero para la extensión viene del gobierno federal, hay algunas proposiciones con respecto al programa que son hechas a través de la oficina del servicio de extensión federal en Washington. En todos los estados hay conferencias estatales de planificación que se dedican a la programación y planificación de extensión para cada año y que son conducidas bajo la guía de los colegios estatales. Lo que todos los "land grant colleges" contribuyen para el proceso de extensión es (a) mantenimiento de estándares generales mediante control sobre la elegibilidad de las personas que van a ser nombradas como agentes de extensión (b) administración del mecanismo para la coordinación de los programas de extensión en el estado y (c) responsabilidad de proveer especialistas al servicio de extensión cuando sean deseados por los agentes locales.

Este es el patrón que ha probado ser relativamente satisfactorio dentro de los Estados Unidos. Hay muchas variaciones del mismo y también frecuentes cambios. Son pocas las personas que están completamente satisfechas con él, pero, al mismo tiempo, son pocas las personas que propondrían cambios básicos en el sistema.

El que este sistema de los "land grant colleges" sea traído a esta conferencia para sus discusiones sobre las relaciones de organización entre investigación, enseñanza y extensión, por ningún motivo significa que es la única alternativa para las formas presentes en que la investigación, la extensión y la enseñanza están organizadas en América Latina. Es más, aun si fuera posible (lo que probablemente no lo es), cambiar la organización de estas actividades en América Latina a patrones muy similares al sistema de los "land grant colleges", el autor tiene reservas sobre si tal desarrollo sería prudente. Probablemente hay varias posibilidades para hacer pequeños reajustes, que además de parecer factibles, pueden ser pasos hacia una organización posterior de estas actividades, lo cual sería lo más deseable.

## Proposiciones tentativas para los países de América Latina

1. Yo sugiero que el primer paso en la reorganización de estas actividades, en aquellos países de América Latina en los que hayan organizaciones de investigación y colegios de agricultura, puede bien ser: nombrar en todas las facultades de agronomía personal a tiempo completo\* con salarios adecuados para atraer personas bien capacitadas. La única forma de justificar la continuación de la práctica presente de tener profesores que trabajan sólo parte del tiempo\*\*, es en la premisa de que la función del profesor sea simplemente distribuir aquella información sobre agricultura que él ya tiene en su cabeza o en su libro de notas. Casi lo mejor que puede hacerse bajo esta circunstancia de nombramiento para "parte del tiempo" es que una persona tome tiempo de su actual ocupación para enseñar a los estudiantes lo que conoce en un campo particular relacionado con la agricultura.

Casi no hay posibilidad, bajo este sistema de desarrollar un programa de estudio no graduado que haga lo que yo he sugerido que deberían ser las funciones de la enseñanza; ayudar a los estudiantes a que aprendan a pensar sobre los problemas de la agricultura. El primer paso en dirección hacia una enseñanza más adecuada, muy aparte de cualquier relación con la investigación y la extensión, es la previsión de facultades a tiempo completo, con sueldos suficientemente altos para atraer personas de primera clase.

2. El segundo paso puede bien ser dar a los colegios de agricultura la responsabilidad de conducir la investigación en los campos de ingeniería agrícola, economía agrícola, y sociología rural. Estos son campos en los que es imperativo que se formulen rápidamente programas de investigación en América Latina, y son campos en los que no se hace casi ninguna investigación en la actualidad. Estos son campos en los que difícilmente se entrará en competencia con agencias establecidas en cualquier otro lugar en el gobierno o en agencias privadas. Dando la responsabilidad de investigación en estos campos a las universidades se facilitará el que éstas tornen su énfasis, de dar información a los estudiantes, a desarrollar un curriculum en el que los estudiantes aprendan a pensar, y al mismo tiempo se comenzará una investigación muy necesaria en estos campos.

3. Como tercer paso, yo sugiero que se establezca la práctica de hacer donaciones a los colegios para proyectos selectos de investigación en las ciencias físicas y biológicas. Cada país tiene muchos problemas en estos campos que no están siendo estudiados por otras agencias de

---

\* "full-time appointments"  
\*\* "part-time appointments"

investigación. Cada país, también, si toma en serio su desarrollo agrícola, debe poner más dinero para investigación, en el futuro, que lo que ha estado poniendo hasta el presente. Si esta proposición fuera aceptada, algunas de las nuevas investigaciones que se necesita emprender en los campos de las ciencias físicas y biológicas relacionadas con la agricultura podrían ser emprendidas por las universidades. La mayoría de las universidades no tienen al presente suficiente personal para tomar una responsabilidad mayor en la investigación en estos campos, pero si se diera el primer paso de hacer los nombramientos para las facultades de agricultura a tiempo completo con salarios adecuados, estos colegios tendrían más personas competentes para conducir proyectos selectos de investigación. En lo que concierne a la enseñanza, no es necesario que el colegio tenga un programa completo de investigación. Lo que es necesario es que cada profesor tenga una oportunidad para ocuparse de alguna investigación en el campo en el que está enseñando. Bajo esta proposición, los colegios diseñarían propuestas de proyectos y los pasarían a las agencias federales (o centrales) apropiadas solicitando de ellas una donación. La agencia federal (o central) estaría en una posición de aprobar estas solicitudes y otorgar donaciones que serían usadas por aquellos profesores de las facultades de agricultura que tienen la capacitación necesaria para llevar a cabo los proyectos de investigación designados.

4. El próximo paso sería que a cada universidad se le diera la responsabilidad de conducir extensión dentro de distancias razonables de la universidad. Esta distancia podría ser en algunos casos 50 millas, en otros casos sería solamente 30 millas, y en otros casos podría ser 100 millas. Dentro de esta región, la universidad tendría dos responsabilidades. Una sería llevar a cabo el mejor programa de extensión que pudiera diseñar para la gente rural de la región, a través de un personal especializado de agentes de extensión, pero usando miembros de la facultad de agricultura como especialistas para el servicio de extensión. La otra responsabilidad de la universidad en esta región sería la de llevar a cabo la extensión en tal forma que provea los datos para una experimentación controlada en metodología de extensión.

Mientras que los servicios de extensión están siendo al presente rápidamente desarrollados en muchas partes de América Latina, hasta donde yo sé, no hay ningún lugar (a excepción de este Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas) donde se lleve a cabo experimentación controlada en métodos de extensión. Todos los servicios nacionales de extensión están siendo desarrollados por ensayos y errores. Es casi inevitable que cada uno de estos servicios de extensión nacionales se afirmen en un patrón establecido. Cualquier decisión errónea hecha en las etapas iniciales de ese servicio de

extensión, ya sea en la forma en que están organizados, o en sus métodos, o en el contenido de sus programas, puede ser perpetuada a no ser que se estén llevando a cabo algunos proyectos experimentales de extensión mediante los que se ensayen nuevos métodos y nuevos énfasis. Por lo tanto, mi proposición no es que los servicios nacionales de extensión sean entregados a las universidades para su administración, sino se le de a cada facultad de agricultura la responsabilidad de llevar a cabo extensión e investigación en métodos de extensión en un área limitada pero substancial dentro de la zona en que está ubicada.

5. Mi sugestión final es que cada país organice conferencias semestrales a las que asista un número relativamente grande de oficiales responsables de las organizaciones de investigación, enseñanza y extensión. En estas conferencias los representantes de cada una de las actividades expondrán un resumen de lo que está sucediendo en el país dentro de su actividad. En tales conferencias podrán ser completamente discutidos también, los problemas que surgen con respecto a las relaciones entre estas tres actividades.

Esta preposición no es en ningún sentido un sustituto para los pasos que han sido propuestos anteriormente. Sería, sin embargo, una valiosa adición a los mismos. Proveería un foro para discusión continua de esta materia y puede ser el instrumento a través del cual se puedan hacer futuros cambios ventajosos.



CATALOGO DE INVESTIGADORES Y PROYECTOS\*

Mario Gutiérrez Jiménez\*\*

Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas

Con el objeto de iniciar el Proyecto de Información sobre la Investigación Agrícola en Marcha, el suscrito hizo un recorrido por Centros de Investigación Agrícola de Colombia, Ecuador, Perú, Chile, Argentina, Uruguay, Brasil México, Guatemala y El Salvador, a fin de conocer las necesidades de información que tienen los técnicos, en relación con la investigación agrícola en los países latinoamericanos.

Se visitaron Estaciones Experimentales, Institutos Agronómicos (Brasil), Instituciones técnicas que llevan a cabo investigación, Facultades de Agronomía y Veterinaria, Organismos oficiales relacionados con la Agricultura, Empresas privadas que realizan trabajos de investigación agrícola, Asociaciones Profesionales (Ingenieros Agrónomos), Reuniones Técnicas Internacionales, etc.

Lista de Técnicos

Excluyendo las reuniones técnicas internacionales, se hizo una lista de investigadores en todas las Instituciones visitadas, tomando nota de los técnicos a quienes se explicó el programa y con los que se logró hacer un contacto personal. A la vez que se anotaron los nombres, se hicieron anotaciones de sus especialidades y direcciones, a fin de comenzar un directorio de técnicos de Latino América. Estas listas, por supuesto, están incompletas. Es necesario agregar nombres de los técnicos que no fueron visitados en el viaje. Sin embargo, puede decirse que la mayoría de los técnicos de las instituciones

---

\* Este trabajo lo realizó el Servicio de Intercambio Científico del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas como parte de la labor desarrollada para establecer un Proyecto de Información sobre la Investigación Científica Agrícola en Marcha. Este Proyecto, que cuenta con el apoyo de la gran mayoría de los técnicos a quienes se consultó sobre el particular, será financiado íntegramente por la Fundación Rockefeller; la cual siguiendo sus normas de cooperación e impulso a las actividades técnicas internacionales, ha hecho un donativo al Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas para desarrollar este Programa.

\*\* Editor Técnico, Servicio de Intercambio Científico, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, Turrialba, Costa Rica

importantes, que están realizando trabajo fundamental en sus respectivos campos profesionales, están en la lista. Se visitaron 100 Instituciones técnicas y se hizo contacto con más de 1000 técnicos.

No se han agrupado los nombres de los técnicos por materias básicas, lo que hubiera sido sencillo hacer y hubiera facilitado el agrupamiento en pocas divisiones, pero hemos creído útil pormenorizar, hasta donde sea posible, las especialidades de cada técnico, haciendo grupos pequeños pero más específicos, a fin de que otros técnicos tengan una referencia más completa sobre las actividades de sus colegas.

Las listas que se dan a continuación corresponden a los países siguientes: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, El Salvador, Guatemala, México, Perú y Uruguay. Como queda dicho, estas listas se completarán durante la marcha del Programa. Consideramos a cada técnico incluido en estas listas como un punto de contacto que el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas tiene en el campo profesional latinoamericano. Hacemos todos los esfuerzos posibles para mantener vivos estos contactos.

En fecha próxima se completará la lista con los técnicos de los demás países del Continente y con los nombres que no se logró recoger durante los viajes hechos. Las listas completas, actualizadas, serán puestas en manos de los participantes del Proyecto sobre la marcha de la Investigación Agrícola.

### Lista de Proyectos

El Servicio de Intercambio Científico está comenzando a levantar una información sobre los proyectos básicos de investigación agrícola en Latino América a fin de contar con una reserva permanente y actualizada de los trabajos de investigación que estén en desarrollo en los centros científicos agrícolas.

Esta lista de proyectos en ejecución se denominará Archivo Central de Proyectos. Se está solicitando a los técnicos visitados el envío de los datos sobre los proyectos en que trabajan, dando indicación del nombre de su trabajo, técnicos asociados, localización, posible duración y objetivos de cada trabajo, así como cualquier dato complementario que sirva para describir e identificar cada proyecto que se tenga en desarrollo. Esta información será luego vertida a un tarjetero especial, que permita una consulta variada y que rinda una serie de datos valioso en muy poco tiempo. Los participantes en el proyecto de información técnica deben tener inscritos sus proyectos en tal Archivo a fin de tener en nuestras manos una referencia rápida, consisa y actualizada de los proyectos



que en la actualidad hay en ejecución en los distintos ramos de la investigación técnica de las ciencias agrícolas.

Las listas de técnicos y la lista de Proyectos constituirán los pilares fundamentales sobre los que descansa el Proyecto sobre la marcha de la investigación agrícola. Proyecto que se ha denominado "Comunicaciones Científicas Agrícolas" y sobre el que nos referimos en detalle en el trabajo "Intercambio de Información sobre la Investigación Agrícola" (Documento No. 5).

### ARGENTINA

#### Administración Rural

Ing. Juan Billard  
Fac. de Agronomía y Vet.  
Universidad de Bs. Ars.  
Buenos Aires

Ing. Agr. Pedro H. Torres  
Inst. Nal. de Elevadores  
y Granos  
Buenos Aires

#### Agro-Ecología

Ing. Agr. Antonio J. Garbosky  
Inst. de Suelos y Agrotecnia  
Ministerio de Agricultura  
y Ganadería  
Calle Cerviño 3101  
Buenos Aires

#### Agrotecnia

Ing. Agr. Edgardo J. Pecora  
Inst. de Suelos y Agrotecnia  
Ministerio de Agricultura  
y Ganadería  
Calle Cerviño 3101  
Buenos Aires

#### Bioquímica

Ing. Agr. Antonio Avila  
Instituto de Fitotecnia  
Castelar

Dra. María A. de Ronchini  
Inst. de Suelos y Agrotecnia  
Ministerio de Agricultura  
y Ganadería  
Calle Cerviño 3101  
Buenos Aires

#### Botánica

Sr. Eduardo Grondona  
Inst. de Botánica  
Ministerio de Agricultura  
y Ganadería  
Araoz 2875  
Buenos Aires

Sr. R. A. Martínez Croveto  
Instituto de Botánica  
Ministerio de Agricultura  
y Ganadería  
Araoz 2875  
Buenos Aires

#### Bromatología

Dr. Humberto H. Cavandoli  
Facultad de Agronomía y Vet.  
Universidad de Buenos Aires  
Buenos Aires

#### Calidad Comercial, Granos

Ing. Agr. María H.K. de Riveros  
Instituto Nacional de Elevadores y Granos  
Buenos Aires

Calidad Comercial, Granos

Ing.Agr. Francisco E. Hanb  
Instituto Nacional de Eleva-  
dores y Granos  
Buenos Aires

Ing. Agr. Carlos A. Iribarren  
Instituto Nacional de Eleva-  
dores y Granos  
Buenos Aires

Cereales

Ing.Agr. Pablo C. Baschialli  
Facultad de Agronomía  
Universidad Nal. Eva Perón  
Eva Perón, Buenos Aires

Ing. José María Castiglioni  
Facultad de Agronomía  
Universidad Nal. Eva Perón  
Eva Perón, Buenos Aires

Ing. Hugo P. Cenoz  
Instituto de Fitotecnia  
Castelar

Sr. Claudio B. Court  
Facultad de Agronomía  
Universidad Nal. Eva Perón  
Eva Perón, Buenos Aires

Sra. Elisa Hirschhorn  
Instituto de Fitotecnia  
Castelar

Ing. Noé Horovitz  
Instituto de Fitotecnia  
Castelar

Ing. Agr. Camilo Liberti  
Inst. Nal. de Elevadores  
y Granos  
Buenos Aires

Ciencias Naturales

Dr. Dino A. Cappannini  
Inst.de Suelos y Agrotecnia  
Ministerio de Agricultura  
y Ganadería  
Calle Cerviño 3101; Bs.Ars.

Citogenética

Sr. Juan H. Hunziker  
Instituto de Botánica  
Ministerio de Agricultura  
y Ganadería  
Araoz 2875  
Buenos Aires

Climatología y Fenología

Ing. Carlos L. Cattaneo  
Facultad de Agronomía y Vet.  
Universidad de Buenos Aires  
Buenos Aires

Conservación de Granos

Ing.Agr. Salvador E. Barral  
Inst. Nacional de Elevado-  
res y Granos  
Buenos Aires

Ing.Agr. Federico G. Dussel  
Inst. Nacional de Elevado-  
res y Granos  
Buenos Aires

Ing.Agr. Edgardo Grasset  
Instituto Nacional de Eleva-  
dores y Granos  
Buenos Aires

Dasonomía

Sr. Carlos H. Barderi  
Instituto de Fitotecnia  
Castelar

Ing. Lucas A. Tortorelli  
Facultad de Agronomía y Vet.  
Universidad de Buenos Aires  
Buenos Aires

Sr. José Vidal  
Facultad de Agronomía  
Universidad Nal. Eva Perón  
Eva Perón, Buenos Aires

Ecología

Sr. Alberto Soriano  
 Instituto de Botánica  
 Ministerio de Agricultura  
 y Ganadería  
 Arazo 2875  
 Buenos Aires

Economía Agraria

Ing. Luis A. Faulón  
 Facultad de Agronomía y Vet.  
 Universidad de Buenos Aires  
 Buenos Aires

Ing. Agr. Pedro H. Torres  
 Instituto Nacional de Eleva-  
 dores y Granos  
 Buenos Aires

Entomología

Sr. Héctor A. Junino  
 Instituto de Fitotecnia  
 Castelar

Ing. Agr. José A. Pastrana  
 División de Zoología Agrícola  
 Ministerio de Agricultura  
 La Nación  
 Paseo Colón 922, 3 Piso  
 Buenos Aires

Extensión

Ing. Agr. Nevio de Bernardis  
 Ministerio de Agricultura  
 La Nación  
 Paseo Colón 922, 3 Piso  
 Buenos Aires

Fertilización

Sr. Moisés Abervach  
 Asociación Téc. Argentina de  
 Terapéutica y Fert. Agrícola  
 San José 352  
 Buenos Aires

Sr. Alejandro Barengo  
 Asociación Téc. Argentina de  
 Terapéutica y Fert. Agrícola  
 San José 352  
 Buenos Aires

Ing. Agr. Jorge I. Bellati  
 Director, Instituto de Suelos  
 y Agrotecnia  
 Minist. de Agricultura y  
 Ganadería  
 Calle Cerviño 3101  
 Buenos Aires

Sr. Juan Brumana  
 Asociación Téc. Argentina de  
 Terapéutica y Fert. Agrícola  
 San José 352  
 Buenos Aires

Sr. Juan José Costa  
 Asociación Téc. Argentina de  
 Terapéutica y Fert. Agrícola  
 San José 352  
 Buenos Aires

Sr. Alberto Dellecoste  
 Asociación Téc. Argentina de  
 Terapéutica y Fert. Agrícola  
 San José 352  
 Buenos Aires

Sr. Mario Di Fonzi  
 Asociación Téc. Argentina de  
 Terapéutica y Fert. Agrícola  
 San José 352  
 Buenos Aires

Ing. Agr. Oscar J. Guedes  
 Inst. de Suelos y Agrotecnia  
 Ministerio de Agricultura  
 y Ganadería  
 Calle Cerviño 3101  
 Buenos Aires

Sr. Guillermo Lynen  
 Asociación Téc. Argentina de  
 Terapéutica y Fert. Agrícola  
 San José 352  
 Buenos Aires

Fertilización

Sr. Aurelio Maegueritis  
Asociación Téc. Argentina de  
Terapéutica y Fert.Agrícola  
San José 352  
Buenos Aires

Ing.Agr. Edgardo J.Pecora  
Inst.Suelos y Agrotecnia  
Ministerio de Agricultura  
y Ganadería  
Calle CerViño 3101  
Buenos Aires

Dr. Alfredo Siragusa  
Inst.de Suelos y Agrotecnia  
Ministerio de Agricultura  
y Ganadería  
Calle CerViño 3101  
Buenos Aires

Ing.Agr. Alfonso Stroffalino  
Inst.de Suelos y Agrotecnia  
Ministerio de Agricultura  
y Ganadería  
Calle CerViño 3101  
Buenos Aires

Sr. Curt F.A. Westphalen  
Asociación Téc.Argentina de  
Terapéutica y Fert.Agrícola  
San José 352  
Buenos Aires

Física de Suelos

Dr. Dino A. Cappannini  
Inst.de Suelos y Agrotecnia  
Ministerio de Agricultura  
y Ganadería  
Calle CerViño 3101  
Buenos Aires

Fisiología

Sr. Osvaldo Caso  
Instituto de Botánica  
Ministerio de Agricultura  
y Ganadería  
Araoz 2875  
Buenos Aires

Sr. Edgardo R. Montaldi  
Instituto de Botánica  
Ministerio de Agricultura  
y Ganadería  
Araoz 2875  
Buenos Aires

Fisiología Vegetal

Sr. Enrique M. Sivori  
Instituto de Botánica  
Ministerio de Agricultura  
y Ganadería  
Araoz 2875  
Buenos Aires

Fitopatología

Ing. Agr. Omar Bruni  
Estación Experimental de  
Fitotecnia  
Pergamino

Sr. César Carrera  
Asociación Téc. Argentina de  
Terapéutica y Fert. Agrícola  
San José 352  
Buenos Aires

Sr. Argentino Martínez  
(Hongos superiores)  
Instituto de Botánica  
Ministerio de Agricultura  
y Ganadería  
Araoz 2875  
Buenos Aires

Fitosociología

Sr. R. A. Martínez Crovetto  
Instituto de Botánica  
Ministerio de Agricultura  
y Ganadería  
Araoz 2875  
Buenos Aires

Fitotecnia

Ing. José M. Andrés  
Facultad de Agronomía y Vet.  
Universidad de Buenos Aires  
Buenos Aires

Fitotecnia

Sr. Alfonso Castronovo  
Instituto de Fitotecnia  
Castelar (hortalizas y papas)

Sra. María D.C. de Sarasola  
Instituto de Fitotecnia  
Castelar

Ing. Noé Horovitz  
Instituto de Fitotecnia  
Castelar

Ing. Agr. Walter F. Kugler  
Estación Experimental de  
Fitotecnia  
Pergamino

Ing. Carlos V. Marciotte  
Estación Experimental de  
Fitotecnia  
Pergamino

Sr. Pedro Rodríguez A.  
Instituto de Fitotecnia  
Castelar

Sr. Julio Aníbal Sarasola  
Instituto de Fitotecnia  
Castelar

Sr. Juan L. Tessi (Cereales)  
Instituto de Fitotecnia  
Castelar

Ing. José Vallega  
Instituto de Fitotecnia  
Castelar

Floricultura

Sr. Antonio Enrique Sarli  
Facultad de Agronomía  
Universidad Nal. Eva Perón  
Eva Perón, Buenos Aires

Forrajes

Ing. Agr. Fernando M. Alcalde  
División de Forrajes  
Ministerio de Agricultura  
La Nación  
Paseo Colón 299, 3 Piso  
Buenos Aires

Sr. Oswaldo Boelcke  
Instituto de Botánica  
Ministerio de Agricultura  
y Ganadería  
Araoz 2875  
Buenos Aires

Ing. Agr. Cástulo Cialzeta  
Instituto de Fitotecnia  
Castelar

Ing. Agr. Jorge A. del Aguila  
División de Forrajes  
Ministerio de Agricultura  
La Nación  
Paseo Colón 922, 3 Piso  
Buenos Aires

Ing. Walter Godeck  
Instituto de Fitotecnia  
Castelar

Ing. Agr. Mario A. Monteverde  
Instituto de Forrajicultura  
Universidad de Buenos Aires  
Buenos Aires

Ing. Agr. Eduardo Nesha  
División de Forrajes  
Ministerio de Agricultura  
La Nación  
Paseo Colón 922, 3 Piso  
Buenos Aires

Sr. Arturo E. Ragonese  
Instituto de Botánica  
Ministerio de Agricultura  
y Ganadería  
Araoz 2875  
Buenos Aires

Forrajes

Ing. Agr. Enrique L. Ratera  
Facultad de Agronomía y Vet.  
Universidad de Buenos Aires  
Buenos Aires

Dr. Héctor C. Rollieri  
Facultad de Agronomía y Vet.  
Universidad de Buenos Aires  
Buenos Aires

Ing. Agr. Hernán Serrano  
Estación Experimental de  
Fitotecnia  
Pergamino

Ing. Agr. Rolando S. Sillos  
Ministerio de Agricultura  
La Nación  
Paseo Colón 922, 3 Piso  
Buenos Aires

Ing. Agr. Gino A. Tomé  
Facultad de Agronomía y Vet.  
Universidad de Buenos Aires  
Buenos Aires

Fruticultura

Ing. Agr. Jorge R. Díaz  
Facultad de Agronomía y Vet.  
Universidad de Buenos Aires  
Buenos Aires

Sra. Lydia B.C. de Terraciano  
Instituto de Fitotecnia  
Castelar

Genética

Ing. José M. Andrés  
Facultad de Agronomía y Vet.  
Universidad de Buenos Aires  
Buenos Aires

Sr. Ewald A. Favret  
Instituto de Fitotecnia  
Castelar

Srta. Julieta E. Pacheco  
Instituto de Fitotecnia  
Castelar

Genética de Maíz

Sr. Luis B. Mazoti  
Instituto de Fitotecnia  
Castelar, F. N. D. F. S.

Geografía de Suelos

Ing. Agr. Constante Bonfils  
Inst. de Suelos y Agrotecnia  
Ministerio de Agricultura  
y Ganadería  
Calle Cerviño 3101  
Buenos Aires

Sr. Alejandro Capello  
Inst. de Suelos y Agrotecnia  
Ministerio de Agricultura  
y Ganadería  
Calle Cerviño 3101  
Buenos Aires

Dr. Dino A. Cappannini  
Inst. de Suelos y Agrotecnia  
Ministerio de Agricultura  
y Ganadería  
Calle Cerviño 3101  
Buenos Aires

Geología Agrícola

Dr. Alfredo Siragusa  
Inst. de Suelos y Agrotecnia  
Ministerio de Agricultura  
y Ganadería  
Calle Cerviño 3101  
Buenos Aires

Hidrogeología

Sr. Alfredo Siragusa  
Inst. de Suelos y Agrotecnia  
Ministerio de Agricultura  
y Ganadería  
Calle Cerviño 3101  
Buenos Aires

Hidrología Agrícola

Ing. Agr. Alfredo M. Leguisamon  
Facultad de Agronomía y Vet.  
Universidad Nal. Eva Perón  
Eva Perón, Buenos Aires

Hortalizas

Ing. Juan Hugo Azzollini  
Instituto de Fitotecnia  
Castelar

Ing. Agr. Luis Bianchetti  
Facultad de Agronomía y Vet.  
Universidad de Buenos Aires  
Buenos Aires

Ing. Jorge Devic  
Instituto de Fitotecnia  
Castelar

Sr. Mario Popovich  
Instituto de Fitotecnia  
Castelar

Horticultura

Sr. Antonio Enrique Sarli  
Facultad de Agronomía  
Universidad Nal. Eva Perón  
Eva Perón, Buenos Aires

Industria Lechera

Sr. Julio L. Mulvany  
Facultad de Agronomía y Vet.  
Universidad Nal. Eva Perón  
Eva Perón, Buenos Aires

Industrias Agrícolas

Ing. Pedro de Sarasqueta  
Facultad de Agronomía y Vet.  
Universidad de Buenos Aires  
Buenos Aires

Ing. Agr. Julio César Vitoria  
Facultad de Agronomía y Vet.  
Universidad de Buenos Aires  
Buenos Aires

Inmunología Vegetal

Sr. José Horacio Frecha  
Instituto de Fitotecnia  
Castelar

Investigaciones Técnicas

Ing. Agr. Carlos A. Wirth  
Facultad de Agronomía y Vet.  
Universidad de Buenos Aires  
Buenos Aires

Irrigación (Captación Aguas)

Sr. Alberto Asensio  
Inst. de Suelos y Agrotecnia  
Ministerio de Agricultura  
y Ganadería  
Calle Cerviño 3101  
Buenos Aires

Malezas

Sr. R.A. Martínez Crovetto  
Instituto de Botánica  
Ministerio de Agricultura  
y Ganadería  
Araoz 2875  
Buenos Aires

Sr. Angel Mazocca  
Instituto de Botánica  
Ministerio de Agricultura  
y Ganadería  
Araoz 2875  
Buenos Aires

Maquinaria Agrícola

Ing. Agr. Teófilo V. Baraño  
Facultad de Agronomía y Vet.  
Universidad de Buenos Aires  
Buenos Aires

Mejoramiento Plantas Caucherias

Sr. Angel Mazocca  
Instituto de Botánica  
Ministerio de Agricultura  
y Ganadería  
Araoz 2875  
Buenos Aires

Microbiología

Dr. Ernesto G. Dankert  
Facultad de Agronomía y Vet.  
Universidad de Buenos Aires  
Buenos Aires

Ing. Agr. Antonio J. Garbosky  
Facultad de Agronomía y Vet.  
Universidad de Buenos Aires  
Buenos Aires

Dra. Nélida Giambiagi  
Inst. de Suelos y Agrotecnia  
Ministerio de Agricultura  
y Ganadería  
Calle Cerviño 3101  
Buenos Aires

Ing. Agr. Roberto E. Halbinger  
Facultad de Agronomía y Vet.  
Universidad de Buenos Aires  
Buenos Aires

Dr. José Julio Monteverde  
Facultad de Agronomía y Vet.  
Universidad de Buenos Aires  
Buenos Aires

Ing. Agr. Santos Soriano  
Facultad de Agronomía y Vet.  
Universidad de Buenos Aires  
Buenos Aires

Mineralogía del Suelo

Dra. A.I.A. Crotti de Ubeda  
Inst. de Suelos y Agrotecnia  
Ministerio de Agricultura  
y Ganadería  
Buenos Aires

Dra. Yoli Lagisquet de López A.  
Inst. de Suelos y Agrotecnia  
Ministerio de Agricultura  
y Ganadería  
Buenos Aires

Nutrición Vegetal

Dr. Roberto V. A. Caravello  
Inst. de Suelos y Agrotecnia  
Ministerio de Agricultura  
y Ganadería  
Calle Cerviño 3101  
Buenos Aires

Ing. Agr. Noemí E.L. de Caravello  
Inst. de Suelos y Agrotecnia  
Ministerio de Agricultura  
y Ganadería  
Calle Cerviño 3101  
Buenos Aires

Oleaginosas

Ing. Agr. Ramón J. Agrasar  
Facultad de Agronomía y Vet.  
Universidad de Buenos Aires  
Buenos Aires

Ing. Agr. Camilo Liberti  
Instituto Nal. de Elevado-  
res y Granos  
Buenos Aires

Parasitología Animal

Dr. Emilio G. Morini  
Facultad de Agronomía y Vet.  
Universidad de Buenos Aires  
Buenos Aires

Plantas Cultivadas

Sr. Carlos E. Marthí  
Instituto de Botánica  
Ministerio de Agricultura  
y Ganadería  
Araoz 2875  
Buenos Aires

Sr. Victor A. Milano  
Instituto de Botánica  
Ministerio de Agricultura  
y Ganadería  
Araoz 2875  
Buenos Aires



Plantas Cultivadas

Sr. Florentino Rial Alberti  
 Instituto de Botánica  
 Ministerio de Agricultura  
 y Ganadería  
 Araoz 2875  
 Buenos Aires

Plantas Indígenas

Sr. Osvaldo Boelcke  
 Instituto de Botánica  
 Ministerio de Agricultura  
 y Ganadería  
 Araoz 2875  
 Buenos Aires

Plantas Tóxicas

Ing. Agr. Enrique L. Ratera  
 Facultad de Agronomía y Vet.  
 Universidad de Buenos Aires  
 Buenos Aires

Dr. Héctor C. Rollieri  
 Facultad de Agronomía y Vet.  
 Universidad de Buenos Aires  
 Buenos Aires

Química Agrícola

Ing. Agr. Jorge Pedro Giménez  
 Facultad de Agronomía  
 Universidad Nal. Eva Perón  
 Eva Perón, Buenos Aires

Ing. Agr. Emilio Salvador Lio  
 Facultad de Agronomía  
 Universidad Nal. Eva Perón  
 Eva Perón, Buenos Aires

Sr. Alfonso A. Vidal  
 Facultad de Agronomía  
 Universidad Nal. Eva Perón  
 Eva Perón, Buenos Aires

Química Analítica

Ing. Agr. Ichiro Mizuno  
 Facultad de Agronomía y Vet.  
 Universidad de Buenos Aires  
 Buenos Aires

Química Orgánica

Sr. Roberto V.A. Caravello  
 Inst. de Suelos y Agrotecnia  
 Ministerio de Agricultura  
 y Ganadería  
 Calle Cerviño 3101  
 Buenos Aires

Dr. Ernesto G. Dankert  
 Facultad de Agronomía y Vet.  
 Universidad de Buenos Aires  
 Buenos Aires

Dra. María A. de Ronchini  
 Facultad de Agronomía y Vet.  
 Universidad de Buenos Aires  
 Buenos Aires

Posición Administrativa

Sr. Arturo E. Ragonese  
 Instituto de Botánica  
 Ministerio de Agricultura  
 y Ganadería  
 Araoz 2875  
 Buenos Aires

Ing. Norberto A. Reichart  
 Director General de Fomento  
 Agrícola, Ministerio de  
 Agricultura y Ganadería  
 Paseo Colón 922, 2 Piso  
 Buenos Aires

Sr. Enrique Schiel, Director  
 Instituto de Microbiología  
 Agrícola, Dirección General  
 de Investigaciones Agrícolas  
 Francisco Lacroze 2154  
 Buenos Aires

Ing. Juan J. Villar, Decano  
 Facultad de Agronomía y Vet.  
 Universidad de Buenos Aires  
 Buenos Aires

Suelos

Ing.Agr. Roberto A.J.Alonso  
 Inst.de Suelos y Agrotecnia  
 Ministerio de Agricultura  
 y Ganaderia  
 Calle Cerviño 3101  
 Buenos Aires

Ing.Agr.Jorge I. Bellati  
 Director, Instituto de  
 Suelos y Agrotecnia  
 Ministerio de Agricultura  
 y Ganaderia  
 Calle Cerviño 3101  
 Buenos Aires

Ing.Agr. José F. Fiori  
 (Drenaje, Física y Mecánica)  
 Inst.de Suelos y Agrotecnia  
 Ministerio de Agricultura  
 y Ganaderia  
 Calle Cerviño 3101  
 Buenos Aires

Sr. Rubén H. Molfino  
 Pasteur 723  
 Buenos Aires

Ing. Agr.H.Mainor Pinochet  
 (Saneamiento, suelos bajos)  
 Inst.de Suelos y Agrotecnia  
 Ministerio de Agricultura  
 y Ganaderia  
 Calle Cerviño 3101  
 Buenos Aires

Ing.Agr. Antonio J. Prego  
 Inst.de Suelos y Agrotecnia  
 Ministerio de Agricultura  
 y Ganaderia  
 Calle Cerviño 3101  
 Buenos Aires

Ing.Agr.Casiano V. Quevedo  
 Inst.de Suelos y Agrotecnia  
 Ministerio de Agricultura  
 y Ganaderia  
 Calle Cerviño 3101  
 Buenos Aires

Ing. Manfredo Reichart  
 Facultad de Agronomia y Vet.  
 Universidad de Buenos Aires  
 Buenos Aires

Ing. Alfonso Stroffalino  
 Inst.de Suelos y Agrotecnia  
 Ministerio de Agricultura  
 y Ganaderia  
 Calle Cerviño 3101  
 Buenos Aires

Sueros

Dr. Pedro J. Shang  
 Facultad de Agronomia y Vet.  
 Universidad de Buenos Aires  
 Buenos Aires

Soya

Ing. Agr. Ramón J. Agrasar  
 Facultad de Agronomia y Vet.  
 Universidad de Buenos Aires  
 Buenos Aires

Vacuna

Dr. Pedro J. Shang  
 Facultad de Agronomia y Vet.  
 Universidad de Buenos Aires  
 Buenos Aires

Zoologia Agricola

Ing. Héctor C. Brugnoni  
 Facultad de Agronomia  
 Universidad Nal. Eva Perón  
 Eva Perón, Buenos Aires

Ing. Agr. Mario Griot  
 Facultad de Agronomia y Vet.  
 Universidad de Buenos Aires  
 Buenos Aires

Ing.Agr. Ubaldo López Cristóbal  
 Facultad de Agronomia  
 Universidad Nal. Eva Perón  
 Eva Perón, Buenos Aires

Zoología Agrícola

Sr. Héctor C. Santa María  
Facultad de Agronomía  
Universidad Nal. Eva Perón  
Eva Perón, Buenos Aires

Zootecnia

Dr. M. Helanian  
Facultad de Agronomía y Vet.  
Universidad de Buenos Aires  
Buenos Aires

## BRASIL

Administración Rural

Sr. Erly Dias Brandao  
Escola Sup. de Agricultura  
Universidad Rural de M.G.  
Viçosa, Minas Gerais

Ing. W. Miranda de Oliveira  
Secretaría de Agricultura  
Porto Alegre, Rio Grande  
do Sul

Abonos

Ing. Alexis Dorofceff  
Escola Sup. de Agricultura  
Universidad Rural de M.G.  
Viçosa, Minas Gerais

Ing. Raul E. Kalckman  
Escola de Agronomia  
"Eliseu Maciel"  
Pelotas, Rio Grande do Sul

Ing. Milton Leining  
I.B.P.T.  
Caixa Postal 357  
Curitiba, Paraná

Agronomía

Sr. Antonio Resende  
Escola Sup. de Agricultura  
Universidad Rural de M. G.  
Viçosa, Minas Gerais

Sr. Walter F. da Costa  
Instituto de Ecología e  
Experimentação Agrícola  
Km. 47 - Rodovia Rio  
Sao Paulo

Dr. Clibas Vieira  
Escola Sup. de Agricultura  
Universidad Rural de M. G.  
Viçosa, Minas Gerais

Algodón

Sr. José Ribeiro Filho  
Escola Sup. de Agricultura  
Universidad Rural de M. G.  
Viçosa, Minas Gerais

Dr. Ursulino Dantas Veloso  
Instituto Agronómico do  
Nordeste  
Caixa Postal 205  
Recife, Pernambuco

Anatomía Animal

Sr. Raúl Conde  
Escola Sup. de Veterinaria  
Universidad Rural do Estado  
de Minas Gerais  
Caixa Postal 567  
Belo Horizonte, Minas Gerais

Sr. Alzido de Oliveira  
Escola Sup. de Veterinaria  
Universidad Rural do Estado  
de Minas Gerais  
Caixa Postal 567  
Belo Horizonte, Minas Gerais

Anatomía Patológica

Ing. Orisel Curiel  
I. B. P. T.  
Caixa Postal 357  
Curitiba, Paraná

Anatomía Patológica

Dr. Anchises de Faria  
Facultad de Medicina da  
Universidade de Paraná  
Paraná

Sr. Antonio Vieira Machado  
Escola Sup. de Veterinaria  
Universidad Rural do Estado  
de Minas Gerais  
Caixa Postal 567  
Belo Horizonte, Minas Gerais

Sr. Edgardo José Trein  
Escola de Agronomia e Vet.  
Caixa Postal 776  
Porto Alegre, Rio Grande do Sul

Apicultura

Sr. Cariolano F. Caldas Filho  
Secretaria de Agricultura  
Depto. de Producción Animal  
Ave. Francisco Matarazzo 455  
Sao Paulo

Sr. P. Antonio Mendes  
Escola Sup. de Agricultura  
Universidad Rural de M. G.  
Viçosa, Minas Gerais

Arroz

Sr. Paulo Tavares de Macedo  
Instituto de Ecologia e  
Experimentação Agrícola  
Km. 47 - Rodovia Rio  
Sao Paulo

Sr. Antonio Tasso Ribeira Gomez  
Instituto Agronómico do Estado  
de Minas Gerais  
Caixa Postal 515  
Belo Horizonte, Minas Gerais

Análisis Productos Orgánicos

Ing. Carlos A. Burnett  
Instituto Agronómico do Sul  
Pelotas, Rio Grande do Sul

Avicultura

Sr. Breno Correa de Sampaio  
Secretaria de Agricultura  
Depto. de Producción Animal  
Ave. Francisco Matarazzo 455  
Sao Paulo

Ing. Henrique F. Raimo  
Sección de Agricultura  
Depto. de Producción Animal  
Ave. Francisco Matarazzo 455  
Sao Paulo

Bacteriología

Gustavo R. de Medeiros Netto  
Instituto Biológico  
Caixa Postal 553  
Salvador, Bahia

Sr. Mario Barboza  
Escola Sup. de Veterinaria  
Universidad Rural do Estado  
de Minas Gerais  
Caixa Postal 567  
Belo Horizonte, Minas Gerais

Bacteriología Veterinaria

Sr. Adolpho M. Penha  
Instituto Biológico  
Caixa Postal 119-A  
Sao Paulo

Biología

Ing. Metry Bacila  
Instituto de Biología e  
Pesquisas Tecnológicas  
Caixa Postal 357  
Curitiba, Paraná

Dr. A. A. Bitancourt  
Instituto Biológico  
Caixa Postal 119-A  
Sao Paulo

Ing. R. A. da Costa Chaves  
Instituto Biológico  
Caixa Postal 553  
Salvador, Bahia

Biologia

Ing. Dirceu Correia  
Instituto de Biologia e  
Pesquisas Tecnológicas  
Caixa Postal 357  
Curitiba, Paraná

Sr. A. S. Costa  
Instituto Agronômico  
Campinas, São Paulo

Ing. Agr. Oswaldo S. Fountoura  
Instituto de Biologia e  
Pesquisas Tecnológicas  
Caixa Postal 357  
Curitiba, Paraná

Ing. Agr. Mario J. Nowacki  
Instituto de Biologia e  
Pesquisas Tecnológicas  
Caixa Postal 357  
Curitiba, Paraná

Ing. Flavio Farias Rocha  
Instituto Agronômico do Sul  
Pelotas, Rio Grande do Sul

Sr. Frederico Vanetti  
Escola Sup. de Agricultura  
Universidad Rural de M. G.  
Viçosa, Minas Gerais

Biologia Marina

Sr. A. Couto de Magalhaes  
Secretaria de Agricultura  
Depto. de Producción Animal  
Ave. Francisco Matarazzo 455  
São Paulo

Sr. Emili Varoli  
Secretaria de Agricultura  
Depto. de Producción Animal  
Ave. Francisco Matarazzo 455  
São Paulo

Biometria

Ing. Edilberto Amaral  
Instituto Agronômico do Sul  
Pelotas, Rio Grande do Sul

Dr. José Grossman  
Escola de Agronomia e Vet.  
Caixa Postal 776  
Porto Alegre, Rio Grande  
do Sul

Ing. Rubem Markus  
Escola Sup. de Agricultura  
e Veterinaria  
Caixa Postal 776  
Porto Alegre, Rio Grande  
do Sul

Sr. Alberto de F. Pentado  
Instituto de Ecologia e  
Experimentação Agrícola  
Km. 47 - Rodovia Rio  
São Paulo

Sr. Paulo Silva  
Instituto Agronômico do  
Estado de Minas Gerais  
Caixa Postal 515  
Belo Horizonte, Minas Gerais

Sr. José Rodolpho Torres  
Escola Sup. de Agricultura  
Universidad Rural de M. G.  
Viçosa, Minas Gerais

Bioquímica

Prof. Walter Brune  
Escola Sup. de Agricultura  
Universidad Rural de M. G.  
Viçosa, Minas Gerais

Sr. Flavio Gomes de Silva  
Escola Sup. de Veterinaria  
Universidad Rural do Estado  
de Minas Gerais  
Caixa Postal 357  
Belo Horizonte, Minas Gerais

Dr. Eurípidés Malavelta  
Escola Sup. de Agricultura  
"Luiz de Queiroz"  
Piracicaba, São Paulo

Sr. Eduardo Silveira Martins  
Escola de Agronomia y Vet.  
Caixa Postal 776  
Porto Alegre, Rio Grande do  
Sul

Bioquímica

Prof. J. Moura Goncalves  
Facultad de Medicina  
Veterinaria  
Universidad de Sao Paulo  
Sao Paulo

Ing. Dinor Alegario Voss  
Instituto de Biología e  
Pesquisas Tecnológicas  
Caixa Postal 357  
Curitiba, Paraná

Botánica

Dr. Walter Radamés Accorsi  
Escola Sup. de Agricultura  
"Luiz de Queiroz"  
Piracicaba, Sao Paulo

Ing. George Black  
Instituto Agronómico do  
Norte  
Belem, Pará

Prof. Walter Brune  
Escola Sup. de Agricultura  
Universidad Rural de M. G.  
Viçosa, Minas Gerais

Srta. Clotilde da Costa  
Instituto Biológico  
Caixa Postal 553  
Salvador, Bahia

Ing. Joao Murca Fires  
Instituto Agronómico do  
Norte  
Belem, Pará

Sr. Lair Remusat Remmo  
Facultad de Filosofia  
Universidad de Minas Gerais  
Caixa Postal 253

Ing. José da Costa Sacco  
(Sistemática)  
Instituto Agronómico do Sul  
Pelotas, Rio Grande do Sul

Sr. Chotaro Shimoya  
Escola Sup. de Agricultura  
Universidad Rural de M. G.  
Viçosa, Minas Gerais

Botánica Forestal

Sr. Jayme Ramos de Queiroz  
Instituto Biológico  
Caixa Postal 553  
Salvador, Bahia

Bovinos de Carne

Sr. Alfonso Jundisi  
Secretaria de Agricultura  
Depto. de Producción Animal  
Ave. Francisco Matarazzo 455  
Sao Paulo

Ing. Joao Barisson Villares  
(Ganado Indio)  
Sección de Agricultura  
Depto. de Producción Animal  
Ave. Francisco Matarazzo 455  
Sao Paulo

Cacao

Sr. José Anibal Gomastri  
Escola Sup. de Agricultura  
Universidad Rural de M. G.  
Viçosa, Minas Gerais

Ing. Orlando Dunham  
Instituto Biológico  
Caixa Postal 553  
Salvador, Bahia

Ing. Pedrito Silva  
Instituto Biológico  
Caixa Postal 533  
Salvador, Bahia

Café

Sr. José Ribeiro Filho  
Escola Sup. de Agricultura  
Universidad Rural de M. G.  
Viçosa, Minas Gerais

Cereales

Ing. Eduardo Couto Gomes  
Instituto Agronómico do Sul  
Pelotas, Rio Grande do Sul

Sr. Glauco Viegas  
Instituto Agronómico  
Campinas, Sao Paulo

Cirurgia Veterinaria

Prof. Laurencio Lazzeri  
Escola Sup. de Veterinaria  
Universidad Rural do Estado  
de Minas Gerais  
Caixa Postal 567  
Belo Horizonte, Minas Gerais

Prof. Walter Octaviano  
Escola Sup. de Veterinaria  
Universidad Rural do Estado  
de Minas Gerais  
Caixa Postal 567  
Belo Horizonte, Minas Gerais

Citologia

Sr. Karl Heins Mohrdieck  
Escola de Agronomia y Vet.  
Caixa Postal 776  
Porto Alegre, Rio Grande  
do Sul

Prof. Giorgio Schreiber  
Facultad de Filosofia  
Universidad de Minas Gerais  
Caixa Postal 253  
Belo Horizonte, Minas Gerais

Sr. Chotaro Shimoya  
Escola Sup. de Agricultura  
Universidad Rural de M. G.  
Viçosa, Minas Gerais

Citricultura

Sr. Sylvio Moreira  
Instituto Agronómico  
Campinas, Sao Paulo

Climatologia Agricola

Ing. Fernando S. da Mota  
Instituto Agronómico do Sul  
Pelotas, Rio Grande do Sul

Clínica Veterinaria

Sr. Edalmo Souza Couto  
Escola Sup. de Veterinaria  
Universidad Rural do Estado  
de Minas Gerais  
Caixa Postal 567  
Belo Horizonte, Minas Gerais

Prof. Laurencio Lazzeri  
Escola Sup. de Veterinaria  
Universidad Rural do Estado  
de Minas Gerais  
Caixa Postal 567  
Belo Horizonte, Minas Gerais

Sr. Leonidas M. Magalhaes  
Escola Sup. de Veterinaria  
Universidad Rural de M. G.  
Viçosa, Minas Gerais

Sr. Francisco Megale  
Escola Sup. de Veterinaria  
Universidad Rural do Estado  
de Minas Gerais  
Caixa Postal 567  
Belo Horizonte, Minas Gerais

Dr. Annibal Alves Torres  
Escola Sup. de Agricultura  
Universidad Rural  
Viçosa, Minas Gerais

Consevação de Pescado

Sr. Carlos Gomez Agostinho  
Secretaria de Agricultura  
Depto. de Producción Animal  
Ave. Francisco Matarazzo 455  
Sao Paulo

Ing. Alvaro da Silva Brago  
Sección de Agricultura  
Depto. de Producción Animal  
Ave. Francisco Matarazzo 455  
Sao Paulo

Conservación de Suelos

Dr. Isaias V. de Andrade  
Jefe Estación Experimental  
do Curado  
Caixa Postal 205  
Recife, Pernambuco

Sr. Framarion Ferreira  
Instituto Agronómico do  
Estado de Minas Gerais  
Caixa Postal 515  
Belo Horizonte, Minas Gerais

Sr. Antonio Resende  
Escola Sup. de Agricultura  
Universidad Rural de M. G.  
Viçosa, Minas Gerais

Construcciones Rurales

Sr. Vicente de Paulo Machado  
Escola Sup. de Agricultura  
Universidad Rural de M. G.  
Viçosa, Minas Gerais

Contabilidad

Sr. Erly Dias Brandao  
Escola Sup. de Agricultura  
Universidad Rural de M. G.  
Viçosa, Minas Gerais

Dasonomia

Ing. Pedro de Azevedo  
Sección de Agricultura  
Depto. de Producción Animal  
Ave. Francisco Matarazzo 455  
Sao Paulo

Sr. Camilo de A.Fonseca Filho  
(Plantas Indígenas)  
Instituto Agronómico do Estado  
de Minas Gerais  
Caixa Postal 515  
Belo Horizonte, Minas Gerais

Sr. Arlindo de Paula Goncalves  
Escola Sup. de Agricultura  
Universidad Rural de M. G.  
Viçosa, Minas Gerais

Defensa Fitosanitaria

Ing. Alexandre Cotait  
Instituto Biológico  
Caixa Postal 119-A  
Sao Paulo

Ing. Carlos V.C.de Cerqueira  
Instituto Biológico  
Caixa Postal 553  
Salvador, Bahia

Ing. S. Franco do Amaral  
Instituto Biológico  
Caixa Postal 119-A  
Sao Paulo

Ing. Joao Tillemont Fontes  
Instituto Biológico  
Caixa Postal 553  
Salvador, Bahia

Sr. Alceu Osias Martins  
Instituto Biológico  
Caixa Postal 119-A  
Sao Paulo

Ing. Walter de Sá Menezes  
Instituto Biológico  
Caixa Postal 553  
Salvador, Bahia

Ing. Agr. Marcello de T.Piza  
Instituto Biológico  
Caixa Postal 119-A  
Sao Paulo

Ing. A. de Carvalho Branco  
Instituto Biológico  
Caixa Postal 553  
Salvador, Bahia

Defensa Fitosanitaria del Café

Sr. Carlos Alves Seixas  
Instituto Biológico  
Caixa Postal 119-A  
Sao Paulo



Defensa Sanitaria Animal

Sr. José G. da Motta  
Instituto Biológico  
Caixa Postal 553  
Salvador, Bahia

Ecologia

Agr. Jorge Coutinho Aguirre  
Instituto de Ecologia e  
Experimentação Agrícola  
Km. 47 - Rodovia Rio  
Sao Paulo

Agr. Louriva L. B. de Menezes  
Instituto de Ecologia e  
Experimentação Agrícola  
Km. 47 - Rodovia Rio  
Sao Paulo

Ing. José da Costa Sacco  
Instituto Agronômico do Sul  
Pelotas, Rio Grande do Sul

Economía Pecuaria

Sr. Fidelis Alves Netto  
Secretaria de Agricultura  
Depto. de Producción Animal  
Ave. Francisco Matarazzo 455  
Sao Paulo

Economía Rural

Sr. Washington P. Albino  
Escola Sup. de Veterinaria  
Universidad Rural do Estado  
de Minas Gerais  
Caixa Postal 567  
Belo Horizonte, Minas Gerais

Sr. Erly Dias Brandao  
Escola Sup. de Agricultura  
Universidad Rural de M. G.  
Viçosa, Minas Gerais

Dr. Erico da Rocha Nobre  
Escola Sup. de Agricultura  
"Luiz de Queiroz"  
Piracicaba, Sao Paulo

Entomologia

Sr. Mario Autuori (hormigas)  
Instituto Biológico  
Caixa Postal 119-A  
Sao Paulo

Ing. Geraldo Calcagnolo  
Instituto Biológico de S.P.  
Caixa Postal 70  
Campinas, Sao Paulo

Sr. E. José Carneiro  
Instituto de Biologia e  
Pesquisas Tecnológicas  
Caixa Postal 357  
Curitiba, Paraná

Ing. Acacio Costa Jr.  
Instituto Agronômico do Estado  
de Minas Gerais  
Caixa Postal 515  
Belo Horizonte, Minas Gerais

Ing. Orlando Dunham  
Instituto de Biologia e  
Pesquisas Tecnológicas  
Caixa Postal 357  
Curitiba, Paraná

Ing. Agr. Floriano Galante S.  
Instituto Biológico de S. A.  
Caixa Postal 70  
Campinas, Sao Paulo

Sr. Gastao Luiz Lavigne  
Instituto Biológico  
Caixa Postal 553  
Salvador, Bahia

Sr. Denis Mello Malheiro  
Facultad de Medicina Vet.  
Universidad de Sao Paulo  
Sao Paulo

Ing. A. Bertels Manschoy  
Instituto Agronômico do Sul  
Pelotas, Rio Grande do Sul

Ing. Eduardo Navajas  
Instituto Biológico  
Caixa Postal 119-A  
Sao Paulo

Entomologia

Sr. Ernesto Xavier Rabello  
Secretaría de Agricultura  
Depto. de Producción Animal  
Ave. Francisco Matarazzo 455  
Sao Paulo

Ing. Elias Sefer  
Instituto Agronómico do  
Norte  
Belem, Pará

Ing. Pedrito Silva  
Instituto Biológico  
Caixa Postal 553  
Salvador, Bahia

Ing. Sileno Grillo Soares  
Instituto de Biología e  
Pesquisas Tecnológicas  
Caixa Postal 567  
Curitiba, Paraná

Sr. Frederico Vanetti  
Escola Superior de  
Agricultura  
Universidad Rural de M. G.  
Viçosa, Minas Gerais

Ing. Milton M. Vernalha  
Instituto de Biología e  
Pesquisas Tecnológicas  
Caixa Postal 357  
Curitiba, Paraná

Entomologia Aplicada

Sr. Oswaldo Giannotti  
Instituto Biológico  
Caixa Postal 119-A  
Sao Paulo

Srta. Antonieta Pigatti  
Instituto Biológico  
Caixa Postal 119-A  
Sao Paulo

Sr. Antonio Orlando  
Instituto Biológico  
Caixa Postal 119-A  
Sao Paulo

Ing. José Carlos S. Silveira  
Instituto Agronómico do Sul  
Pelotas, Rio Grande do Sul

Entomologia Económica

Ing. S. Franco de Amaral  
Instituto Biológico  
Caixa Postal 119-A  
Sao Paulo

Ing. Leão Leiderman  
Instituto Biológico de  
Sao Paulo  
Caixa Postal 70  
Campinas, Sao Paulo

Entomologia Descritiva

Ing. Francisco de A. Menezes  
Instituto Biológico  
Caixa Postal 119-A  
Sao Paulo

Espectro Química

Ing. Oswaldo Ceccon  
Instituto de Biología e  
Pesquisas Tecnológicas  
Caixa Postal 357  
Curitiba, Paraná

Estadística

Sr. José M. Pompeo Memoria  
Escola Sup. de Veterinaria  
Universidad Rural do Estado  
de Minas Gerais  
Caixa Postal 567  
Belo Horizonte, Minas Gerais

Estadística de Prod. de Pescado

Ing. Cirilo E. Mafio Machado  
Sección de Agricultura  
Depto. de Producción Animal  
Ave. Francisco Matarazzo 455  
Sao Paulo

Farmacologia

Prof. Roberto de Souza  
Escola Sup. de Veterinaria  
Universidad Rural do Estado  
de Minas Gerais  
Caixa Postal 567  
Belo Horizonte, Minas Gerais

Fertilidad del Suelo

Sr. Abeilard F. de Castro  
Instituto de Ecologia e  
Experimentação Agrícola  
Km. 47 - Rodovia Rio  
Sao Paulo

Sr. Waldemar Mendes  
Instituto de Ecologia e  
Experimentação Agrícola  
Km. 47 - Rodovia Rio  
Sao Paulo

Fertilizantes

Ing. Carlos A. Burnett  
Instituto Agronômico do Sul  
Pelotas, Rio Grande do Sul

Ing. Nelson A. Costa  
Instituto de Biologia e  
Pesquisas Tecnológicas  
Caixa Postal 357  
Curitiba, Paraná

Filosofia

Sra. Berta L. de Monetes  
Universidad de Sao Paulo  
Caixa Postal 8105  
Sao Paulo

Fisica del Suelo

Srta. Ing. Hebe E. Borgoglia  
Instituto Agronômico do Sul  
Pelotas, Rio Grande do Sul

Sr. Petzval de O. e Cruz Lemos  
Instituto de Ecologia e  
Experimentação Agrícola  
Km. 47 - Rodovia Rio  
Sao Paulo

Fisiologia Animal

Prof. Vicente de P. Costa Val  
Escola Sup. de Veterinaria  
Universidad Rural do Estado  
de Minas Gerais  
Caixa Postal 567  
Belo Horizonte, Minas Gerais

Sr. Alberto M. Wilweart  
Escola Sup. de Veterinaria  
Universidad Rural do Estado  
de Minas Gerais  
Caixa Postal 567  
Belo Horizonte, Minas Gerais

Fisiologia Vegetal

Prof. Walter Brune  
Escola Sup. de Agricultura  
Universidad Rural de M. G.  
Viçosa, Minas Gerais

Srta. Clotilde da Costa  
Instituto Biológico  
Caixa Postal 553  
Salvador, Bahia

Sra. Berta Lange de Monetes  
Universidad de Sao Paulo  
Caixa Postal 8105  
Sao Paulo

Dr. Clovis Silva Fernández  
Instituto Agronômico do  
Nordeste  
Recife, Pernambuco

Sr. Coaracy M. Franco  
Instituto Agronômico  
Campinas, Sao Paulo

Sr. Moisés Kramer  
Instituto Biológico  
Caixa Postal 119-A  
Sao Paulo

Sr. Eduardo Silveira Martins  
Escola de Agronomia e Vet.  
Caixa Postal 776  
Porto Alegre  
Rio Grande do Sul

Fisiologia Vegetal

Sr. Mozart Pereira Soarez  
Escola de Agronomia y Vet.  
Caixa Postal 776  
Rio Grande do Sul

Dr. Karl Silberschmidt  
Instituto Biológico  
Caixa Postal 119-A  
Sao Paulo

Fitohormonas

Dr. Reinhard Maack  
Instituto de Biologia e  
Pesquisas Tecnológicas  
Caixa Postal 357  
Curitiba, Paraná

Ing. Mario Guimarães Ferri  
Universidade de Sao Paulo  
Caixa Postal 8105  
Sao Paulo

Fitopatologia

Dr. A. A. Bitancourt  
Instituto Biológico  
Caixa Postal 119-A  
Sao Paulo

Dr. Rubén de Souza Carvalho  
Escola Sup. de Agricultura  
"Luiz de Queiroz"  
Piracicaba, Sao Paulo

Sr. Geraldo Martins Chaves  
Escola Sup. de Agricultura  
Universidade Rural de M. G.  
Viçosa, Minas Gerais

Ing. Eurico Américo F. da Motta  
Instituto Biológico  
Caixa Postal 553  
Salvador, Bahia

Ing. Manoel A. de Oliveira  
Instituto Agronômico do Sul  
Pelotas, Rio Grande do Sul

Ing. José A. Deslandes  
Instituto Agronômico do Sul  
Pelotas, Rio Grande do Sul

Dr. Octavio de A. ...  
Instituto Agronômico  
do Estado de Minas Gerais  
Caixa Postal 515  
Belo Horizonte, Minas Gerais

Dr. Clovis Silva Fernández  
Instituto Agronômico do  
Nordeste  
Caixa Postal 205  
Recife, Pernambuco

Ing. Agr. Oswaldo S. Pountoura  
Instituto de Biologia e  
Pesquisas Tecnológicas  
Caixa Postal 357  
Curitiba, Paraná

Sr. Augusto M. Gorenz  
Instituto Agronômico do  
Norte  
Belem, Pará

Srta. A. E. Jenkins  
Instituto Biológico  
Caixa Postal 119-A  
Sao Paulo

Ing. Rubén Harry Muller  
Secretaria de Agricultura  
Rio Grande do Sul

Ing. Agr. Mario J. Nowacki  
Instituto de Biologia e  
Pesquisas Tecnológicas  
Caixa Postal 357  
Curitiba, Paraná

Ing. Agr. Lycio G.C. Vellozo  
Escola Sup. de Agricultura  
y Veterinaria do Paraná  
Caixa Postal 672  
Curitiba, Paraná

Fitotecnia

Ing. Rubens E. Betholdi  
(Cereales)  
Instituto Agronômico do Sul  
Pelotas, Rio Grande do Sul

Ing. Ady Raúl da Silva  
(Cereales)  
Instituto Agronômico do Sul  
Pelotas, Rio Grande do Sul

Srta. Johanna Dobreiner  
Instituto de Ecologia e  
Experimentação Agrícola  
Km. 47 - Rodovia Rio  
Sao Paulo

Ing. Agr. Aureo M. Elias  
(Esp. oleaginosas)  
Director de Produção Vegetal  
Secretaria de Agricultura  
Porto Alegre, Rio Grande do  
Sul

Ing. Jorge H. Kratz  
Instituto Agronômico do Sul  
Pelotas, Rio Grande do Sul

Ing. Claudio Sica Gastaud  
(Frijoles)  
Instituto Agronômico do Sul  
Pelotas, Rio Grande do Sul

Ing. Gentil Coelho Leal  
Escola de Agronomia e  
Veterinaria  
Caixa Postal 776  
Porto Alegre, Rio Grande  
do Sul

Ing. José Candido Leal  
Escola de Agronomia y  
Veterinaria  
Caixa Postal 776  
Porto Alegre, Rio Grande  
do Sul

Dr. Clovis C. de A. Lima  
(Café de Açúcar maiz)  
Inst. Agronômico do Nordeste  
Caixa Postal 205  
Recife, Pernambuco

Ing. Rubén Markus  
Escola Sup. de Agricultura  
y Veterinaria  
Caixa Postal 776  
Porto Alegre  
Rio Grande do Sul

Sr. Karl Heins Mohrdieck  
Escola de Agronomia y  
Veterinaria  
Caixa Postal 776  
Porto Alegre  
Rio Grande do Sul

Ing. Mario Guimarães Ferri  
Universidad de Sao Paulo  
Caixa Postal 8105  
Sao Paulo

Dr. Carlos Socias Schlotfeldt  
Director Escola Sup. de  
Agricultura  
Universidad Rural de M. G.  
Viçosa, Minas Gerais

Ing. Wilmar Schramm  
Instituto Agronômico do Sul  
Pelotas, Rio Grande do Sul

Dr. D.C. de M. Vasconcelos  
Instituto Agronômico do  
Nordeste  
Caixa Postal 205  
Recife, Pernambuco

Floricultura

Sr. Alberico A. de Rosendo  
Instituto Agronômico do  
Estado de Minas Gerais  
Caixa Postal 515  
Belo Horizonte, Minas Gerais

Forrajes

Sr. Francisco Abdon da Nobrega  
Instituto de Ecologia e  
Experimentação Agrícola  
Km. 47 - Rodovia Rio  
Sao Paulo

Forrajes

Ing. Ulises A.de Oliveira  
Escola de Agronomia  
"Eliseu Maciel"  
Pelotas, Rio Grande do Sul

Ing. Rubén Markus  
Escola Sup. de Agricultura  
y Veterinaria  
Caixa Postal 776  
Porto Alegre  
Rio Grande do Sul

Sr. Karl Heins Mohrdieck  
Escola de Agronomia y  
Veterinaria  
Caixa Postal 776  
Porto Alegre  
Rio Grande do Sul

Frijoles

Sr. Paulo Tavares de Macedo  
Instituto de Ecologia e  
Experimentação Agrícola  
Km. 47 - Rodovia Rio  
Sao Paulo

Fruticultura

Sr.L. E. R. de Souza Britto  
Instituto de Ecologia e  
Experimentação Agrícola  
Km. 47 - Rodovia Rio  
Sao Paulo

Ing. J.I. Silveira da Mota  
Instituto Agronômico do Sul  
Pelotas, Rio Grande do Sul

Dr. Dalmo C. Giacometti  
Instituto de Ecologia e  
Experimentação Agrícola  
Km. 47 - Rodovia Rio  
Sao Paulo

Sr. Rômulo P. Gonçalves  
Instituto de Ecologia e  
Experimentação Agrícola  
Km.47 - Rodovia Rio  
Sao Paulo

Sr. Alberto José Mendes  
Instituto de Ecologia e  
Experimentação Agrícola  
Km. 47 - Rodovia Rio  
Sao Paulo

Sr. Otto Lyra Schraders  
Instituto de Ecologia e  
Experimentação Agrícola  
Km. 47 - Rodovia Rio  
Sao Paulo

Ing. Getulio Souza  
Instituto Agronômico do Sul  
Pelotas, Rio Grande do Sul

Fungicidas

Sr. Francisco Abdon da Nobrega  
Instituto de Ecologia e  
Experimentação Agrícola  
Km. 47-Rodovia Rio  
Sao Paulo

Ganaderia

Ing. Francisco da P.Assis  
(Razas Lechera)  
Secretaria de Agricultura  
Depto. de Producción Animal  
Ave. Francisco Matarazzo 455  
Sao Paulo

Ing. Jorge da Luz Cassal  
Instituto Agronômico do Sul  
Pelotas, Rio Grande do Sul

Ing. José Marques dos Reis  
Sección de Agricultura  
Depto. de Producción Animal  
Ave. Francisco Matarazzo 455  
Sao Paulo

Sr. Alberto Alves Santiago  
Secretaria de Agricultura  
Depto. de Producción Animal  
Ave. Francisco Matarazzo 455  
Sao Paulo

Genética

Dr. Fernando Andreaci  
Fac. de Medicina e Vet.  
Universidade de Sao Paulo  
Sao Paulo

Dr. Federico G. Brieger  
Escola Sup. de Agricultura  
"Luiz de Queiroz"  
Piracicaba, Sao Paulo

Dr. José María Condurú  
Inst. Agronómico do Norte  
Belem, Pará

Sr. Américo Groszmann  
Instituto de Ecologia e  
Experimentação Agrícola  
Km. 47 - Rodovia Rio  
Sao Paulo

Dr. José Grossman  
Escola de Agronomia e Vet.  
Caixa Postal 776  
Porto Alegre, Rio Grande do Sul

Ing. Raúl E. Kalckman  
Escola de Agronomia  
"Eliseu Maciel"  
Pelotas, Rio Grande do Sul

Ing. Carlos Krug  
Instituto Agronómico  
Caixa Postal 28  
Campinas

Ing. Rubem Markus  
Escola Sup. de Agricultura  
y Veterinaria  
Caixa Postal 776  
Porto Alegre, Rio Grande do Sul

Sr. José M. Pompeu Memoria  
Escola Sup. de Veterinaria  
Universidade Rural do Estado  
de Minas Gerais  
Caixa Postal 567  
Belo Horizonte, Minas Gerais

Ing. R. Brasil Pereira  
Escola de Agronomia  
"Eliseu Maciel"  
Pelotas, Rio Grande do Sul

Dr. Carlos S. Schlottfeldt  
Director, Escola Superior de  
Agricultura  
Universidade Rural de M. G.  
Vicosa, Minas Gerais

Ing. G. V. Nunes Vieira  
(Animal)  
Escola de Agronomia e Vet.  
Caixa Postal 776  
Porto Alegre  
Rio Grande do Sul

Sr. Hector A. Tavares  
Director, Instituto de Eco-  
logia e Exp. Agrícola  
Km. 47 - Rodovia Rio  
Sao Paulo

Geografía Agrícola

Dr. Reinhard Maack  
Instituto de Biología e  
Pesquisas Tecnológicas  
Caixa Postal 357  
Curitiba, Paraná

Geología

Dr. Reinhard Maack  
Instituto de Biología e  
Pesquisas Tecnológicas  
Caixa Postal 357  
Curitiba, Paraná

Ing. Arnaldo Sobanski  
Instituto de Biología e  
Pesquisas Tecnológicas  
Caixa Postal 357  
Curitiba, Paraná

Herbicidas

Ing. Gilberto L. Petrucci  
Instituto Agronómico do Sul  
Pelotas, Rio Grande do Sul

Hidráulica Agrícola

(Irrigación, drenaje, abaste-  
cimiento de agua)

Sr. Alberto Daker  
Escola Sup. de Agricultura  
Universidade Rural de M. G.  
Vicosa, Minas Gerais

Hidrobiología

Sr. Francisco Bergamin  
Secretaría de Agricultura  
Depto. de Producción Animal  
Ave. Francisco Matarazzo 455  
Sao Paulo

Higiene Veterinaria

Ing. Renato López Leão  
Depto. de Producción Animal  
Ave. Francisco Matarazzo 455  
Sao Paulo

Histología

Sr. Nelo de Moura Rangel  
Escola Sup. de Veterinaria  
Universidade Rural do Estado  
de Minas Gerais  
Caixa Postal 567  
Belo Horizonte, Minas Gerais

Horticultura

Sr. Waldemar Santiago  
Instituto Agronómico de  
Minas Gerais  
Caixa Postal 515  
Belo Horizonte, Minas Gerais

Industrialización de Carne

Ing. A. A. Brandao  
Sección de Agricultura  
Depto. de Producción Animal  
Ave. Francisco Matarazzo 455  
Sao Paulo

Sr. Alberto de Servi  
Secretaría de Agricultura  
Depto. de Producción Animal  
Ave. Francisco Matarazzo 445  
Sao Paulo

Srta. Hilda Teixeira Silva  
Secretaría de Agricultura  
Depto. de Producción Animal  
Ave. Francisco Matarazzo 455  
Sao Paulo

Industrialización de Productos Lacteos

Sr. M. L. A. Behmer  
Secretaría de Agricultura  
Depto. de Producción Animal  
Ave. Francisco Matarazzo 455  
Sao Paulo

Sr. Ocilio Andrade Ferraz  
Secretaría de Agricultura  
Depto. de Producción Animal  
Ave. Francisco Matarazzo 455  
Sao Paulo

Sr. F. A. Rogick  
Secretaría de Agricultura  
Depto. de Producción Animal  
Ave. Francisco Matarazzo 455  
Sao Paulo

Ingeniería Agrícola

Ing. José A. Renck Teixeira  
Instituto Agronómico do Sul  
Pelotas, Rio Grande do Sul

Ingeniería Química

Ing. Milton Laining  
Instituto de Biología e  
Pesquisas Tecnológicas  
Caixa Postal 357  
Curitiba, Paraná

Ingeniería Rural

Sr. José Animal Comastri  
Escola Sup. de Agricultura  
Universidade Rural de M. G.  
Viçosa, Minas Gerais

Dr. Isaias V. de Andrade, Jefe  
Est. Experimental de Curado  
Caixa Postal 205  
Recife, Pernambuco

Ing. Agr. Renato Follador  
Secretaría de Agricultura  
Rua Presidente Taunay No. 435  
Curitiba, Paraná



Inmunología Animal

Sr. Mario Barboza  
Escola Sup. de Veterinaria  
Universidade Rural do Estado  
de Minas Gerais  
Caixa Postal 567  
Belo Horizonte, Minas Gerais

Insecticidas

Dr. H. S. Lepage  
Director General  
Instituto Biológico  
Caixa Postal 119-A  
Sao Paulo

Ing. José C. Schild Silveira  
Instituto Agronômico do Sul  
Pelotas, Rio Grande do Sul

Inseminación Artificial

Sr. Antonio C. de Campos Salles  
Secretaria de Agricultura  
Depto. de Producción Animal  
Ave. Francisco Matarazzo 455  
Sao Paulo

Inspección de Carne

Sr. Eduy Eitel Catão  
Escola Sup. de Veterinaria  
Universidade Rural do Estado  
de Minas Gerais  
Caixa Postal 567  
Belo Horizonte, Minas Gerais

Juzgamiento de Razas

Ing. Geraldo V. Nunes Vieira  
Escola de Agronomia e Vet.  
Caixa Postal 776  
Porto Alegre  
Rio Grande do Sul

Laboratorio Químico Veterinario

Sr. Joaquim Martins Ferreira N.  
Escola Superior de Vet.  
Universidade Rural do Estado  
de Minas Gerais  
Caixa Postal 567  
Belo Horizonte, Minas Gerais

Leche y Derivados

Ing. Francisco S. da Silva Jr.  
Sección de Agricultura  
Departamento de Producción  
Animal  
Ave. Francisco Matarazzo 455  
Sao Paulo

Ing. Cereco Ferraz López  
Sección de Agricultura  
Depto. de Producción Animal  
Ave. Francisco Matarazzo 455  
Sao Paulo

Leguminosas

Sr. Francisco de C. Gomez  
Instituto Agronômico do  
Estado de Minas Gerais  
Caixa Postal 515  
Belo Horizonte, Minas Gerais

Lino

Ing. Ruy Martins Real  
Instituto Agronômico do Sul  
Pelotas, Rio Grande do Sul

Matemáticas

Sr. Antonio G. de Oliveira  
Escola Sup. de Agricultura  
Universidade Rural de M. G.  
Viçosa, Minas Gerais

Dr. Frederico Pimental Gomez  
Escola Sup. de Agricultura  
"Luiz de Queiroz"  
Piracicaba, Sao Paulo

Mecánica Agrícola

Ing. Agr. Oswaldo Andrzejewski  
Rua Parnaíba 394  
Curitiba, Paraná

Sr. Altir A. M. Correa  
Instituto de Ecologia e  
Experimentação Agrícola  
Km. 47 - Rodovia Rio  
Sao Paulo

Mecânica Agrícola

Sr. Alvaro de Silva Maio  
Instituto Agronômico do Sul  
Pelotas, Rio Grande do Sul

Ing. José A. R. Teixeira  
Instituto Agronômico do Sul  
Pelotas, Rio Grande do Sul

Sr. André Tosello  
Instituto Agronômico  
Campinas, Sao Paulo

Mejoramiento de Café

Sr. José Santos Daniel  
Instituto Agronômico do  
Estado de Minas Gerais  
Caixa Postal 515  
Belo Horizonte, Minas Gerais

Mercadeo Agrícola

Sr. Erly Dias Brandao  
Escola Sup. de Agricultura  
Universidad Rural de M. G.  
Viçosa, Minas Gerais

Microbiologia

Sr. José de Alencar  
Escola Sup. de Agricultura  
Universidad de Minas Gerais  
Viçosa, Minas Gerais

Sr. José Marcondes Borges  
Escola Superior de Agricultura  
Universidad Rural  
Viçosa, Minas Gerais

Sr. Osmane Hipolito  
Escola Sup. de Veterinaria  
Universidad Rural do Estado  
de Minas Gerais  
Caixa Postal 567  
Belo Horizonte, Minas Gerais

Sr. Homero Jobim  
Escola de Agronomia e Vet.  
Caixa Postal 776  
Porto Alegre  
Rio Grande do Sul

Ing. Oscar Palmquist  
Instituto de Biología e  
Pesquisas Tecnológicas  
Caixa Postal 357  
Curitiba, Paraná

Ing. Fridolim Schlogel  
Instituto de Biología e  
Pesquisas Tecnológicas  
Caixa Postal 357  
Curitiba, Paraná

Microbiologia del Suelo

Srta. Johanna Dobereiner  
Instituto de Ecología e  
Experimentação Agrícola  
Km. 47 - Rodovia Rio  
Sao Paulo

Ing. Jorge H. Kratz  
Instituto Agronômico do Sul  
Pelotas, Rio Grande do Sul

Mineralogia

Ing. Renato Berner  
Instituto de Biología e  
Pesquisas Tecnológicas  
Caixa Postal 357  
Curitiba, Paraná

Ing. Arnaldo Sobanski  
Instituto de Biología e  
Pesquisas Tecnológicas  
Caixa Postal 357  
Curitiba, Paraná

Ing. Oswaldo A. Wendler  
Instituto de Biología e  
Pesquisas Tecnológicas  
Caixa Postal 357  
Curitiba, Paraná

Mineralogia Geológica

Ing. Alexis Dorofeeff  
Escola Sup. de Agricultura  
Universidad Rural de M. G.  
Viçosa, Minas Gerais

Morfología

Srta. Berta L. de Monetes  
 Universidad de Sao Paulo  
 Caixa Postal 8105  
 Sao Paulo

Nutrición Animal

Dr. Fernando Andreaci  
 Facultad de Medicina  
 Veterinaria  
 Universidad de Sao Paulo  
 Sao Paulo

Ing. Manoel Becker  
 Sección de Agricultura  
 Depto. de Producción Animal  
 Ave. Francisco Matarazzo 455  
 Sao Paulo

Sr. Joaquim Campos  
 Escola Sup. de Agricultura  
 Universidad Rural de M. G.  
 Viçosa, Minas Gerais

Sr. Alfonso N. S. Correa  
 Escola Sup. de Agricultura  
 Universidad Rural de M. G.  
 Viçosa, Minas Gerais

Sr. Heráclito S. Correa  
 Secretaría de Agricultura  
 Depto. de Producción Animal  
 Ave. Francisco Matarazzo 455  
 Sao Paulo

Ing. Geraldo L. da Rocha  
 Sección de Agricultura  
 Depto. de Producción Animal  
 Ave. Francisco Matarazzo 455  
 Sao Paulo

Ing. W. Miranda de Oliveira  
 Secretaría de Agricultura  
 Porto Alegre  
 Rio Grande do Sul

Ing. Plinio Ferreira Guadra  
 Sección de Agricultura  
 Depto. de Producción Animal  
 Ave. Francisco Matarazzo 455  
 Sao Paulo

Sr. Glacy Pinheiro Machado  
 Escola de Agronomía y Vet.  
 Caixa Postal 776  
 Porto Alegre  
 Rio Grande do Sul

Sr. Dinival Martinelli  
 Secretaría de Agricultura  
 Depto. de Producción Animal  
 Ave. Francisco Matarazzo 455  
 Sao Paulo

Ing. José de A. C. Viana  
 Escola Sup. de Veterinaria  
 Universidad Rural do Estado  
 de Minas Gerais  
 Caixa Postal 567  
 Belo Horizonte, Minas Gerais

Nutrición Mineral

Sra. Mercedes R. Edwards  
 Facultad de Filosofia  
 Universidad de Sao Paulo  
 Caixa Postal 8105  
 Sao Paulo

Olericultura

Ing. D. Mota da Costa  
 Instituto Agronómico do Sul  
 Pelotas, Rio Grande do Sul

Ing. A. S. Pereira da Silva  
 Instituto Agronómico do Sul  
 Pelotas, Rio Grande do Sul

Ing. José A. Deslandes  
 (Papás)  
 Instituto Agronómico do Sul  
 Pelotas, Rio Grande do Sul

Ing. Gilberto Sica Gastaud  
 Instituto Agronómico do Sul  
 Pelotas, Rio Grande do Sul

Ing. Eduardo Couto Gomes  
 Instituto Agronómico do Sul  
 Pelotas, Rio Grande do Sul

Ing. Flavio Farias Rocha  
 Instituto Agronómico do Sul  
 Pelotas, Rio Grande do Sul

Olericultura

Sr. Waldemar Santiago  
Instituto Agronómico de M.G.  
Caixa Postal 515  
Belo Horizonte, Minas Gerais

Sr. Otto Lyra Schrader  
Instituto de Ecologia e  
Experimentação Agrícola  
Km. 47 - Rodovia Rio  
Sao Paulo

Parasitologia

Sr. M. Pereira Barneto  
(Especialmente externos)  
Facultad de Medicina Vet.  
Universidad de Sao Paulo  
Sao Paulo

Ing. Pedro Pimpao de Azevedo  
Instituto de Biología e  
Pesquisas Tecnológicas  
Caixa Postal 357  
Curitiba, Paraná

Ing. Antonio A. Jorge de Silva  
Instituto Biológico  
Caixa Postal 553  
Salvador, Bahia

Sr. Braz F. Fernández  
Instituto de Biología e  
Pesquisas Tecnológicas  
Caixa Postal 357  
Curitiba, Paraná

Sr. Philippe Westin Filho  
Instituto Biológico  
Caixa Postal 119-A  
Sao Paulo

Ing. Moacyr G. Freitas  
Escola Sup. de Veterinaria  
Universidad Rural do Estado  
de Minas Gerais  
Caixa Postal 567  
Belo Horizonte, Minas Gerais

Ing. Roberto Gloss  
Caixa Postal 2076  
Porto Alegre  
Rio Grande do Sul

Sr. Pedro Cabral Gonçalves  
Escola de Agronomia e Vet.  
Caixa Postal 776  
Porto Alegre  
Rio Grande do Sul

Ing. Gatto V. Langmann Kubiak  
Instituto de Biología e  
Pesquisas Tecnológicas  
Caixa Postal 357  
Curitiba, Paraná

Dr. Clemento Pereira (Animal)  
Instituto Biológico  
Caixa Postal 119-A  
Sao Paulo

Sr. Ernesto Xavier Rabello  
Secretaría de Agricultura  
Depto. de Producción Animal  
Ave. Francisco Matarazzo 455  
Sao Paulo

Sr. Ernesto Ravalli  
Secretaría de Agricultura  
Depto. de Producción Animal  
Ave. Francisco Matarazzo 455  
Sao Paulo

Ing. Uriel Franco Rocha  
Facultad de Medicina Vet.  
Universidad de Sao Paulo  
Sao Paulo

Ing. Zeferino Vaz  
(Animal y Humana)  
Facultad de Medicina Vet.  
Universidad de Sao Paulo  
Sao Paulo

Patologia Animal

Sr. Hernán Gustavo Leonhardt  
Escola Sup. de Veterinaria  
Universidad Rural do Estado  
de Minas Gerais  
Caixa Postal 567  
Belo Horizonte, Minas Gerais

Prof. Euclides O. Martins  
Facultad de Medicina Vet.  
Universidad de Sao Paulo  
Sao Paulo

Patologia Animal

Sr. Martins Penha  
Instituto Biológico  
Caixa Postal 119-A  
Sao Paulo

Prof. Ruy Santes  
Instituto de Biologia e  
Pesquisas Tecnológicas  
Caixa Postal 357  
Curitiba, Paraná

Patologia Veterinaria

Ing. Metry Bacila  
Instituto de Biologia e  
Pesquisas Tecnológicas  
Caixa Postal 357  
Curitiba, Paraná

Piscicultura

Sr. Geraldo J. R.  
Sección de Agricultura  
Depto. de Producción Animal  
Ave. Francisco Matarazzo 455  
Sao Paulo

Ing. Felisberto P. Monteiro  
Sección de Agricultura  
Depto. de Producción Animal  
Ave. Francisco Matarazzo 455  
Sao Paulo

Plantas Oleaginosas

Srta. Norma Berallo de Arruda  
Instituto de Ecologia e  
Experimentação Agrícola  
Km. 47 - Rodovia Rio  
Sao Paulo

Agr. Louriva L. B. de Menezes  
Instituto de Ecologia e  
Experimentação Agrícola  
Km. 47 - Rodovia Rio  
Sao Paulo

Plantas Textiles

Sr. Hugo Rangel de Borbureme  
Instituto de Ecologia e  
Experimentação Agrícola  
Km. 47 - Rodovia Rio  
Sao Paulo

Sr. José Alipio de Souza  
(Algodón)  
Instituto Agronômico do  
Estado de Minas Gerais  
Caixa Postal 515  
Belo Horizonte, Minas Gerais

Sr. Héctor A. Tavares  
Director, Inst. de Ecologia e  
Experimentação Agrícola  
Km. 47 - Rodovia Rio  
Sao Paulo

Posición Administrativa

Sr. Fulvio José Alice  
Instituto Biológico  
Caixa Postal 553  
Salvador, Bahia

Dr. Archimar B. Baleeiro  
Director Interino  
Instituto Agronômico do  
Norte  
Belem, Pará

Ing. Filiberto Camargo  
Servicio Nacional de  
Pesquisas Agronômicas  
Ministerio de Agricultura  
Rio de Janeiro

Ing. Agr. Aureo M. Elias  
Director de Producción  
Vegetal  
Secretaría de Agricultura  
Porto Alegre  
Rio Grande do Sul

Sr. Marcos A. Enrietti  
Director do Instituto de  
Biologia e Pesquisas  
Tecnológicas  
Caixa Postal 357  
Curitiba, Paraná

Posición Administrativa

Sr. Leovigildo P. Jordao  
 Director General  
 Secretaria de Agricultura  
 Depto. de Producción Animal  
 Ave. Francisco Matarazzo 455  
 Sao Paulo

Dr. Waldimir Ramos Lages  
 Escola de Agronomia  
 "Eliseu Maciel"  
 Pelotas, Rio Grande do Sul

Dr. H. S. Lepage  
 Director General  
 Instituto Biológico  
 Caixa Postal 119-A  
 Sao Paulo

Dr. Erico da Rocha Nobre  
 Escola Sup. de Agricultura  
 "Luiz de Queiroz"  
 Piracicaba, Sao Paulo

Ing. Agr. Rego Juarez Pereira  
 Director General  
 Secretaria de Agricultura  
 Porto Alegre  
 Rio Grande do Sul

Dr. Carlos S. Schlotfeldt  
 Director  
 Escola Sup. de Agricultura  
 Universidad Rural de M. G.  
 Viçosa, Minas Gerais

Sr. Héctor A. Tavares  
 Director  
 Instituto de Ecología e  
 Experimentação Agrícola  
 Km. 47 - Rodovia Rio  
 Sao Paulo

Dr. Ursulino Dantas Veloso  
 Instituto Agronômico do  
 Nordeste  
 Caixa Postal 205  
 Recife, Pernambuco

Sr. João Soares Veiga  
 Director, Facultad de  
 Medicina Veterinaria  
 Universidad de Sao Paulo  
 Sao Paulo

Química

Ing. Ferdinand R. Altmanu  
 Instituto Agronômico do  
 Norte  
 Belem, Pará

Ing. Metry Bacila  
 Instituto de Biología e  
 Pesquisas Tecnológicas  
 Caixa Postal 357  
 Curitiba, Paraná

Ing. Renata Berner  
 Instituto de Biología e  
 Pesquisas Tecnológicas  
 Caixa Postal 357  
 Curitiba, Paraná

Ing. Ary Ravaglio Cunha  
 Instituto de Biología e  
 Pesquisas Tecnológicas  
 Caixa Postal 357  
 Curitiba, Paraná

Ing. Airmar Padilna  
 Instituto de Biología e  
 Pesquisas Tecnológica  
 Caixa Postal 357  
 Curitiba, Paraná

Sr. João Ravaglio, Jr.  
 (Análisis de Agua)  
 Universidad de Paraná  
 Caixa Postal 1501  
 Curitiba, Paraná

Ing. Alceu Schwab  
 Instituto de Biología e  
 Pesquisas Tecnológicas  
 Caixa Postal 357  
 Curitiba, Paraná

Ing. Hilkias B. Souza  
 Instituto Agronômico do Norte  
 Belem, Pará

Química

Ing. Reinaldo Spitzner  
Instituto de Biología e  
Pesquisas Tecnológicas  
Caixa Postal 357  
Curitiba, Paraná

Sr. Silverio de Lima Viana  
Escola Superior de Agricultura  
Universidad Rural de M. G.  
Viçosa, Minas Gerais

Química Agrícola

Ing. Earle Barros  
Instituto Agronômico do Sul  
Pelotas, Rio Grande do Sul

Ing. Carlos A. Burnett  
Instituto Agronômico do Sul  
Pelotas, Rio Grande do Sul

Ing. J. de Paulo Ribas  
Instituto de Biología e  
Pesquisas Tecnológicas  
Caixa Postal 357  
Curitiba, Paraná

Sr. Renato Sant'Anna  
Instituto Agronômico do  
Estado de Minas Gerais  
Caixa Postal 515  
Belo Horizonte, Minas Gerais

Química Analítica

Prof. Walter Brune  
Escola Sup. de Agricultura  
Universidad Rural de M. G.  
Viçosa, Minas Gerais

Ing. A.A. Valerio da Cunha  
Escola de Agronomia  
"Eliseu Maciel"  
Pelotas, Rio Grande do Sul

Sr. Luis Gonçalves Fentes  
Escola Sup. de Agricultura  
Universidad Rural de M. G.  
Viçosa, Minas Gerais

Ing. Leo da Rocha Lima  
Instituto de Biología e  
Pesquisas Tecnológicas  
Caixa Postal 357  
Curitiba, Paraná

Química del Suelo

Sr. Roberto Alvahido  
Instituto de Ecología e  
Experimentação Agrícola  
Km. 47 - Rodovia Rio  
Sao Paulo

Ing. Paulo Sica  
Instituto Agronômico do Sul  
Pelotas, Rio Grande do Sul

Química Fitosanitaria

Sr. Ayrton Faiva Penna  
Instituto Biológico  
Caixa Postal 553  
Salvador, Bahia

Química Industrial

Sr. E. José Carneiro  
Instituto de Biología e  
Pesquisas Tecnológicas  
Caixa Postal 357  
Curitiba, Paraná

Química Insecticidas

Sr. Frederico Vanetti  
Escola Sup. de Agricultura  
Universidad Rural de M. G.  
Viçosa, Minas Gerais

Química Orgánica

Sr. José Marcondes Borges  
Escola Sup. de Agricultura  
Universidad Rural de M. G.  
Viçosa, Minas Gerais

Ing. Nilton Emilio Buehrer  
Instituto de Biología e  
Pesquisas Tecnológicas  
Caixa Postal 357  
Curitiba, Paraná

Química Orgánica

Ing. Dirceu Correia  
Instituto de Biología e  
Pesquisas Tecnológicas  
Caixa Postal 357  
Curitiba, Paraná

Sr. Flavio Gomes da Silva  
Escola Sup. de Veterinaria  
Universidade de Minas Gerais  
Minas Gerais

Registro Genealógico de Ganado

Ing. Walter de C. Miranda  
Sección de Agricultura  
Depto. de Producción Animal  
Ave. Francisco Matarazzo 455  
Sao Paulo

Sociología

Sr. Antonio G. de Oliveira  
Escola Superior de Agricultura  
Universidade Rural de M. G.  
Viçosa, Minas Gerais

Soya

Sr. P. Antonio Mendes  
Escola Sup. de Agricultura  
Universidade Rural de M. G.  
Viçosa, Minas Gerais

Suelos

Ing. José E. G. Araujo  
Instituto Agronómico do Sul  
Pelotas, Rio Grande do Sul

Ing. Carlos Bodziak  
Instituto de Biología e  
Pesquisas Tecnológicas  
Caixa Postal 357  
Curitiba, Paraná

Ing. Waldimir Cavallar  
Instituto de Biología e  
Pesquisas Tecnológicas  
Caixa Postal 357  
Curitiba, Paraná

Dr. J.W. da Costa L.  
Instituto Agronómico  
do Nordeste  
Caixa Postal 205, Recife  
Pernambuco

Sr. Ing. Alexis Dorofeeff  
Escuela Superior de Agr.  
Minas Gerais, Vicosa.

Ing. Joao Pedro Filho  
Instituto Agronómico  
do Norte  
Belem, Perú, Brasil.

Ing. Raúl E. Kalckman  
Escola de Agronomia  
"Eliseu Maciel"  
Pelotas, Rio Grande do Sul

Ing. Mauricio M. Pillzer  
(fertilidad)  
Instituto Agronómico  
do Sul  
Pelotas, Rio Grande  
do Sul.

Ing. Ernesto Poetsch  
Instituto Agronómico  
do Sul  
Pelotas, R. G. do Sul.

Ing. J. de Paulo Ribas  
Instituto de Biología e  
Pesquisas Tecnológicas  
Caixa Postal 357  
Curitiba, Paraná

Ing. J. C. Stenghel Rispol  
Instituto de Biología e  
Pesquisas Tecnológicas  
Caixa Postal 357  
Curitiba, Paraná

Tabaco

Sr. José Ribeiro Filho  
Escola Sup. de Agricultura  
Universidade Rural de M. G.  
Vicosa, Minas Gerais



Tecnología agrícola

Ing. Earle Barros  
Instituto Agronômico do Sul  
Pelotas, Rio Grande do Sul

Tecnología de Productos  
Vegetales

Sr. José Marcondes Borges  
Escola Superior de Agricultura  
Universidade Rural  
Viçosa, Minas Gerais

Sr. Renato Sant'Anna  
Instituto Agronômico do  
Estado de Minas Gerais  
Caixa Postal 515  
Belo Horizonte, Minas Gerais

Toxicología

Ing. Carlos L. Nigro  
Instituto de Biología e  
Pesquisas Tecnológicas  
Caixa Postal 357  
Curitiba, Paraná

Ing. D. E. Pacheco de Carvalho  
Instituto de Biología e  
Pesquisas Tecnológicas  
Caixa Postal 357  
Curitiba, Paraná

Trigo

Sr. Antonio Tasso R. Gomez  
Instituto Agronômico do  
Estado de Minas Gerais  
Caixa Postal 515  
Belo Horizonte, Minas Gerais

Ing. Fernando O. Mascarenhas  
Instituto Agronômico do Sul  
Pelotas, Rio Grande do Sul

Veterinaria

Sr. Fulvio José Alice  
Instituto Biológico  
Caixa Postal 553, Bahia  
Salvador, Bahia

Prof. Sylvio Bove  
Escola de Veterinaria  
de Paraná  
Rua Presidente C.C. No.1102  
Curitiba, Paraná

Dr. Armando Cheffi  
Facultad de Medicina  
Veterinaria  
Universidad de Sao Paulo  
Sao Paulo

Ing. Orisael Curial  
Instituto de Biología e  
Pesquisas Tecnológicas  
Caixa Postal 357  
Curitiba, Paraná

Dr. Outubrino Correa  
Caixa Postal 2076  
Porto Alegre  
Rio Grande do Sul

Ing. Antonio A. J. da Silva  
Instituto Biológico  
Caixa Postal 553

Sr. Daly López de Almeida  
Escola de Agronomia e  
Veterinaria  
Caixa Postal 76  
Porto Alegre, Rio Grande  
do Sul

Sr. Renato R. de Medeiros N.  
Instituto Biológico  
Caixa Postal 553  
Salvador, Bahia

Sr. José G. de Motta  
Instituto Biológico  
Caixa Postal 553  
Salvador, Bahia

Sr. Alzido de Oliveira  
Escola Sup. de Veterinaria  
Universidade Rural do Estado  
de Minas Gerais  
Caixa Postal 567  
Belo Horizonte, Minas Gerais

Veterinaria

Sr. Braz Freitas Fernández  
Instituto de Biología e  
Pesquisas Tecnológicas  
Caixa Postal 357  
Curitiba, Paraná

Sr. José Britto Figueiredo  
Escola Sup. de Veterinaria  
Universidad Rural do Estado  
de Minas Gerais  
Caixa Postal 567  
Belo Horizonte, Minas Gerais

Ing. Astolfo M. S. Filho  
Instituto de Biología e  
Pesquisas Tecnológicas  
Caixa Postal 357  
Curitiba, Paraná

Ing. José Jardim Freire  
Directoria de Produçao Animal  
Secretaria de Agricultura  
Porto Alegre  
Rio Grande do Sul

Ing. Roberto Gloss  
Caixa Postal 2076  
Porto Alegre  
Rio Grande do Sul

Ing. Gastão V. L. Kubiak  
Instituto de Biología e  
Pesquisas Tecnológicas  
Caixa Postal 357  
Curitiba, Paraná

Sr. Glacy Pinheiro Machado  
Escola de Agronomia y Vet.  
Caixa Postal 776  
Porto Alegre  
Rio Grande do Sul

Sr. Angelo Molfi  
Instituto de Biología e  
Pesquisas Tecnológicas  
Caixa Postal 357  
Curitiba, Paraná

Ing. Rubén Harry Muller  
Secretaria de Agricultura  
Porto Alegre  
Rio Grande do Sul

Ing. Oscar Palmquist  
Instituto de Biología e  
Pesquisas Tecnológicas  
Caixa Postal 357  
Curitiba, Paraná

Sr. Ernesto Ravalli  
Secretaria de Agricultura  
Depto. de Producción Animal  
Ave. Francisco Matarazzo 455  
Sao Paulo

Ing. Fridolim Schlogel  
Instituto de Biología e  
Pesquisas Tecnológicas  
Caixa Postal 357  
Curitiba, Paraná

Virologia

Ing. A. Bertels Manschoy  
Instituto Agronómico do Sul  
Pelotas, Rio Grande do Sul

Virus Vegetal

Sr. Luiz Roberto Tommasi  
Instituto Biológico  
Caixa Postal 119-A  
Sao Paulo

Sr. K. L. Silversmith  
Instituto Biológico  
Caixa Postal 119-A  
Sao Paulo

Zoologia

Prof. Giorgio Schreiber  
Facultad de Filosofia  
Universidad de Minas Gerais  
Caixa Postal 253  
Belo Horizonte, Minas Gerais

Zoologia

Prof. Giorgio Schreiber  
Facultad de Filosofia  
Universidad de Minas Gerais  
Caixa Postal 253  
Belo Horizonte, Minas Gerais

Zoologia Agrícola

Sr. Luciano Monteiro Fonseca  
Escola Sup. de Agricultura  
Universidad Rural de M. G.  
Viçosa, Minas Gerais

Zoologia Médica

Ing. Antonio A. Jorge da Silva  
Instituto Biológico  
Caixa Postal 553  
Salvador, Bahia

Zootecnia

Dr. Fernando Andreaci  
Facultad de Medicina  
Veterinaria  
Universidad de Sao Paulo  
Sao Paulo

Sr. Antonio S. Barbosa  
Escola Sup. de Veterinaria  
Universidad Rural do Estado  
de Minas Gerais  
Caixa Postal 567  
Belo Horizonte, Minas Gerais

Sr. Joaquim Campos  
Escola Sup. de Agricultura  
Universidad Rural de M. G.  
Viçosa, Minas Gerais

Sr. Geraldo G. Carneiro  
Escola Sup. de Veterinaria  
Universidad Rural do Estado  
de Minas Gerais  
Caixa Postal 567  
Belo Horizonte, Minas Gerais

Dr. Armando Cheeffi  
Facultad de Medicina Vet.  
Universidad de Sao Paulo  
Sao Paulo

Sr. Alfonso N. S. Corrêa  
Escola Sup. de Agricultura  
Universidad Rural de M. G.  
Viçosa, Minas Gerais

Dr. Renato Ramos de Farias  
Instituto Agronómico do  
Nordeste  
Caixa Postal 205  
Recife, Pernambuco

Ing. Macario de Mello  
Sección de Agricultura  
Depto. de Producción Animal  
Ave. Francisco Matarazzo 455  
Sao Paulo

Sr. Luiz Rodriguez Fontes  
Escola Sup. de Veterinaria  
Universidad Rural do Estado  
de Minas Gerais  
Caixa Postal 567  
Belo Horizonte, Minas Gerais

Sr. Mauricio Ribeiro Gomes  
Escola Sup. de Agricultura  
Universidad Rural de M. G.  
Viçosa, Minas Gerais

Sr. Oedro Furtado Gouveia  
Secretaria de Agricultura  
Depto. de Producción Animal  
Ave. Francisco Matarazzo 455  
Sao Paulo

Sr. Joaquim Mattoso  
Escola Sup. de Agricultura  
Universidad Rural de M. G.  
Viçosa, Minas Gerais

Ing. F. Perello Medeiros  
Instituto Agronómico do Sul  
Pelotas, Rio Grande do Sul

Srta. Margarita Romeiro  
Secretaria de Agricultura  
Depto. de Producción Animal  
Ave. Francisco Matarazzo 455  
Sao Paulo

Sr. José Rodolpho Torres  
Escola Sup. de Agricultura  
Universidad Rural de M. G.  
Viçosa, Minas Gerais

Zootecnia

Sr. João S. Veiga, Director  
(Ganado Zebú)  
Facultad de Medicina Vet.  
Universidad de Sao Paulo  
Sao Paulo

Zootecnia

Ing. Geraldo V. Nunes Vieira  
Escola de Agronomia y Vet.  
Caixa Postal 776  
Porto Alegre  
Rio Grande do Sul

**CHILE**Abonos

Ing. David Baytelman G.  
Corporación de Fomento  
de la Producción  
Casilla 3886  
Santiago

Ing. Agr. C. Matthews Cedina  
Facultad de Agronomía  
Santiago

Ing. Oscar Rojas U.  
Plan Chillán  
Casilla 26-D  
Chillán

Ing. Alberto Toro V.  
Corporación de Fomento  
de la Producción  
Casilla 3886  
Santiago

Ing. Agr. Salomón Zavieso M.  
Depto. Técnico Agronómico  
Sociedad Nal. de Agricultura  
Casilla 40-D  
Santiago

Administración Rural

Ing. Hernán Escobar  
Corp. de Fomento  
de la Producción  
Casilla  
Santiago 3886

Sr. Guillermo Jol Reyes  
Corp. de Fomento  
de la Producción  
Casilla 3886 - Moneda 921  
Santiago

Ing. Alberto Toro V.  
Corporación de Fomento  
de la Producción  
Casilla 3886  
Santiago

Agronomía

Srta. Luisa Baillon Truncoso  
Depto. de Investigaciones  
Agrícolas  
Ministerio de Agricultura  
Casilla 5577  
Santiago

Ing. Jorge Barahona Z.  
Depto. de Invest. Agr.  
Ministerio de Agricultura  
Casilla 5577  
Santiago

Ing. Eduardo Barros F.  
(Remolacha Azucarera)  
Corp. de Fomento  
de la Producción  
Casilla 3886  
Santiago

Sra. Aida M. de Gutiérrez  
Estación Experimental  
"Aconcagua"  
Casilla 7  
Los Andes

Ing. Hugo Gughelnethi  
Chillán  
Casilla 26-D  
Chillán

Agronomía

Ing. Pedro Gutiérrez S.  
Estación Experimental  
"Aconcagua"  
Casilla 7  
Los Andes

Ing. Alvaro Montaldo  
(Papas)  
Departamento de  
Investigaciones Agr.  
Ministerio de Agricultura  
Casilla 5577  
Santiago

Sr. Gabriel Olalquiaga Fauré  
Depto. de Inv. Agrícolas  
Ministerio de Agricultura  
Casilla 5577  
Santiago

Ing.  
Andrés Paraud Ch.  
Escuela Agrícola  
Casilla 6-D  
San Felipe

Ing. Raimundo Parot G,  
(Remolacha Azucarera)  
Corporación de Fomento  
de la Producción  
Casilla 3886  
Santiago

Ing. Agr. Daniel Roblete V.  
Departamento Comercial  
Soc. Nal. de Agricultura  
Santiago

Ing. Gustavo Soto B.  
(Arroz)  
Plan Chillán  
Casilla 26-D  
Chillán

Sr. Claudio Vergara C.  
Depto. de Invest. Agr.  
Ministerio de Agricultura  
Casilla 5577  
Santiago

Sr. Efraín Volosky Y  
Departamento de Inv.  
Agrícolas  
Ministerio de Agricultura  
Casilla 5577  
Santiago

Aplicación Insecticidas

Ing. Agr. Eduardo Zomosa  
Cía. Imperial Industrial  
Químicas  
Casilla 1375  
Santiago

Bacteriología

Dr. Ricardo Abel H.  
Instituto de Inv. Agr.  
Casilla 4527  
Santiago

Dr. Ruth Bauer M.  
Inst. de Invest.  
Veterinarias  
Casilla 4527  
Santiago

Sr. Carlos H. Flores del Fierro  
Instituto de Inv. Veterinaria  
Casilla 4527  
Santiago

Sr. Lantaro Pinochet  
Inst. de Invest.  
Veterinarias  
Casilla 4527  
Santiago

Srta. Marta Rivas R.  
Inst. de Invest. Veterinarias  
Casilla 4527  
Santiago

Sr. Guillermo Salgado V.  
(Brucelosis)  
Inst. de Invest.  
Veterinarias  
Casilla 4527  
Santiago



Cereales

Ing. René Cortezar S.  
 Depto. de Investigaciones  
 Veterinarias  
 Ministerio de Agricultura  
 Casilla 4527  
 Santiago

Dasonomía

Ing. Manuel Cabrera S.  
 Escuela Agrícola  
 Plan Chillán  
 Casilla 26-D  
 Santiago

Ing. Sergio Lazcano G.  
 Corporación de Fomento  
 de la Producción  
 Casilla 3886  
 Santiago

Ing. Andrés Paraud Ch.  
 Escuela Agrícola  
 Plan Chillán  
 Casilla 26-D  
 Santiago

Economía Agrícola

Ing. Ralph N. Clark  
 Plan Chillán  
 Casilla 26-D  
 Santiago

Ing. Armando Lazcano  
 Depto. de Investigaciones  
 Económicas  
 Plan Chillán  
 Casilla 26-D  
 Chillán

Entomología

Ing. Jorge Artigas C.  
 Plan Chillán  
 Casilla 26-D  
 Chillán

Ing. Agr. Guillermo Bruncker  
 Jefe Departamento Técnico  
 Soc. Nal. de Agricultura  
 Casilla 40-D, Santiago

Ing. Raúl Cortés  
 Plan Chillán  
 Casilla 26-D  
 Chillán

Ing. Otfried Schwember O.  
 Ministerio de Agricultura  
 Casilla 5577  
 Santiago

Fisiología

Sra. Rosario Serrano Z.  
 Inst. de Investigaciones  
 Veterinarias  
 Casilla 4527  
 Santiago

Fisiología Vegetal

Ing. Hugo L. Barrales  
 Plan Chillán  
 Casilla 26-D  
 Chillán

Fitopatología

Ing. Sigurd Arentsen S.  
 Ministerio de Agr.  
 Casilla 5577  
 Santiago

Ing. Fernando Mujica  
 (Hortalizas)  
 Depto. de Investigaciones  
 Agrícolas  
 Ministerio de Agricultura  
 Casilla 5577  
 Santiago

Ing. Agr. Daniel Roblete V.  
 Departamento Comercial  
 Sociedad Nacional de  
 Agricultura  
 Santiago

Sra. Dora Volosky  
 Fitopatólogo  
 Depto. de Investigaciones  
 Agrícolas  
 Ministerio de Agricultura  
 Casilla 5577  
 Santiago

Forrajes

Dr. Juan Jirkal  
 Depto. de Investigaciones  
 Agrícolas  
 Ministerio de Agricultura  
 Casilla 5577  
 Santiago

Ing. Mario A. Rogers  
 Depto. de Investigaciones  
 Agrícolas  
 Ministerio de Agricultura  
 Casilla 5577  
 Santiago

Ing. Jorge Silva Fuentes  
 Depto. de Investigaciones  
 Agrícolas  
 Ministerio de Agricultura  
 Casilla 5577  
 Santiago

Frijoles

Ing. Hugo Gugholmethi  
 Plan Chillán  
 Casilla 26-D  
 Chillán

Sra. Dora Volosky  
 Fitopatólogo  
 Depto. de Investigaciones  
 Agrícolas  
 Ministerio de Agricultura  
 Casilla 5577  
 Santiago

Sr. Abraham Ziver  
 Depto. de Investigaciones  
 Agrícolas  
 Casilla 5577  
 Santiago

Ganadería

Ing. José de la Torre  
 Escuela Agrícola  
 Casilla 6-D  
 San Felipe

Dr. Guillermo García  
 (Esp. ovinos y lanas)  
 Instituto de Investigaciones  
 Veterinarias  
 Casilla 4527  
 Santiago

Ing. Ricardo Gomien C.  
 Corporación de Fomento  
 de la Producción  
 Casilla 3886  
 Santiago

Dr. Pedro Latorre J.  
 Jefe Proyecto 23 Mej. Ganadero  
 Plan Chillán  
 Casilla 26-D  
 Chillán

Garbanzos

Ing. Luis del Villar Z.  
 Plan Chillán  
 Casilla 26-D  
 Santiago

Genética Vegetal

Ing. Agr. Guillermo Brucher E.  
 Jefe Departamento Técnico  
 Soc. Nal. de Agricultura  
 Casilla 40-D  
 Santiago

Sr. Guillermo Jul Reyes  
 Corporación de Fomento  
 de la Producción  
 Casilla 3886  
 Santiago

Ing. Alberto Weidmaier A.  
 Corporación de Fomento  
 de la Producción  
 Casilla 3886, Moneda 921  
 Santiago

Herbicidas

Ing. Hugo L. Barrales  
 Plan Chillán  
 Casilla 26-D  
 Chillán



Herbicidas

Ing. Fernando Celedón Silva  
Plan Chillán  
Casilla 26-D  
Santiago

Industria Agrícola

Ing. Agr. Raúl Burlaredo C.  
Sección de Control Técnico  
Soc. Nal. de Agricultura  
Casilla 40-D  
Santiago

Inmunidad Animal

Dr. Ivan Bialoskursky  
Instituto Biológico  
Casilla 40-D  
Santiago

Dr. Altanor López Buendía  
Instituto Biológico  
Casilla 40-D  
Santiago

Dr. Felix Pérez Naranjo  
Instituto Biológico  
Casilla 40-D  
Santiago

Sr. Lantaro Pinochet A.  
Instituto de Investigaciones  
Veterinarias  
Casilla 4527  
Santiago

Inseminación Artificial

Dr. Oscar Alvarez Olivares  
Centro de Inseminación  
Artificial  
Talca

Investigaciones Agrícolas

Ing. Hugo Aguila C.  
Depto. de Investigaciones  
Agrícolas  
Plan Chillán  
Casilla 26-D  
Chillán

Lentejas

Ing. Luis del Villar Z.  
Plan Chillán  
Casilla 26-D  
Santiago

Maiz

Ing. Alejandro Violic M.  
Plan Chillán  
Casilla 26-D  
Chillán

Maquinaria Agrícola

Ing. Sergio Lazcano G.  
Corporación de Fomento  
de la Producción  
Casilla 3886  
Santiago

Ing. René Parker V.  
Corporación de Fomento  
de la Producción  
Casilla 3886  
Santiago

Nutrición Animal

Sra. Rosario Serrano Z.  
Instituto de Investigaciones  
Veterinarias  
Casilla 4527  
Santiago

Nutrición

Ing. Carlos Gayan  
Corporación de Ventas de  
Salitre y Yodo de Chile  
Casilla 13.200  
Santiago

Oleaginosas

Ing. Alejandro Violic M.  
Plan Chillán  
Casilla 26-D  
Chillán

Parasitología Animal

Sra. Dorothy W. de Barrales  
Plan Chillán  
Casilla 26-D  
Chillán

Dr. Hugo González  
Instituto de Investigaciones  
Veterinarias  
Casilla 4527  
Santiago

Sr. Isaias Tagle V.  
Instituto de Investigaciones  
Veterinarias  
Casilla 4527  
Santiago

Planesamiento Agrícola

Ing. Dionisio Pavez  
Departamento de Investi-  
gaciones Agrícolas  
Casilla 5577  
Santiago

Posición Administrativa

Ing. Agr. Mario Astorga  
Dirección General de  
Agricultura  
Ministerio de Agricultura  
Casilla 5577  
Santiago

Ing. Agr. Guillermo Brucher  
Jefe, Departamento Técnico  
Soc. Nal. de Agricultura  
Casilla 40-D  
Santiago

Ing. Luis S. Carvajal  
Corporación de Ventas del  
Salitre y Yodo  
Casilla 13.200  
Santiago

Dr. Mario Cornejo  
Departamento de Ganadería  
Ministerio de Agricultura  
Casilla 9719  
Santiago

Ing. Agr. René Enriquez F.  
Corporación de Ventas del  
Salitre y Yodo  
Casilla 13.200  
Santiago

Sr. René Garrido Body  
Corporación de Ventas del  
Salitre y Yodo  
Casilla 13.200  
Santiago

Sr. Tomás Godoy Harris  
Corporación de Ventas del  
Salitre y Yodo  
Casilla 13.200  
Santiago

Dr. Zacarías Gómez M., Jefe  
Instituto de Investigaciones  
Veterinarias  
Casilla 4527  
Santiago

Ing. Ramón Rodríguez T.  
Instituto Bacteriológico  
de Chile  
Casilla 48  
Santiago

Sr. Jorge Salazar G.  
Director, Escuela Agrícola  
Casilla 6-D  
San Felipe.

Dr. Hugo K. Sievers  
Facultad de Ciencias Pecuarias  
y medicina Veterinaria  
Casilla 5539  
Santiago

Ing. José Suárez  
Coordinador Plan Chillán  
Casilla 26-D  
Chillán

Producción Animal

Ing. Walter Olbrich  
(Esp. ovinos y lanares)  
Inst. Investigaciones Vet.  
Casilla 4527  
Santiago

Química Agrícola

Dr. Raúl Enero  
Instituto de Investigaciones  
Veterinarias  
Casilla 4527  
Santiago

Prof. Angel Rodríguez Flores  
Facultad de Agronomía  
Santiago

Química Cerealera

Ing. Héctor Wolf M.  
Depto. de Investigaciones  
Agrícolas  
Ministerio de Agricultura  
Casilla 5577  
Santiago

Química Farmacéutica

Dr. Irma Germaceliotti M.  
Instituto de Investigaciones  
Veterinarias  
Casilla 4527  
Santiago

Srta. Marta Vargas U.  
(Bromatología)  
Instituto de Investigaciones  
Veterinarias  
Casilla 4527  
Santiago

Semillas (Algodón)

Ing. Emilio García Pico  
Corporación de Fomento  
de la Producción  
Casilla 3886  
Santiago

Suelos

Ing. David Baytelman G.  
Corporación de Fomento  
de la Producción  
Casilla 3886  
Santiago

Ing. Manuel Cabrera Saavedra  
Plan Chillán  
Casilla 26-D  
Chillán

Ing. Carlos Díaz Vial  
Depto. de Conservación de  
Recursos Agrícolas  
Casilla 10346  
Santiago

Ing. Elías Letelier  
Depto. de Investigaciones  
Agrícolas  
Ministerio de Agricultura  
Casilla 5577  
Santiago

Ing. Agr. Carlos Matthews C.  
Facultad de Agronomía  
Santiago

Ing. Manuel Rodríguez, Director  
Depto. de Recursos Naturales  
Casilla 10346  
Santiago

Ing. Alberto Toro V.  
Corporación de Fomento  
de la Producción  
Casilla 3886  
Santiago

Ing. Agr. Salomón Zavieso M.  
Depto. Técnico Agronómico  
Soc. Nal. de Agricultura  
Casilla 40-D  
Santiago

Suelos Salinos

Ing. Alberto Wiedmaier A.  
Corporación de Fomento de  
la Producción  
Casilla 3886  
Santiago

Trigo

Ing. Carlos Alamos B.  
Plan Chillán  
Casilla 26-D  
Santiago

Trigo

Ing. Luis del Villar Z.  
Plan Chillán  
Casilla 26-D  
Santiago

Veterinaria

Dr. Ricardo Abel H.  
Instituto de Investigaciones  
Veterinarias  
Casilla 4527  
Santiago

Dr. Oscar Alarcón Fuentes  
Instituto de Investigaciones  
Veterinarias  
Casilla 4527  
Santiago

Dr. Oscar Alvarez Olivares  
Centro de Inseminación  
Artificial  
Talca

Dr. Ivan Bialoskursky  
Instituto Biológico  
Casilla 40-D  
Santiago

Dr. Mario Cornejo  
Departamento de Ganadería  
Ministerio de Agricultura  
Casilla 9719  
Santiago

Dr. Osvaldo Flores Weber  
(Parasitología)  
Instituto de Investigaciones  
Veterinarias  
Casilla 4527  
Santiago

Dr. Eduardo Fuenzalida Loyola  
Instituto Bacteriológico  
Departamento de Virus Animales  
Casilla 48  
Santiago

Dr. Aldo Gaggero C.  
Instituto Bacteriológico  
Depto. de Virus Animales  
Casilla 48, Santiago

Dr. Eliseo Gallardo Koch  
Instituto Bacteriológico  
Depto. de Virus Animales  
Casilla 48  
Santiago

Dr. Janis Grinbergs  
Instituto Biológico  
Casilla 40-D  
Santiago

Dr. Hugo González  
Instituto de Investigaciones  
Veterinarias  
Casilla 4527  
Santiago

Dr. Ernesto Hasodt Wayeman  
Instituto de Veterinarias  
Veterinarias  
Casilla 4527  
Santiago

Dr. Pablo Hebel Gadicke  
Instituto de Investigaciones  
Veterinarias  
Casilla 4527  
Santiago

Dr. Mauricio Klockman T.  
Instituto de Investigaciones  
Veterinarias  
Casilla 4527  
Santiago

Dr. Altahor López Buendía  
Instituto Biológico  
Casilla 40-D  
Santiago

Dr. César Martínez C.  
Departamento de Ganadería  
Ministerio de Agricultura  
Casilla 9719  
Santiago

Sr. Eduardo Moureira Arce  
Casilla 266  
Los Andes

Dr. Luis Meléndez Vargas  
Instituto Bacteriológico  
Depto. de Virus Animales  
Casilla 48, Santiago

Veterinaria

Dr. Miguel Norambuena  
 Instituto Bacteriológico  
 Depto. de Virus Animales  
 Casilla 48  
 Santiago

Dr. Felix Pérez Naranjo  
 Instituto Biológico  
 Casilla 40-D  
 Santiago

Sr. Lantaro Pinochet  
 Instituto de Investigaciones  
 Veterinarias  
 Casilla 4527  
 Santiago

Srta. Marta Rivas Riveros  
 (Tuberculosis bovina)  
 Instituto de Investigaciones  
 Veterinarias  
 Casilla 4527  
 Santiago

Sr. Isaias Tagle V.  
 Instituto de Investigaciones  
 Veterinarias  
 Casilla 4527  
 Santiago

Dr. Hernán Julio Varas  
 Instituto de Investigaciones  
 Veterinarias  
 Casilla 4527  
 Santiago

Yodo

Ing. Carlos Gayán  
 Corporación de Ventas de  
 Salitre y Yodo de Chile  
 Casilla 13.200  
 Santiago

## COLOMBIA

Agronomía

Ing. Ignacio Arango M.  
 (Esp. frijoles)  
 Estación Experimental  
 "Tulio Ospina"  
 Medellín

Ing. Rafael A. Buelvas C.  
 (Esp. frijoles)  
 Estación Experimental  
 "Tulio Ospina"  
 Medellín

Ing. Agr. Luis H. Camacho  
 (Frijoles)  
 Estación Experimental  
 Agrícola de Palmira  
 Palmira, Valle

Ing. Agr. Ignacio Herrera V.  
 Facultad de Agronomía  
 Palmira, Valle

Ing. Agr. Alberto Machado S.  
 Centro Nacional de Investi-  
 gaciones de Café  
 Chinchiná, Caldas

Ing. Agr. Jorge Ortiz Mendes  
 (Algodón)  
 Instituto de Fomento  
 Algodonero  
 Bogotá

Ing. Agr. Guillermo Ortiz R.  
 (Esp. Tabaco)  
 Departamento Técnico  
 Instituto de Fomento del  
 Tabaco  
 Bogotá

Ing. José V. Triana B.  
 Centro Nacional de Investi-  
 gaciones de Café  
 Chinchiná, Caldas

Algodón

Ing. Agr. Edmundo Ramírez  
 Instituto de Fomento  
 Algodonero  
 Bogotá

Anatomía

Dr. Hugo Villegas T.  
 Facultad de Medicina Vet.  
 y Zootecnia  
 Apartado Postal 11-70  
 Bogotá

Bacteriología

Dr. Eduardo Buitrago García  
 Facultad de Agronomía  
 Manizales

Bacteriología Agrícola

Prof. Hernando López  
 Facultad de Agronomía  
 Palmira

Biología Vegetal

Prof. Hernando López  
 Facultad de Agronomía  
 Palmira

Biometría

Ing. Jaime Castillo Z.  
 Centro Nacional de Investi-  
 gaciones de Café  
 Chinchiná, Caldas

Ing. Gerardo Quinceno H.  
 Centro Nacional de Investi-  
 gaciones de Café  
 Chinchiná, Caldas

Botánica

Prof. Gabriel Gutiérrez V.  
 Facultad Nacional de  
 Agronomía  
 Medellín

Cereales

Sr. Rodrigo Arango Arango  
 Centro de Investigaciones  
 Agrícolas de Tibaitatá  
 Apartado Aéreo 58-13  
 Bogotá

Ing. Agr. Luis Peña  
 Centro de Investigaciones  
 Agrícolas de Tibaitatá  
 Apartado Aéreo 58-13  
 Bogotá

Sr. Hernando Reaga Santos  
 Centro de Investigaciones  
 Agrícolas de Tibaitatá  
 Apartado Aéreo 58-13  
 Bogotá

Ing. José A. Sierra F.  
 Centro de Investigaciones  
 Agrícolas de Tibaitatá  
 Apartado Aéreo 58-13  
 Bogotá

Ing. Luis Angel Valbuena Jr.  
 Centro de Investigaciones  
 Agrícolas de Tibaitatá  
 Apartado Aéreo 58-13  
 Bogotá

Ing. Mario Zapata Balcazar  
 Centro de Investigaciones  
 Agrícolas de Tibaitatá  
 Apartado Aéreo 58-13  
 Bogotá

Cultivos Tropicales  
(Caña de Azúcar)

Ing. Agr. Guillermo Ramos  
 Estación Agrícola  
 Experimental  
 Palmira, Valle

Ing. Agr. Felix Molina  
 Facultad de Agronomía  
 Manizales

Dasonomía

Prof. Eduardo Ruiz L.  
Facultad Nacional de  
Agronomía  
Medellín

Economía Agrícola

Dr. Eduardo Mejía Vélez  
Decano, Facultad Nacional  
de Agronomía  
Medellín

Ing. Carlos S. Montañez  
Facultad de Agronomía  
Palmira, Valle

Entomología

Ing. Ovidio Barros  
Estación Experimental  
"Tulio Ospina"  
Medellín

Ing. Ernesto Cardona Díaz  
Granja Experimental  
"Tulio Ospina"  
Medellín

Ing. Agr. Carlos A. Carmona  
Estación Experimental  
"Tulio Ospina"  
Medellín

Prof. Adalberto Figueroa P.  
Facultad de Agronomía  
Palmira, Valle

Prof. Luis Gallego  
Facultad Nacional de  
Agronomía  
Medellín

Ing. Lázaro Posada  
Estación Experimental  
"Tulio Ospina"  
Medellín

Sr. Luis E. Restrepo Toro  
Estación Experimental  
"Tulio Ospina"  
Medellín

Ing. Agr. Miguel A. Revelo  
Centro Nacional de Investiga-  
ciones Agrícolas de Tibaitatá  
Apartado Aéreo 58-13  
Bogotá

Ing. Agr. Danilo Ríos Castaño  
Facultad de Agronomía  
Manizales

Sr. Robert F. Ruppel  
Rockefeller Foundation  
Apartado Aéreo 1468  
Medellín

Ing. Orlando Sánchez  
Sección de Entomología  
Granja Experimental  
"Tulio Ospina"  
Medellín

Ing. Germán Valenzuela  
Centro Nacional de Investi-  
gaciones de Café  
Chinchiná, Caldas

Extensión

Ing. Agr. Libardo Hurtado F.  
Estación Agropecuaria de  
Montería  
Montería, Córdoba

Ing. Régulo Perdomo  
Centro Nacional de Investi-  
gaciones de Café  
Chinchiná, Caldas

Fitofisiología

Ing. Cristóbal Navarrete  
Facultad de Agronomía  
Manizales

Fitopatología

Ing. Ovidio Barros  
Estación Experimental  
"Tulio Ospina"  
Medellín

Fitopatología

Ing. Ricardo Cardeñosa  
Jefe, Sección Fitopatología  
Estación Agrícola Experimental  
de Palmira  
Palmira, Valle

Ing. Octavio Fernández  
Facultad de Agronomía  
Manizales

Prof. Alberto Sánchez  
Facultad de Agronomía  
Palmira, Valle

Fitoecnia

Prof. Rafael Bravo A.  
Facultad de Agronomía  
Palmira, Valle

Ing. Jaime Castillo Z.  
Centro Nacional de Investi-  
gaciones de Café  
Chinchiná, Caldas

Prof. Luis A. González  
Facultad de Agronomía  
Medellín

Ing. Gerardo Quinceno H.  
Centro Nacional de Investi-  
gaciones de Café  
Chinchiná, Caldas

Forrajes

Ing. Agr. Felix Molina  
(Plantas)  
Facultad de Agronomía  
Manizales

Ing. Hernán Uribe Arango  
Director, Centro Nacional  
de Investigaciones de Café  
Chinchiná, Caldas

Fruticultura

Prof. Eduardo Ruiz L.  
Facultad Nal. de Agronomía  
Medellín

Ganadería

Dr. Ernesto Bernal Collazos  
Universidad de Caldas  
Caldas

Dr. Julio Cervantes  
Director, Estación Agrope-  
cuaria de Montería  
Montería Córdoba

Mr. Charles C. Sheppard  
Facultad de Agronomía  
Cali

Genética

Sr. Rodrigo Arango Arango  
Centro de Investigaciones  
Agrícolas de Tibaitatá  
Apartado Aéreo 58-13  
Bogotá

Ing. Roberto Astrálaga  
Estación Agrícola de Palmira  
Palmira, Valle

Prof. Rafael Bravo A.  
Facultad de Agronomía  
Palmira, Valle

Ing. Eduardo Chavarriaga (Maíz)  
Estación Experimental Agrícola  
"Tulio Ospina"  
Medellín

Prof. Luis A. González C.  
Facultad de Agronomía  
Medellín

Dr. U. J. Grant  
Fundación Rockefeller  
Apartado 1468  
Medellín

Ing. Agr. Luis Peña  
Centro de Investigaciones  
Agrícolas de Tibaitatá  
Apartado Aéreo 58-13  
Bogotá



Genética

Ing. José A. Sierra F.  
Centro de Investigaciones  
Agrícolas de Tibaitatá  
Apartado Aéreo 58-13  
Bogotá

Ing. Luis Angel Valbuena Jr.  
Centro de Investigaciones  
Agrícolas de Tibaitatá  
Apartado Aéreo 58-13

Ing. Mario Zapata Balcázar  
Centro de Investigaciones  
Agrícolas de Tibaitatá  
Apartado Aéreo 58-13  
Bogotá

Geología

Dr. Paul Schawfelberger  
Centro Nacional de Investiga-  
ciones de Café  
Chinchiná, Caldas

Hidráulica

Ing. Agr. Luis M. Solanilla  
Facultad de Agronomía  
Palmira, Valle

Industria Animal

Dr. Ernesto Bernal Collazos  
Universidad de Caldas  
Caldas

Dr. Héctor Darío Sánchez  
Facultad de Agronomía  
Manizales

Prof. Samuel Posada S.  
Facultad Nacional de  
Agronomía  
Medellín

Ingeniería Agrícola

Sr. Jesús M. Villa V.  
Catedrático de la  
Facultad de Agronomía  
Medellín

Inseminación Artificial

Sr. Gustavo A. Riveros R.  
Centro de Investigaciones  
Agrícolas de Tibaitatá  
Apartado Aéreo 58-13  
Bogotá

Dr. Bernardino Rodríguez  
Estación Agrícola  
Experimental  
Palmira

Investigación Agrícola

Ing. Guillermo García M.  
Centro de Investigaciones  
Agrícolas de Tibaitatá  
Apartado Aéreo 58-13  
Bogotá

Sr. Manuel Sánchez  
Facultad de Agronomía  
Manizales

Ing. Agr. Hernán Villegas G.  
Facultad de Agronomía  
Manizales

Irrigación

Ing. Jaime Guardiola  
Facultad Nacional de  
Agronomía  
Medellín

Maíz

Ing. Climaco Cassalet  
(Clima caliente)  
Estación Agropecuaria  
Montería, Córdoba

Ing. Rosendo Chamorro  
Estación Experimental  
"Tulio Ospina"  
Medellín

Ing. Agr. Efraín Díaz  
Estación Experimental  
"Tulio Ospina"  
Medellín

Maiz

Ing. Agr. Libardo Escobar  
(Tierra caliente)  
Granja Agropecuaria  
Montería, Córdoba

Ing. Agr. B. Peña V.  
Estación Experimental  
"Tulio Ospina"  
Medellín

Ing. Agr. Manuel Torregrosa  
(Clima cálido)  
Estación Experimental  
"Tulio Ospina"  
Medellín

Ing. Daniel Varela A.  
Centro de Investigaciones  
Agrícolas de Tibaitatá  
Apartado Aéreo 58-13  
Bogotá

Maquinaria Agrícola

Ing. Rafael Cuellar  
Facultad de Agronomía  
Palmira, Valle

Ing. Agr. Emilio Latorre  
Departamento Técnico  
Instituto de Fomento  
Algodonero  
Bogotá

Ing. Agr. Daniel Mesa B.  
Jefe Sección Técnica  
Ministerio de Agricultura  
Bogotá

Sr. Emilio A. Yepes Y.  
Jefe Planificación del Depto.  
de Investigaciones Agrope-  
cuarias, Minist.de Agricultura  
Bogotá

Matemáticas

Ing. Agr. Luis M. Solanilla  
Facultad de Agronomía  
Palmira, Valle

Meteorología

Sr. Edgard Herrera  
Centro Nacional de Investi-  
gaciones de Café  
Chinchiná, Caldas

Ing. Hans Trojer  
Centro Nacional de Investi-  
gaciones de Café  
Chinchiná, Caldas

Parasitología

Sr. Hernando Durán Alarcón  
Facultad de Medicina Vet.  
y Zootecnia  
Apartado Postal 11-70  
Bogotá

Patología Animal

Dr. Eduardo Buitrago García  
Facultad de Agronomía  
Manizales

Posición Administrativa

Ing. Ernesto Arango U.  
Director Estación Experi-  
mental "Tulio Ospina"  
Medellín

Ing. Agr. Alberto Llano  
Director Estación Agrícola  
Experimental  
Palmira, Valle

Dr. Eduardo Mejía Vélez  
Decano, Facultad Nacional  
de Agronomía  
Medellín

Ing. Agr. Alvaro Posada  
Decano, Facultad de  
Agronomía  
Palmira, Valle

Dr. L. M. Roberts  
Fundación Rockefeller  
Apartado Aéreo 58-13  
Bogotá

Posición Administrativa

Ing. Hernán Uribe Arango  
Director, Centro Nacional de  
Investigaciones de Café  
Chinchiná, Caldas

Ing. Agr. José Uribe Arango  
Facultad de Agronomía  
Manizales

Ing. Miguel Varona Medina  
Director, Centro de Invest.  
Agrícolas de Tibaitatá  
Apartado Aéreo 58-13  
Bogotá

Ing. Agr. Alfredo Vélez A.  
Secretario Técnico  
Ministerio de Agricultura  
Bogotá

Producción Semillas Selec.

Ing. Agr. Rodrigo Ramírez  
Granja Agropecuaria de  
Montería  
Montería, Córdoba

Proyectos Agropecuarios

Dr. Miguel R. Sánchez  
Granja Agropecuaria de  
de Montería  
Montería, Córdoba

Producción Semillas Selec.

Ing. Agr. Rodrigo Ramírez  
Granja Agropecuaria de  
Montería  
Montería, Córdoba

Química

Sr. Alfonso Aristizabal  
Estación Agrícola  
Experimental  
Palmira, Valle

Sr. César Palacio L.  
Facultad de Agronomía  
Manizales

Sr. Rodrigo Peñalosa Arias  
Facultad de Agronomía y  
Veterinaria  
Manizales, Caldas

Prof. Wenoelao Vargas  
Facultad de Agronomía  
Palmira, Valle

Química Analítica

Ing. Mario López A.  
Centro Nacional de Investi-  
gaciones de Café  
Chinchiná, Caldas

Química Industrial

Ing. Hernán Calle V.  
Centro Nacional de Investi-  
gaciones de Café  
Chinchiná, Caldas

Registro Lechero

Prof. Samuel Posada S.  
Facultad Nacional de  
Medellín

Reproducción Animal

Dr. Héctor Darío Sánchez  
Facultad de Agronomía  
Manizales

Sección Papas

Dr. H. David Thurston  
Rockefeller Foundation  
Apartado Aéreo 58-13  
Bogotá

Suelos

Dr. Guy B. Baird  
(Fertilidad y manejo)  
Fundación Rockefeller  
Apartado Aéreo 1468

Ing. Agr. Jairo A. Gómez  
Estación Experimental  
"Tulio Ospina"  
Medellín

Suelos

Ing. Agr. Ignacio Herrera V.  
Facultad de Agronomía  
Palmira, Valle

Ing. Agr. J. Bernardo Martínez  
Estación Experimental  
"Tulio Ospina"  
Medellín

Ing. Régulo Perdomo  
Centro Nacional de Investi-  
gaciones de Café  
Chinchiná, Caldas

Ing. Agr. Alvaro Posada  
Decano Facultad de  
Agronomía  
Palmira, Valle

Sr. Manuel Rodríguez J.  
Centro de Investigaciones  
Agrícolas de Tibaitatá  
Bogotá

Sr. Carlostadio Sánchez P.  
Estación Experimental de  
Palmira  
Palmira

Ing. Fernando Suarez de C.  
Centro Nacional de Investi-  
gaciones de Café  
Chinchiná, Caldas

Ing. Agathon Wiczorek  
Estación Experimental  
"Tulio Ospina"  
Medellín

Tecnología de Maderas

Prof. Javier Gómez  
Facultad Nacional de  
Agronomía  
Palmira, Valle

Veterinaria

Dr. Ernesto Bernal Collazos  
Universidad de Caldas  
Caldas

Sr. Alvarado Cardona Montes  
Facultad de Agronomía y Vet.  
Manizales, Caldas

Sr. Hernando Durán Alarcón  
Facultad de Medicina Vet.  
y Zootecnia  
Apartado Postal 11-70  
Bogotá

Dr. Oscar Rengifo G.  
Campaña Antiaftosa de  
Sincelejo  
Bolívar

Dr. Bernardino Rodríguez  
Estación Agrícola  
Experimental  
Palmira

Dr. Miguel R. Sánchez  
Granja Agropecuaria de  
Montería  
Montería, Córdoba

Dr. Osvaldo Silva M.  
Jefe, Campaña Antiaftosa  
de Córdoba  
Montería, Córdoba

Dr. Hugo Villegas T.  
Facultad de Medicina Vet.  
y Zootecnia  
Apartado Postal 11-70  
Bogotá

Zoología

Prof. Adalberto Figueroa P.  
Facultad de Agronomía  
Palmira, Valle

Zootecnia

Dr. Miguel Alvarez Jaramillo  
Profesor de Zootecnia  
Universidad de Caldas  
Caldas

Dr. Julio Cervantes  
Director, Estación Agropecua-  
ria de Montería  
Montería, Córdoba

Zootecnia

Prof. Mario González  
Facultad de Agronomía  
Palmira, Valle

Dr. Hugo Villegas T.  
Facultad de Medicina Vet.  
y Zootecnia  
Apartado Postal 11-70  
Bogotá

## ECUADOR

Administración Rural

Ing. Arturo Benítez R.  
Facultad de Ingeniería  
Agronómica  
Universidad Central  
Quito

Alimentación Animal  
(Lechería)

Ing. Gerardo E. Naranjo  
Facultad de Ingeniería  
Agronómica  
Universidad Central  
Quito

Cacao

Dr. Russell Desrosiers  
Fitopatólogo, Estación Ex-  
perimental "Pichilingue"  
c/o Consulado Americano  
Guayaquil

Cereales

Ing. José Rafael Galárraga  
Estación Experimental  
de Turubamba  
Pichincha

Sr. Hernán Orellana J.  
Director  
Departamento Técnico  
Comisión Nal. del Trigo  
Casilla de Correos 1188  
Quito

Ing. Agr. Juan León Sánchez  
Estación Experimental  
Sección de Turubamba  
Pichincha

Economía Agrícola

Ing. Felipe Orellana  
S.C.I.A.  
Avenida Olmedo 120  
Guayaquil

Entomología

Ing. Miguel A. Cevallos  
Servicio Cooperativo  
Interamericano de  
Agricultura  
Quito

Dr. Harold R. Yust  
Servicio Cooperativo Inter-  
Americano de Agricultura  
Quito

Experimentación Agrícola

Sr. Ing. Raúl Lozano M.  
Estación Experimental  
Tropical  
c/o Consulado Americano  
Guayaquil

Ing. Agr. Manuel Silva King  
Estación Experimental de  
Cohocoto  
Pichincha

Extensión

Dr. Cristóbal Ruiz  
Servicio Cooperativo Inter-  
Americano de Agricultura  
Quito

Fertilización

Ing. Agr. Antonio García  
Escuela de Agronomía  
Universidad Central  
Quito

Fitopatología

Sr. Gonzalo Caamaño A.  
Ayudante Egresado  
Depto. de Fitopatología  
Casilla 1310  
Guayaquil

Ing. Alfredo Cruz  
Estación Experimental Tropical  
"Pichilingue"  
c/o Consulado Americano  
Guayaquil

Dr. Russell Desrosiers  
Fitopatólogo  
Estación Experimental Tropical  
"Pichilingue"  
c/o Consulado Americano  
Guayaquil

Ing. Jaime Días Moreno  
Estación Agrícola Tropical  
"Pichilingue"  
Guayaquil

Genética

Ing. Jorge Soria Vasco  
Estación Experimental Tropical  
"Pichilingue"  
c/o Consulado Americano  
Guayaquil

Geografía Agrícola

Dra. Blanca Eufemia Muñoz  
Facultad de Agronomía  
y Veterinaria  
Universidad de Guayaquil  
Guayaquil

Horticultura

Ing. Jorge Jaramillo  
Estación Experimental  
"Pichilingue"  
c/o Consulado Americano  
Guayaquil

Ing. Rosendo A. Pacheco  
Depto. de Horticultura  
Servicio Cooperativo Inter-  
Americano de Agricultura  
Quito

Ing. José Villafuerte  
Estación Experimental Tropical  
"Pichilingue"  
c/o Consulado Americano  
Guayaquil

Matemáticas y Física

Ing. Francisco Amador Icaza  
Facultad de Agronomía  
y Veterinaria  
Guayaquil

Posición Administrativa

Ing. Francisco F. Cedeño  
Director  
Estación Experimental de  
Manabí  
Portoviejo, Manabí

Ing. Agr. César Herrera V.  
Decano, Facultad de Agronomía  
y Veterinaria  
Universidad de Guayaquil  
Guayaquil

Ing. Porfirio Lozano H.  
Sub-Director de Agricultura  
del Litoral  
Guayaquil

Ing. Paulo Emilio Macías  
Rector, Universidad de  
Manabí  
Portoviejo, Manabí

Posición Administrativa

Sr. Néstor A. Mejía  
Estación Experimental de  
Manabí  
Portoviejo, Manabí

Ing. Guillermo Merino  
Rector, Facultad de Inge-  
nería Agronómica  
Universidad Central  
Quito

Sr. Norman M. Ward  
Director, Servicio Coope-  
rativo Interamericano  
de Agricultura  
Quito

Sr. Henry C. Wiggin  
c/o American Embassy  
Agriculture - FOA  
Quito

Sr. George W. Woodbury  
Universidad Central  
Quito

Riego y Drenaje

Ing. Victor Vazquez A.  
Jefe, Sección de Riegos  
Ministerio de Economía  
Quito

Suelos

Ing. Agr. Antonio García  
Escuela de Agronomía  
Universidad Central  
Quito

Topografía

Ing. Francisco Saa  
Escuela de Agronomía  
Universidad Central  
Quito

Zoología Agrícola

Dr. Marte R. Salguero S.  
Escuela de Agronomía  
Universidad Central  
Quito

Zootecnia

Ing. Antonio Fernández  
Depto. de Producción  
Lechera  
Servicio Cooperativo Inter-  
Americano de Agricultura  
Quito

## EL SALVADOR

Agronomía

Sr. Juan Cano  
Servicio Cooperativo Agrícola  
Salvadoreño Americano  
Santa Tecla

Sr. Joaquín Molina  
(Arroz, Frijoles)  
Servicio Cooperativo Agrícola  
Salvadoreño Americano  
Santa Tecla

Sr. Floyd R. Olive  
Servicio Cooperativo Agrícola  
Salvadoreño Americano  
Santa Tecla

Avenamiento

Sr. Pedro C. Chavarría  
Servicio Cooperativo Agrícola  
Salvadoreño Americano  
Santa Tecla

Sr. Guido Armando Lucha  
Servicio Cooperativo Agrícola  
Salvadoreño Americano  
Santa Tecla

Bacteriología

Dra. Concepción Lemus  
Departamento de Fomento  
de Ganadería  
Direc. General de Ganadería  
Ministerio de Agricultura  
San Salvador

Biometría

German Rodríguez  
Servicio Cooperativo Agrícola  
Salvadoreño Americano  
Santa Tecla

Bioquímica Agrícola

Sr. Mario Lewy van Severen  
Servicio Cooperativo Agrícola  
Salvadoreño Americano  
Santa Tecla

Café

Sr. José A. Cardón  
Servicio Cooperativo Agrícola  
Salvadoreño Americano  
Santa Tecla

Sr. Hernán Tenorio Laguardia  
Servicio Cooperativo Agrícola  
Salvadoreño Americano  
Santa Tecla

Sr. Tomás Villanova  
Servicio Cooperativo Agrícola  
Salvadoreño Americano  
Santa Tecla

Caña de Azúcar

Sr. Guillermo Cáceres  
Servicio Cooperativo Agrícola  
Salvadoreño Americano  
Santa Tecla

Sr. Miguel Angel Flores  
Servicio Cooperativo Agrícola  
Salvadoreño Americano  
Santa Tecla

Clínica Veterinaria

Dr. Manuel Fernández Mayo  
Depto. de Fomento de Ganadería  
Direc. General de Ganadería  
Ministerio de Agricultura  
San Salvador

Dr. Miguel Alberto Sandoval  
Depto. de Fomento de Ganadería  
Direc. General de Ganadería  
Ministerio de Agricultura  
San Salvador

Dr. Euzo Santoni  
Depto. de Fomento de Ganadería  
Direc. General de Ganadería  
Ministerio de Agricultura  
San Salvador

Conservación de Suelos

Sr. Telmo Sánchez  
Servicio Cooperativo Agrícola  
Salvadoreño Americano  
Santa Tecla

Dasonomía

Sr. Oscar Chaves  
Servicio Cooperativo Agrícola  
Salvadoreño Americano  
Santa Tecla

Sr. Gustavo Denis, Hijo  
Servicio Cooperativo Agrícola  
Salvadoreño Americano  
Santa Tecla

Sr. Ciro García  
Servicio Cooperativo Agrícola  
Salvadoreño Americano  
Santa Tecla

Economía Agrícola

Sr. E. William Ranck S.  
Servicio Cooperativo Agrícola  
Salvadoreño Americano  
Santa Tecla



Entomología

Sr. Paul A. Berry  
Servicio Cooperativo Agrícola  
Salvadoreño Americano  
Santa Tecla

Sr. Rubén Calderón  
Servicio Cooperativo Agrícola  
Salvadoreño Americano  
Santa Tecla

Sr. Garaslav Kreysa  
Servicio Cooperativo Agrícola  
Salvadoreño Americano  
Santa Tecla

Sr. Guillermo Ramos Siliezar  
Servicio Cooperativo Agrícola  
Salvadoreño Americano  
Santa Tecla

Sr. Sebastián Rivera García  
Servicio Cooperativo Agrícola  
Salvadoreño Americano  
Santa Tecla

Sr. Luis Felipe Trigueros  
Servicio Cooperativo Agrícola  
Salvadoreño Americano  
Santa Tecla

Fitopatología

Sr. Leopoldo Abrego  
Servicio Cooperativo Agrícola  
Salvadoreño Americano  
Santa Tecla

Sra. Francis L. de Ramírez  
Servicio Cooperativo Agrícola  
Salvadoreño Americano  
Santa Tecla

Sr. Bernardo Patiño  
Servicio Cooperativo Agrícola  
Salvadoreño Americano  
Santa Tecla

Forrajes

Sr. Guillermo Cáceres  
Servicio Cooperativo Agrícola  
Salvadoreño Americano  
Santa Tecla

Sr. Miguel Angel Flores  
Servicio Cooperativo Agrícola  
Salvadoreño Americano  
Santa Tecla

Sr. Floyd R. Olive  
Servicio Cooperativo Agrícola  
Salvadoreño Americano  
Santa Tecla

Fruticultura

Sr. Daniel Amado Castillo  
Servicio Cooperativo Agrícola  
Salvadoreño Americano  
Santa Tecla

Sr. Tomás Vilanova  
Servicio Cooperativo Agrícola  
Salvadoreño Americano  
Santa Tecla

Ganadería

Ing. Rafael Sol Izaguirre  
Depto. de Fomento de Ganadería  
Direc. General de Ganadería  
Ministerio de Agricultura  
San Salvador

Horticultura

Sr. Gustavo Denis, Hijo  
Servicio Cooperativo Agrícola  
Salvadoreño Americano  
Santa Tecla

Sr. R. A. Hamilton  
Servicio Cooperativo Agrícola  
Salvadoreño Americano  
Santa Tecla

Ingeniería Agrícola

Sr. Vicent J. Barlow  
Servicio Cooperativo Agrícola  
Salvadoreño Americano  
Santa Tecla

Inseminación Artificial

Dr. Miguel Alberto Sandoval  
Depto. de Fomento de Ganadería  
Direc. General de Ganadería  
Ministerio de Agricultura  
San Salvador

Lechería

Sr. Ocatavio Orellana Solís  
Depto. de Fomento de Ganadería  
Direc. General de Ganadería  
Ministerio de Agricultura  
San Salvador

Maíz

Agr. Ricardo Domínguez V.  
Servicio Cooperativo Agrícola  
Salvadoreño Americano  
Santa Tecla

Sr. Jesús Merino Argueta  
Servicio Cooperativo Agrícola  
Salvadoreño Americano  
Santa Tecla

Sr. Floyd R. Olive  
Servicio Cooperativo Agrícola  
Salvadoreño Americano  
Santa Tecla

Nutrición Animal

Sr. Carlos Roberto Olmedo  
Depto. de Fomento de Ganadería  
Direc. General de Ganadería  
Ministerio de Agricultura  
San Salvador

Olericultura

Sr. Gilberto R. Aguila  
Servicio Cooperativo Agrícola  
Salvadoreño Americano  
Santa Tecla

Ornamentales

Sr. Tomás Vilanova  
Servicio Cooperativo Agrícola  
Salvadoreño Americano  
Santa Tecla

Posición Administrativa

Sr. Jaime Guiscafré-Arrillaga  
Servicio Cooperativo Agrícola  
Salvadoreño Americano  
Santa Tecla

Sr. Mario Lewy van Severen  
Servicio Cooperativo Agrícola  
Salvadoreño Americano  
Santa Tecla

Producción Animal

Dr. Axel E. Charpentier  
Depto. de Fomento de Ganadería  
Direc. General de Ganadería  
Ministerio de Agricultura  
San Salvador

Química Agrícola

Srta. Flora M. Espinoza  
Servicio Cooperativo Agrícola  
Salvadoreño Americano  
Santa Tecla

Sr. Pablo Montoya Parada  
Servicio Cooperativo Agrícola  
Salvadoreño Americano  
Santa Tecla

Dr. Mario Antonio Santos  
Servicio Cooperativo Agrícola  
Salvadoreño Americano  
Santa Tecla

Riego

Sr. Pedro C. Chavarría  
Servicio Cooperativo Agrícola  
Salvadoreño Americano  
Santa Tecla

Sanidad Pública

Dr. Axel E. Charpentier  
 Depto. de Fomento de Ganadería  
 Direc. General de Ganadería  
 Ministerio de Agricultura  
 San Salvador

Suelos

Sr. Darío Bran  
 Servicio Cooperativo Agrícola  
 Salvadoreño Americano  
 Santa Tecla

Sr. Enrique Jovel  
 Servicio Cooperativo Agrícola  
 Salvadoreño Americano  
 Santa Tecla

Sr. Miguel A. Ricoh  
 Servicio Cooperación Agrícola  
 Salvadoreño Americano  
 Santa Tecla

Sr. Roy H. Tomlinson  
 Servicio Cooperativo Agrícola  
 Salvadoreño Americano  
 Santa Tecla

Zootecnia

Sr. Carlos Roberto Olmedo  
 Depto. de Fomento de Ganadería  
 Direc. General de Ganadería  
 Ministerio de Agricultura  
 San Salvador

## GUATEMALA

Agronomía

Ing. Leonel Asturias C.  
 Instituto de Fomento de la  
 Producción  
 9a. Calle 9-47 Zona 1  
 Guatemala

Ing. Enrique Godoy S.  
 Instituto de Fomento de la  
 Producción  
 9a. Calle 9-47 Zona 1  
 Guatemala

Sr. Francis J. Le Beau  
 Instituto Agropecuario  
 "La Aurora"  
 Guatemala

Sr. Antonio Marín B.  
 Instituto Agropecuario  
 "La Aurora"  
 Guatemala

Sr. Marcos Mendoza  
 Instituto Agropecuario  
 "La Aurora"  
 Guatemala

Ing. Mario Molina, Jefe  
 Depto. de Investigaciones  
 Agrícolas  
 Facultad de Agronomía  
 Guatemala

Sr. Rigoberto Pontaza  
 Instituto de Fomento de la  
 Producción  
 9a. Calle 9-47 Zona 1  
 Guatemala

Sr. Augusto Utrera Putzeys  
 Instituto Agropecuario  
 "La Aurora"  
 Guatemala

Ing. James T. Wyld  
 Instituto de Fomento de la  
 Producción  
 9a. Calle 9-47 Zona 1  
 Guatemala

Biometría

Sr. Oudh B. Tandon  
 Inst. de Nutrición de Centro  
 América y Panamá (INCAP)  
 Carretera Roosevelt - Zona 11  
 Guatemala

Bioquímica

Lic. Francisco Aguirre Batres  
 Instituto de Nutrición de  
 Centro América y Panamá  
 Carretera Roosevelt - Zona 11  
 Guatemala

Comercialización de Granos

Sr. Juan Fernández Mendía  
 Instituto de Fomento de la  
 Producción  
 9a. Calle 9-47 - Zona 1  
 Guatemala

Conservación de Granos

Sr. Juan Fernández Mendía  
 Instituto de Fomento de la  
 Producción  
 9a. Calle 9-47 - Zona 1  
 Guatemala

Sr. David Penagos de León  
 Instituto de Fomento de la  
 Producción  
 9a. Calle 9-47 - Zona 1  
 Guatemala

Cultivos Alimenticios

Agr. Astolfo Fumagalli  
 Instituto Agropecuario  
 "La Aurora"  
 Guatemala

Sr. Oscar N. Sosa S.  
 Instituto Agropecuario  
 "La Aurora"  
 Guatemala

Ecología

Ing. Agr. Marcos A. Flores  
 (Enfermedades café)  
 Instituto Agropecuario  
 "La Aurora"  
 Guatemala

Economía Rural

Sr. James T. Wyld  
 Instituto de Fomento de la  
 Producción  
 Guatemala

Entomología Económica

Sr. Tomás Kudas  
 Facultad de Agronomía  
 Guatemala

Estadística Agrícola (Gráfica)

Sr. Leopoldo R. Sandoval  
 Instituto Agropecuario  
 "La Aurora"  
 Guatemala

Estadística Analítica

Sr. Oudh B. Tandon  
 Inst. de Nutrición de Centro  
 América y Panamá (INCAP)  
 Carretera Roosevelt - Zona 11  
 Guatemala

Fisiología de Microorganismos  
Patógenos

Sr. Carlos A. Berger  
 Instituto Agropecuario  
 "La Aurora"  
 Guatemala

Fitopatología

Ing. Agr. Marcos A. Flores  
 Instituto Agropecuario  
 "La Aurora"  
 Guatemala

Fitopatología

Sr. Francisco J. Le Beau  
Instituto Agropecuario  
"La Aurora"  
Guatemala

Agr. J. A. Palencia O.  
(Enfermedades de Café)  
Instituto Agropecuario  
"La Aurora"  
Guatemala

Sr. W. Ramiro Pazos M.  
Instituto Agropecuario  
"La Aurora"  
Guatemala

Fitotecnia

Ing. Agr. José Ramírez B  
(Café)  
Instituto Agropecuario  
"La Aurora"  
Guatemala

Sr. Oudh. B. Tandon  
Inst. de Nutrición de Centro  
América y Panamá (INCAP)  
Carretera Roosevelt - Zona 11  
Guatemala

Ganadería

Dr. Joaquín Almengor R.  
Instituto de Fomento de  
la Producción  
Guatemala

Sr. Porfirio González  
Instituto de Fomento de la  
Producción  
Guatemala

Genética

Sr. Oudh B. Tandon  
Inst. de Nutrición de Centro  
América y Panamá (INCAP)  
Carretera Roosevelt - Zona 11  
Guatemala

Geografía Agrícola

Ing. Agr. Marcos A. Flores  
Instituto Agropecuario  
"La Aurora"  
Guatemala

Industrias Lecheras

Sr. Alfonso Leche L.  
Instituto de Fomento de la  
Producción  
9a. Calle 9-47 - Zona 1  
Guatemala

Maíz

Sr. Marcial Barrios A.  
Instituto Agropecuario  
"La Aurora"  
Guatemala

Ing. Alejandro Fuentes  
Instituto Agropecuario  
"La Aurora"  
Guatemala

Mecánica Agrícola

Ing. Pedro Salazar Rivera  
Instituto de Fomento de la  
Producción  
9a. Calle 9-47 - Zona 1  
Guatemala

Microbiología

Sra. Miriam de Wyld  
Instituto de Nutrición de  
Centro América y Panamá  
Carretera Roosevelt - Zona 11  
Guatemala

Nutrición Animal

Sr. Robert Squibb  
Inst. de Nutrición de Centro  
América y Panamá (INCAP)  
Carretera Roosevelt - Zona 11  
Guatemala

Nutrición Humana

Sr. Moisés Behar  
 Instituto de Nutrición de  
 Centro América y Panamá  
 Carretera Roosevelt Zona 11  
 Guatemala

Sra. Marina Flores  
 Inst. de Nutrición de Centro  
 América y Panamá (INCAP)  
 Carretera Roosevelt - Zona 11  
 Guatemala

Srta. Susana Icaza  
 Inst. de Nutrición de Centro  
 América y Panamá (INCAP)  
 Carretera Roosevelt - Zona 11  
 Guatemala

Sr. Carlos Pérez  
 Inst. de Nutrición de Centro  
 América y Panamá (INCAP)  
 Carretera Roosevelt - Zona 11  
 Guatemala

Sr. Nervin Scrimshaw  
 Inst. de Nutrición de Centro  
 América y Panamá (INCAP)  
 Carretera Roosevelt - Zona 11  
 Guatemala

Sr. Fernando E. Viteri  
 Inst. de Nutrición de Centro  
 América y Panamá (INCAP)  
 Carretera Roosevelt - Zona 11  
 Guatemala

Posición Administrativa

Ing. Bernardo Fuentes A.  
 Decano Facultad de Agronomía  
 Guatemala

Sr. Carlos Pérez  
 Inst. de Nutrición de Centro  
 América y Panamá (INCAP)  
 Carretera Roosevelt - Zona 11  
 Guatemala

Suelos

Sr. Elmer R. Barrera  
 Instituto Agropecuario  
 "La Aurora"  
 Guatemala

Sr. J. Guillermo Castañeda  
 Instituto Agropecuario  
 "La Aurora"  
 Guatemala

Sr. Alfredo Gil Spillari  
 Instituto Agropecuario  
 "La Aurora"  
 Guatemala

Sr. Jorge González  
 Instituto Agropecuario  
 "La Aurora"  
 Guatemala

Sr. Rudy López S.  
 Instituto Agropecuario  
 "La Aurora"  
 Guatemala

Sr. Frans Pieters  
 Instituto Agropecuario  
 "La Aurora"  
 Guatemala

Sr. Rufino Quan B.  
 Instituto Agropecuario  
 "La Aurora"  
 Guatemala

Veterinaria

Dr. Ramiro Faillace  
 Facultad de Agronomía  
 Guatemala

Zootecnia

Dr. Ramiro Faillace  
 Facultad de Agronomía  
 Guatemala

Dr. Francisco Marín  
 Facultad de Agronomía  
 Guatemala

## MEXICO

Abonos

Dr. Rodolfo Moreno Dahme  
Dirección General de  
Investigaciones  
Balderas 94  
México D. F.

Administración Rural

Ing. Felipe Gaytan C.  
Instituto Tecnológico de  
Monterrey  
Monterrey

Sr. Ricardo Gutiérrez M.  
Apartado 29  
Ciudad Juárez, Chihuahua

Agronomía

Agr. Rómulo Escobar, Jr.  
Escuela Particular de  
Agricultura  
Apartado 29  
Ciudad Juárez, Chihuahua

Sr. Astolfo Fumagalli  
Oficina de Estudios  
Especiales  
Londres 45  
México D. F.

Dr. Rogelio González  
Instituto Tecnológico  
de Monterrey  
Monterrey

Sr. Joaquín Loredó Goytortúa  
Oficina de Estudios  
Especiales  
Londres 45  
México D. F.

Arroz

Ing. Fernando Cabrera A.  
Dirección General de  
Investigaciones  
Balderas 94  
México D. F.

Avenamiento

Sr. Guillermo A. Fernández.  
Dirección General de  
Investigaciones  
Balderas 94  
México D. F.

Avicultura

Dr. Juan Manuel Michel  
Instituto Tecnológico de  
Monterrey  
Monterrey

Biometría

Agr. Alberto Carvallo A.  
Escuela Particular de  
Agricultura  
Apartado 29  
Ciudad Juárez, Chihuahua

Ing. Carlos Mesa Romero  
Dirección General de  
Investigaciones  
Balderas 94  
México D. F.

Sr. Basilio Rojas Martínez  
Campos Experimentales  
UNPASA  
Balderas 36-203  
México 1, D. F.

Botánica

Agr. Alberto Carvallo A.  
Escuela Particular de  
Agricultura  
Apartado 29  
Ciudad Juárez, Chihuahua

Dr. Carlos Enrique Landaw  
Instituto Tecnológico de  
Monterrey  
Monterrey

Srta. Dorothy Parker  
Of. de Estudios Especiales  
Londres 45  
México D. F.

Caña de Azúcar

Ing. Fernando Cabrera A.  
Dirección General de  
Investigaciones  
Balderas 94  
México D. F.

Sr. Alfonso González G.  
Campos Experimentales  
UNPASA  
Balderas 36-203  
México 1, D. F.

Cereales

Dr. Rodolfo Moreno Dahme  
Dirección General de  
Investigaciones  
Balderas 94  
México D. F.

Certificación de Semillas

Sr. Guillermo Olmedo  
Comisión Nacional del Maíz  
Melchor Ocampo No. 156  
México D. F.

Construcciones Rurales

Sr. Guillermo A. Fernández de L.  
Dirección General de  
Investigaciones  
Balderas 94  
México D. F.

Agr. Fernando Urías  
Escuela Particular de  
Agricultura  
Apartado 29  
Ciudad Juárez, Chihuahua

Dasonomía

Ing. Juan Banda Sifuentes  
Escuela Superior Agrícola  
"Antonio Narro"  
Apartado 242  
Saltillo, Coah.

Entomología

Sr. Douglas Barnes  
Oficina de Estudios  
Especiales  
Londres 45  
México D. F.

Ing. Alfonso Cortés Iturbe  
Hotel Naola  
Cd. Mante, Tams.

Ing. Agr. Jesús de la Fuente  
Instituto Tecnológico de  
Monterrey  
Monterrey

Dr. Dieter Enkerlin S.  
Instituto Tecnológico de  
Monterrey  
Monterrey

Ing. Luis Equihua Hernández  
Escuela Superior Agrícola  
"Antonio Narro"  
Apartado 242  
Saltillo, Coah.

Sr. Silverio Flores  
Campos Experimentales  
UNPASA  
Balderas 36-203  
México 1, D. F.

Sr. Rodolfo Quintana R.  
Oficina de Estudios  
Especiales  
Londres 45  
México D. F.

Srta. Carlota M. Riess H.  
Oficina de Estudios  
Especiales  
Londres 45  
México D. F.

Srta. Rosa Riess Herrera  
Oficina de Estudios  
Especiales  
Londres 45  
México D. F.



Entomología

Sr. Juan A. Sifuentes  
Oficina de Estudios  
Especiales  
Londres 45  
México D. F.

Sr. Homero Gaona R.  
Oficina de Estudios  
Especiales  
Londres 45  
México D. F.

Ing. Gabriel Murillo P.  
Escuela Superior Agrícola  
"Antonio Narro"  
Apartado 242  
Saltillo, Coah.

Física

Agr. Alfredo García M.  
Escuela Particular de  
Agricultura  
Apartado 29  
Ciudad Juárez, Chihuahua

Dr. Jorge Enrique Rivera C.  
Instituto Tecnológico  
de Monterrey  
Monterrey

Agr. Juan Losaya Dávila  
Escuela Particular de  
Agricultura  
Apartado 29  
Ciudad Juárez, Chihuahua

Sr. José Rodríguez Vallejo  
Dirección General de  
Investigaciones  
Balderas 94  
México D. F.

Fisiología

Sr. Manuel Rojas G.  
Instituto Tecnológico  
de Monterrey  
Monterrey

Srta. Martha Zenteno Zelada  
Oficina de Estudios  
Especiales  
Londres 45  
México D. F.

Fitopatología

Sr. Javier Cervantes  
(Papas)  
Oficina de Estudios  
Especiales  
Londres 45  
México D. F.

Forrajes

Dr. Atanasio Cuevas Ríos  
Instituto Tecnológico de  
Monterrey  
Monterrey

Sr. Alfonso Crispín M.  
Oficina de Estudios  
Especiales  
Londres 45  
México D. F.

Sr. Efraín Fernández X.  
Oficina de Estudios  
Especiales  
Londres 45  
México D. F.

Sr. Jorge Galindo  
Oficina de Estudios  
Especiales  
Londres 45  
México D. F.

Ing. Gabriel Itié C.  
Dirección General de  
Investigaciones  
Balderas 94  
México D. F.

Sr. Francisco Suárez  
Oficina de Estudios Especiales  
Londres 45  
México D. F.

Frijol

Sr. Celio Barriga S.  
Oficina de Estudios  
Especiales  
Londres 45  
México D. F.

Ing. Federico Garza G.  
Dirección General de  
Investigaciones  
Balderas 94  
México D. F.

Sr. M. Antonio López L.  
Oficina de Estudios  
Especiales  
Londres 45  
México D. F.

Sr. Eugenio Martínez S.  
Oficina de Estudios  
Especiales  
Londres 45  
México D. F.

Ing. Tiburcio Martínez R.  
Dirección General de  
Investigaciones  
Balderas 94  
México D. F.

Sr. Moisés Félix Ortiz  
Oficina de Estudios  
Especiales  
Londres 45  
México D. F.

Sr. Graciano Patiño M.  
Oficina de Estudios  
Especiales  
Londres 45  
México D. F.

Ing. Agr. Arnulfo Pérez F.  
Oficina de Estudios  
Especiales  
México D. F.

Sr. Armando Rubio del Cueto  
Oficina de Estudios  
Especiales  
Londres 45  
México D. F.

Sr. Claudio Sica Gastaud  
Oficina de Estudios  
Especiales  
Londres 45  
México D. F.

Sr. William D. Yerkes, Jr.  
Oficina de Estudios  
Especiales  
Londres 45  
México D. F.

Fruticultura

Ing. Rubén Castro E.  
Escuela Superior Agrícola  
"Antonio Narro"  
Apartado 242  
Saltillo, Coah.

Agr. Abelardo Escobar  
Escuela Particular de  
Agricultura  
Apartado 29  
Ciudad Juárez, Chihuahua

Ing. Agr. Jaime Leal Díaz  
Instituto Tecnológico  
de Monterrey  
Monterrey

Ganadería

Agr. Rómulo Escobar, Jr.  
Escuela Particular de  
Agricultura  
Apartado 29  
Ciudad Juárez, Chihuahua

Agr. Rómulo Escobar M.  
Escuela Particular de  
Agricultura  
Apartado 29  
Ciudad Juárez, Chihuahua

Dr. Ramón Ledesma G.  
Instituto Tecnológico de  
Monterrey  
Monterrey

Dr. Juan Manuel Michel  
Instituto Tecnológico  
de Monterrey  
Monterrey

Ganadería

Ing. Guillermo J. Narvaez  
Escuela Superior Agrícola  
"Antonio Narro"  
Apartado 242  
Saltillo, Coah.

Ganado Bovino

Sr. Rodolfo Escobar  
Escuela Particular  
de Agricultura  
Apartado 29  
Ciudad Juárez, Chihuahua

Genética

Agr. Alberto Carvallo A.  
Escuela Particular de  
Agricultura  
Apartado 29  
Ciudad Juárez, Chihuahua

Dr. Luis Carlos Felix V.  
(Maíz Sorgo Frijol)  
Instituto Tecnológico  
de Monterrey  
Monterrey

Ing. Lorenzo Martínez M.  
Escuela Superior Agrícola  
"Antonio Narro"  
Apartado 242  
Saltillo, Coah.

Sr. Robert Donald Osler  
Oficina de Estudios  
Especiales  
Londres 45  
México D. F.

Geología

Agr. Fernando Reto G.  
Escuela Particular de  
Agricultura  
Apartado 29  
Ciudad Juárez, Chihuahua

Geografía Agrícola

Agr. Alfredo García Marín  
Escuela Particular de  
Agricultura  
Apartado 29  
Ciudad Juárez, Chihuahua

Herbicidas

Sr. Omar Agundis Mata  
Oficina de Estudios  
Especiales  
Londres 45  
México D. F.

Sr. Julián Ramírez Ceceña  
Oficina de Estudios  
Especiales  
Londres 45  
México D. F.

Horticultura

Dr. Isaias Flores  
Instituto Tecnológico  
de Monterrey  
Monterrey

Sr. Ralph William Richardson, Jr.  
Oficina de Estudios  
Especiales  
Londres 45  
México D. F.

Hule

Ing. César Arriaga R.  
Dirección General de  
Investigaciones  
Balderas 94  
México D. F.

Irrigación

Agr. Rómulo Escobar, Jr.  
Escuela Particular de  
Agricultura  
Apartado 29  
Ciudad Juárez, Chihuahua

Irrigación

Sr. Guillermo A. Fernández  
Dirección General de  
Investigaciones  
Balderas 94  
México D. F.

Ing. Remberto Sánchez  
Instituto Tecnológico  
de Monterrey  
Monterrey

Maíz

Sr. Hemilo Angeles A.  
Oficina de Estudios  
Especiales  
Londres 45  
México D. F.

Sr. Víctor Mario Cabido  
Oficina de Estudios  
Especiales  
Londres 45  
México D. F.

Dr. Gabino de Alba Flores  
Instituto Tecnológico  
de Monterrey  
Monterrey

Sr. Edgardo Escoto  
Oficina de Estudios  
Especiales  
Londres 45  
México D. F.

Sr. Héctor Laudisabal D.  
Oficina de Estudios  
Especiales  
Londres 45  
México, D. F.

Ing. Manuel López D.  
(Clima cálido)  
Dirección General de  
Investigaciones  
Balderas 94  
México D. F.

Sr. Facundo Marquez Muñoz  
Oficina de Estudios  
Especiales  
Londres 45  
México D. F.

Sr. Clovis Tena Wetzel  
Oficina de Estudios  
Especiales  
Londres 45  
México D. F.

Agr. Fernando Vazquez C.  
Escuela Superior Agrícola  
"Antonio Narro"  
Apartado 242  
Saltillo, Coah.

Maquinaria Agrícola

Sr. Antonio Manjarrez H.  
Oficina de Estudios  
Especiales  
Londres 45  
México D. F.

Matemáticas

Sr. Fernando Domínguez S.  
Escuela Particular de  
Agricultura  
Apartado 29  
Ciudad Juárez, Chihuahua

Agr. Alfredo García Marín  
Escuela Particular de  
Agricultura  
Apartado 29  
Ciudad Juárez, Chihuahua

Agr. Fernando Retes G.  
Escuela Particular de  
Agricultura  
Apartado 29  
Ciudad Juárez, Chihuahua

Agr. Eduardo Reyes Fernández  
Escuela Particular de  
Agricultura  
Apartado 29  
Ciudad Juárez, Chihuahua

Mejoramiento de Maíz

Ing. Francisco Alcántara  
Dirección General de  
Investigaciones  
Balderas 94  
México D. F.

Olericultura

Sr. Oscar Brauer H.  
Oficina de Estudios  
Especiales  
Londres 45  
México D. F.

Sr. Martín Garatuza R.  
Oficina de Estudios  
Especiales  
Londres 45  
México D. F.

Sr. Raimundo Gudifío M.  
Oficina de Estudios  
Especiales  
Londres 45  
México D. F.

Ing. Antonio Mercado G.  
Escuela Superior Agrícola  
"Antonio Narro"  
Apartado 242  
Saltillo, Coah.

Sr. R. W. Richardson, Jr.  
Oficina de Estudios  
Especiales  
Londres 45  
México D. F.

Parasitología Agrícola

Agr. Rodolfo Escobar  
Escuela Particular de  
Agricultura  
Apartado 29  
Ciudad Juárez, Chihuahua

Patología

Sr. John Strong Niederhauser  
Oficina de Estudios Especiales  
Londres 45  
México D. F.

Posición Administrativa

Sr. Ricardo Acosta  
Director General de  
Agricultura  
Balderas 94  
México D. F.

Agr. Rómulo Escobar M., Jr.  
Escuela Particular de  
Agricultura  
Apartado 29  
Ciudad Juárez, Chihuahua

Sr. Ricardo León Manzo  
Dirección General de  
Investigaciones  
Balderas 94  
México D. F.

Ing. Lorenzo Martínez M.  
Escuela Superior Agrícola  
"Antonio Narro"  
Apartado 242  
Saltillo, Coah.

Dr. Leonel Robles Gutiérrez  
Instituto Tecnológico  
de Monterrey  
Monterrey

Producción de Semillas

Agr. Abelardo Escobar  
Escuela Particular de  
Agricultura  
Apartado 29  
Ciudad Juárez, Chihuahua

Química

Agr. Eduardo Reyes Fernández  
Escuela Particular de  
Agricultura  
Apartado 29  
Ciudad Juárez, Chihuahua

Química de Suelos

Sr. Enrique Ortega T.  
Oficina de Estudios  
Especiales  
Londres 45  
México D. F.

Sorgo

Dr. Gabino de Alba Flores  
Instituto Tecnológico  
de Monterrey  
Monterrey

Sr. Juan Muñoz Garza  
Oficina de Estudios  
Especiales  
Londres 45  
México D. F.

Sr. Victor Ruiz Elizalde  
Oficina de Estudios  
Especiales  
Londres 45  
México D. F.

Suelos

Sr. Zeferino Arvizu R.  
Oficina de Estudios  
Especiales  
Londres 45  
México D. F.

Sr. Sabino Chavez R.  
Oficina de Estudios  
Especiales  
Londres 45  
México D. F.

Sr. Angel Cordero V.  
Oficina de Estudios  
Especiales  
Londres 45  
México D. F.

Sr. Reggie James Laird  
Oficina de Estudios  
Especiales  
Londres 45  
México D. F.

Dr. Rodolfo Moreno D.  
Dirección General de  
Investigaciones  
Balderas 94  
México D. F.

Sr. Bonifacio Ortiz V.  
Laboratorio de Suelos  
Sena No. 54  
México 5, D. F.

Sr. Rodolfo P. Peregrina R.  
Oficina de Estudios  
Especiales  
Londres 45  
México D. F.

Sr. Julio Pérez Muro  
Oficina de Estudios  
Especiales  
Londres 45  
México D. F.

Sr. Fidencio Puente F.  
Oficina de Estudios  
Especiales  
Londres 45  
México D. F.

Ing. Agr. José L. Puertas F.  
Instituto Tecnológico de  
Monterrey  
Monterrey

Ing. Carlos Romo Garza  
Escuela Superior Agrícola  
"Antonio Narro"  
Apartado 242  
Saltillo, Coah.

Sr. Nicolás Sánchez  
Oficina de Estudios  
Especiales  
Londres 45  
México D. F.

Sr. Samuel A. Yopez  
Oficina de Estudios  
Especiales  
Londres 45  
México D. F.

Sr. Ronald Zelaya  
Oficina de Estudios  
Especiales  
Londres 45  
México D. F.

Trigo

Ing. Arnulfo Gómez R.  
Escuela Superior Agrícola  
"Antonio Narro"  
Apartado 242  
Saltillo, Coah.

Ing. Pedro Gutiérrez C.  
Dirección General de  
Investigaciones  
Balderas 94  
México D. F.

Dr. Agustín Martín  
Instituto Tecnológico  
de Monterrey  
Monterrey

Veterinaria

Agr. Manuel Hernández D.  
Escuela Particular de  
Agricultura  
Apartado 29  
Ciudad Juárez, Chihuahua

Dr. Roberto Rodríguez D.  
Escuela Superior Agrícola  
"Antonio Narro"  
Apartado 242  
Saltillo, Coah.

Agr. Héctor A. Urías  
Escuela Particular de  
Agricultura  
Apartado 29  
Ciudad Juárez, Chihuahua

Zootecnia

Agr. Rómulo Escobar M.  
Escuela Particular de  
Agricultura  
Apartado 29  
Ciudad Juárez, Chihuahua

## PERU

Abonamiento Químico

Ing. Bartolomé Ríos  
Corporación de Salitre  
Chileno  
Lima

Abonos Orgánicos

Ing. Juan Castañeda L.  
Cía Administradora  
del Guano  
Casilla 2147  
Lima

Ing. Jorge Pretell  
Cía. Administradora  
del Guano  
Casilla 2147

Bioquímica

Ing. José Calzada  
Escuela Nal. de Agricultura  
"La Molina"  
Apartado 456  
Lima

Dr. Jorge Chiriboga  
Escuela Nal. de Agricultura  
"La Molina"  
Apartado 456  
Lima

Crédito Agropecuario

Ing. Abelardo Baracco  
S.C.I.P.A.  
Natalio Sánchez 215  
Lima

Entomología

Ing. Agr. Juan M. Herrera  
Estación Experimental  
de Café  
Casilla 37  
Cafete

Dr. Juan Wille, Decano  
Estación Experimental  
"La Molina"  
Apartado 2791  
Lima

Experimentación

Ing. José Calzada  
Escuela Nacional de  
Agricultura "La Molina"  
Apartado 456  
Lima

Fisiología Vegetal

Ing. Alexander Grobman  
Escuela Nal. de Agricultura  
"La Molina"  
Apartado 456.  
Lima

Fitopatología

Ing. German García Rada  
Escuela Nal. de Agricultura  
"La Molina"  
Apartado 456  
Lima

Ing. Victor A. Revilla  
Estación Experimental  
"La Molina"  
Apartado 2791  
Lima

Genética

Ing. Santiago Bocanegra S.  
Estación Experimental  
"La Molina"  
Apartado 2791  
Lima

Ing. Agr. Teodoro Boza Barducci  
Director  
Estación Exp. Agrícola  
Asociación de Agricultores  
de Café  
Casilla 37  
Lima

Ing. Agr. Rómulo del Carpio  
Estación Experimental de  
Cafete  
Casilla 37  
San Vicente, Cafete

Ing. Domingo Méndez R.  
Estación Experimental  
"La Molina"  
Apartado 2791  
Lima

Ing. Luis R. Vega B.  
Sociedad Nacional Agraria  
Apartado 350  
Lima

Ing. Rafael Villanueva  
Estación Experimental  
"La Molina"  
Apartado 2791  
Lima

Horticultura

Ing. Alejandro Corrales  
Estación Experimental  
"La Molina"  
Apartado 2791  
Lima

Ingeniería Agrícola

Ing. Renato Rossi L.  
Oficina Técnica de  
Agricultura  
Av. Tacna 338 Of. 24  
Lima



Microbiología

Ing. Germán García R.  
Escuela Nal. de Agricultura  
"La Molina"  
Apartado 456.  
Lima

Nutrición Animal

Dr. Antonio Bacigalupo  
Escuela Nal. de Agricultura  
"La Molina"  
Apartado 456.  
Lima

Nutrición Vegetal

Ing. Carlos Vidalón G.  
Oficina Técnica de  
Agricultura  
Av. Tacna 338, Of. 24  
Lima

Papas

Sr. Mario G. Cabello  
Estación Experimental  
Agrícola "La Molina"  
Apartado 2791  
Lima

Ing. Manuel Llavería B.  
Estación Experimental  
"La Molina"  
Apartado 2791  
Lima

Posición Administrativa

Ing. Agr. J. Miguel Aspillaga  
Dirección General de  
Agricultura  
Ministerio de Agricultura  
Paseo Colón  
Lima

Sr. Percy Barclay  
Cía. W. R. Grace & Co.  
Lima

Ing. Claudio Bueno de la F.  
Sub-Gerente, Cía Administradora  
del Guano  
Casilla 2147  
Lima

Ing. Mario G. Cabello  
Superintendente  
Estación Experimental  
Agrícola "La Molina"  
Apartado 2791  
Lima

Sr. Ralph W. Comings  
P.C.E.A.  
República de Chile No. 664  
Lima

Ing. Carlos Derteano Urrutia  
Gerente de la Sociedad Nacio-  
nal Agraria  
Casilla 350  
Lima

Ing. Adalberto Gorbitz  
Estación Experimental  
"La Molina"  
Apartado 2791  
Lima

Dr. Alberto León  
Director Escuela Nal. de  
"La Molina"  
Apartado 456.  
Lima

Ing. Alcides Ocampo  
Cía. Administradora  
del Guano  
Casilla 2147  
Lima

Ing. Roque Romero Cárdenas  
Gerente Cía. Administra-  
dora del Guano  
Casilla 2147  
Lima

Sr. George A. Wooley  
P.C.E.A.  
República de Chile No. 664  
Lima

Posición Administrativa

Ing. Agr. Jacobo Zender  
Secretario General  
Ministerio de Agricultura  
Lima

Producción Agrícola

Sr. Carlos Vila Hernández  
Jefe, Div. Producción Agrícola  
Ministerio de Agricultura  
Lima

Química de Suelos

Ing. Jorge Urbina  
Estación Experimental  
Agrícola de Café  
Casilla 37  
San Vicente, Café

Sanidad Vegetal

Dr. Juan Wille, Decano  
Estación Experimental  
"La Molina"  
Apartado 2791  
Lima

Suelos

Ing. Renato Rossi L.  
Oficina Técnica de  
Agricultura  
Av. Tacna 338, Of. 24  
Lima

Ing. Carlos Vidalón G.  
Oficina Técnica de  
Agricultura  
Av. Tacna 338, Of. 24  
Lima

Zootecnia

Ing. Ferruccio Accame  
Escuela Nal. de Agricultura  
"La Molina"  
Apartado 456  
Lima

URUGUAYAgronomía

Ing. Armando A. Bonjour  
Instituto Fitotécnico  
"La Estanzuela"  
Depto. de Colonia

Ing. Manuel Canel  
Instituto Fitotécnico  
"La Estanzuela"  
Depto. de Colonia

Anatomía Vegetal

Dr. José M. Postiglioni  
Dirección de Ganadería  
Colón 1410  
Montevideo

Asistencia Agraria

Ing. Angel Nuñez  
Dirección de Agronomía  
Misiones 1319  
Montevideo

Bacteriología

Dr. Julio Riet, Director  
Instituto de Bacteriología  
Facultad de Veterinaria  
Avenida Larrañaga 1550  
Montevideo

Bacteriología del Suelo

Dr. Oscar Latourrete Sapriza  
Dirección de Ganadería  
Colón 1410  
Montevideo

Biología

Dr. Alberto Boerger  
Director  
Instituto Fitotécnico  
"La Estanzuela"  
Depto. de Colonia

Biología Animal (Laboratorio)

Dr. Adhemar Bagnasco  
Dirección de Ganadería  
Colón 1410  
Montevideo

Dr. Waldimiro Barrondonea  
Dirección de Ganadería  
Colón 1410  
Montevideo

Dr. Ceferino A. Bellagamba  
Dirección de Ganadería  
Colón 1410  
Montevideo

Dr. Raúl Casas Olascoaga  
Dirección de Ganadería  
Colón 1410  
Montevideo

Dr. Raúl Castro  
Dirección de Ganadería  
Colón 1410  
Montevideo

Dr. Bernardo Epstein  
Dirección de Ganadería  
Colón 1410  
Montevideo

Dr. Dino Escuder  
Dirección de Ganadería  
Colón 1410  
Montevideo

Dr. José M. Infantozzi  
Dirección de Ganadería  
Colón 1410  
Montevideo

Dr. Arturo Lezama  
Dirección de Ganadería  
Colón 1410  
Montevideo

Dr. Nelson Magallanes  
Dirección de Ganadería  
Colón 1410  
Montevideo

Dr. Julio César Piñón  
Dirección de Ganadería  
Colón 1410  
Montevideo

Sr. José Rubino  
Dirección de Ganadería  
Colón 1410  
Montevideo

Dr. José Luis Stella  
Dirección de Ganadería  
Colón 1410  
Montevideo

Dr. Leonel Tedesco  
Dirección de Ganadería  
Colón 1410  
Montevideo

Dr. Boris Szyfres  
Dirección de Ganadería  
Colón 1410  
Montevideo

Cultivo del Lino

Sra. Olga de Cortabarría  
Instituto Fitotécnico  
"La Estanzuela"  
Depto. de Colonia

Entomología

Ing. Carlos S. Carbonell  
Dirección de Agronomía  
Misiones 1319  
Montevideo

Entomología

Ing. Agustín Rufinelli  
Dirección de Agronomía  
Misiones 1319  
Montevideo

Experimentación

Sr. Gustavo J. Fischer  
Instituto Fitotécnico  
"La Estanzuela"  
Depto. de Colonia

Fisiología

Dr. Libertario Bregante  
Dirección de Ganadería  
Colón 1410  
Montevideo

Fitotecnia

Dr. Alberto Boerger  
Director  
Instituto Fitotécnico  
"La Estanzuela"  
Depto. de Colonia

Fitotecnia del Maíz

Sr. Hugo A. Alaggia  
A.N.C.A.P.  
Div. de Investigaciones  
Agronómicas  
Montevideo

Ing. R. Constancio Lázaro  
A.N.C.A.P.  
Div. de Investigaciones  
Agronómicas  
Montevideo

Ing. Gastón Navarro  
A.N.C.A.P.  
Div. de Investigaciones  
Agronómicas  
Montevideo

Fomento

Dr. Carlos A. Di Landro  
Dirección de Ganadería  
Colón 1410  
Montevideo

Dr. Rubén A. Lombargo  
Dirección de Ganadería  
Colón 1410  
Montevideo

Dr. Eduardo Testorelli M.  
Dirección de Ganadería  
Colón 1410  
Montevideo

Forrajes

Ing. Ernesto J. Cortabarría  
Instituto Fitotécnico  
"La Estanzuela"  
Depto. de Colonia

Ing. Teófilo Henry  
Instituto Fitotécnico  
"La Estanzuela"  
Depto. de Colonia

Ganadería

Dr. León C. Aragunde  
Dirección de Ganadería  
Colón 1410  
Montevideo

Dr. Roberto M. Caffarena  
Dirección de Ganadería  
Colón 1410  
Montevideo

Dr. Carlos H. Carlevaro  
Dirección de Ganadería  
Colón 1410  
Montevideo

Dr. Joaquín de Freitas  
Dirección de Ganadería  
Colón 1410  
Montevideo

Dr. Juan R. Lanosa  
Facultad de Veterinaria  
Avenida Larrañaga 1550  
Montevideo

Dr. Libero Rossi Lema  
Facultad de Veterinaria  
Avenida Larrañaga 1550  
Montevideo

Ganadería

Dr. Rastoil Perdomo  
Dirección de Ganadería  
Colón 1410  
Montevideo

Genética Aplicada

Ing. Gustavo J. Fischer  
Instituto Fitotécnico  
"La Estanzuela"  
Depto. de Colonia

Parasitología Animal

Dr. Santiago E. Geninazza  
Dirección de Ganadería  
Colón 1410  
Montevideo

Patología Vegetal

Ing. Celia Boasso  
Dirección de Agronomía  
Misiones 1319  
Montevideo

Sra. Lucía K. de Brotos  
Dirección de Agronomía  
Misiones 1319  
Montevideo

Sr. German Ott  
Dirección de Agronomía  
Misiones 1319  
Montevideo

Plantas Industriales

Ing. Ernesto J. Cortabarría  
Instituto Fitotécnico  
"La Estanzuela"  
Depto. de Colonia

Ing. Teófilo Henry  
Instituto Fitotécnico  
"La Estanzuela"  
Depto. de Colonia

Posición Administrativa

Dr. Pedro Anastasia  
Dirección de Ganadería  
Colón 1410  
Montevideo

Sr. Julián Murguía, Director  
Dirección de Agronomía  
Misiones 1319  
Montevideo

Ing. Agr. Ernesto Riet  
Presidente  
Asociación Ingenieros  
Agrónomos  
Eduardo Acevedo 1494  
Piso 5 - Apto. 10  
Montevideo

Ing. Bernardo Rosengurtt  
Decano Facultad de Agronomía  
Ave. Garzón 780  
Montevideo

Sr. Dionisio Trillo Pays  
Centro de Documentación Técnica  
y Económica  
Montevideo

Ing. Agr. Alfredo L. Weiss  
Administración de Reservas y  
Excedentes Agrícolas  
Montevideo

Producción de Semillas

Ing. Carlos M. Bosch S.  
Ministerio de Agricultura  
Buenos Aires 563  
Montevideo

Sr. Ricardo F. Fernández  
Servicio Oficial de Distribución  
de Semillas  
Ministerio de Agricultura  
Buenos Aires 563  
Montevideo

Producción de Semillas

Ing. Julio L. de Urtubey  
Director  
Servicio Oficial de Distribución de Semillas  
Ministerio de Agricultura  
Buenos Aires 563  
Montevideo

Ing. Luis Ponce de León  
Ministerio de Agricultura  
Buenos Aires 563  
Montevideo

Química General

Ing. Hermann D. Tobler B.  
Jefe, División de Química  
Dirección de Agronomía  
Misiones 1319  
Montevideo

Veterinaria

Dr. Leonel Arambillete  
Dirección de Ganadería  
Colón 1410  
Montevideo

Ing. Juan Barriola, Jr.  
Mercedes 1298 - Ap. 11  
Montevideo

Dr. Victor H. Bertullo  
Dirección de Ganadería  
Colón 1410  
Montevideo

Sr. Alberto Castillo  
Facultad de Veterinaria  
Avenida Larrañaga No. 1550  
Montevideo

Dr. Gustavo A. Cristi  
Facultad de Veterinaria  
Avenida Larrañaga No. 1550  
Montevideo

Dr. Alfonso H. Gaggero  
Decano Facultad de  
Veterinaria  
Avenida Larrañaga No. 1550  
Montevideo

Dr. Roberto Mederos  
Facultad de Veterinaria  
Avenida Larrañaga No. 1550  
Montevideo

Sr. Juan A. Rodríguez G.  
Facultad de Veterinaria  
Avenida Larrañaga No. 1550  
Montevideo

Sr. Hugo Selnitze  
Facultad de Veterinaria  
Avenida Larrañaga No. 1550  
Montevideo

INTERCAMBIO DE INFORMACION SOBRE  
INVESTIGACION AGRICOLA\*

\*\*

Mario Gutierrez Jiménez

Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas

Antecedentes

En la Segunda Reunión de Fitotecnistas y Fitoparasitólogos que se verificó en Sao Paulo, Brasil, en 1952 se planteó el problema de la falta de información sobre la investigación agrícola en marcha. Con anterioridad a la Tercera Reunión del mismo organismo que hubo de celebrarse del 20 de junio al 3 de julio del corriente año en Bogotá, Colombia, se planeó cuidadosamente un viaje por algunos países de Sur América. En la mencionada reunión de Bogotá se expuso, ante una sesión plenaria, el resultado de una encuesta realizada en algunos países sobre tal problema.

Objetivos del viaje

El Editor Técnico del Servicio de Intercambio Científico, hizo un viaje por Centro y Sur América con el objeto de constatar las necesidades de información técnica con relación al progreso de la investigación agrícola en la América Latina; con base a esas necesidades, caso de que se comprobaran durante el viaje, establecer luego un órgano de información que publique resúmenes sobre la investigación agrícola que se lleva a cabo en los países latinoamericanos. Estos resúmenes estarán basados en trabajos en desarrollo y serán enviados por los técnicos a Turrialba tan frecuentemente como el desarrollo de sus investigaciones lo permite. En cuanto al alcance, profundidad y extensión de esos informes, se consultaría a los técnicos.

\* Trabajo hecho por el S.I.C con el apoyo financiero de la Fundación Rockefeller con el fin de establecer un Proyecto de Información sobre la investigación agrícola en marcha en los países latinoamericanos. Muchas ideas y planeamiento de este proyecto fueron dadas por los Sres. Rogelio Coto Monge, Jefe del Servicio de Intercambio Científico, y Armando Samper, quien comenzó a planear dicho programa cuando fue Jefe del Servicio mencionado.

\*\* Editor Técnico del Servicio de Intercambio Científico.  
Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas.-

Del 10 de marzo al 4 de julio de 1955, se recorrieron los siguientes países: Colombia, Ecuador, Perú, Chile, Argentina, Uruguay y Brasil. Luego, del 10 de octubre al 12 de noviembre del mismo año se visitó México, Guatemala y El Salvador. Se realizó una encuesta entre los investigadores agrícolas y entre los profesores de facultades de Agronomía y Veterinaria, así como también entre técnicos de instituciones oficiales, privadas, asociaciones profesionales agrícolas, etc., a quienes se consultó sobre la utilidad de una publicación que resuma los avances logrados en las investigaciones de las ciencias agrícolas en el Continente. Como consecuencia de dicha encuesta, se logró hacer valiosos contactos profesionales y personales con técnicos de los mencionados países, que corresponden a instituciones de diversa índole.

Se hizo una lista de estos técnicos, con anotaciones de sus respectivas especialidades, direcciones, etc. con el fin de iniciar una lista de investigadores del Continente, que será uno de los instrumentos básicos para iniciar el programa.

Con poquísimas excepciones, se visitaron los centros de mayor reputación y varios de menor escala profesional, con el objeto de recoger el mayor número de opiniones, de procedencia variada, a fin de respaldar mejor la consulta que se proponía realizar. Se procuró, pues, conocer con la mayor amplitud posible, la reacción de los investigadores de las distintas esferas técnicas ante el Programa que se les planteó.

### En qué consistió la consulta

Se trató de comprobar si hace falta un vehículo de información que distribuya entre los técnicos de los países latinoamericanos, los resultados de la investigación agrícola en marcha.

En esa forma, el problema de la falta de información sobre investigación en marcha fue planteado a un alto porcentaje de los técnicos investigadores de Latinoamérica. Creen ellos, efectivamente, que existe tal deficiencia en el campo de la información? Se beneficiarían si conocieran la marcha de las investigaciones realizadas por otros técnicos en otros países? Estarían dispuestos a rendir datos periódicamente sobre la marcha de sus investigaciones? Estas y otras preguntas similares fueron la base de la consulta realizada. Una vez concluida tal investigación, se podría predecir el respaldo que los técnicos darían al Programa, a la vez que se tendrían indicaciones valiosas sobre la forma como ellos creen que tal Programa debería llevarse a cabo. Finalmente, se tendría la oportunidad de establecer un vínculo profesional



entre el Servicio de Intercambio Científico, organismo encargado de la ejecución del Proyecto, y un buen número de técnicos del continente.

#### Instituciones visitadas

a) Facultades de Agronomía o Veterinaria	27	
b) Estaciones Experimentales Agrícolas	13	
c) Institutos Agronómicos ( Brasil )	11	
d) Organismos oficiales relacionados con investigación agrícola	22	
e) Empresas privadas que realizan trabajos de investigación agrícola	10	
f) Institutos de investigación especializados	7	
g) Asociaciones Profesionales ( Ings. Agrónomos )	3	(no se levantó lista de técnicos)
h) Reuniones técnicas internacionales	2	(no se levantó lista de técnicos)
		<hr/>
	Total	100

#### Número de técnicos entrevistados

En un 80% las personas con quienes se hizo contacto, son técnicos que llevan a cabo alguna labor de investigación, correspondiendo a unos 1000 nombres; además, se explicó el programa y se tomaron los nombres de técnicos no investigadores, personal en posiciones clave en distintas instituciones, alumnos del último año de Facultades de Agronomía y Veterinaria, etc.

También se visitaron Asociaciones de Agricultores, Bibliotecas Agrícolas y Técnicas y personajes oficiales o administrativos que podrían tener alguna relación con la buena marcha del Programa, una vez establecido.

#### Resultados de la encuesta

1. Se comprobó ampliamente la necesidad de información sobre la marcha de las investigaciones agrícolas.
2. Se consiguió una cooperación amplia para el desarrollo del

programa por parte de la gran mayoría de los técnicos visitados, siempre que la información por ellos rendida al Servicio de Intercambio Científico no exija profundidad en los datos, ni frecuencia y extensión en los mismos. Se ofreció colaboración sobre la base de notas previas, en donde se den someramente las líneas de trabajo llevadas a cabo por cada técnico y los avances logrados sin entrar en muchos detalles. Esa información, juzgaron los técnicos, sería de suma importancia, pues en la actualidad se desconoce casi absolutamente, lo que se hace hoy día en América Latina en los distintos campos de la investigación.

3. Se logró hacer valiosos contactos entre el elemento técnico de los países visitados con el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, contactos que deben mantenerse para lograr una cooperación continuada.
4. Se obtuvieron muy útiles indicaciones en cuanto a la forma en que debe llevarse a cabo el Programa de Información. Era necesario conocer la forma en que los técnicos creen que el Proyecto debe ser realizado con el fin de no cometer errores en el desarrollo del programa.

#### Iniciación del Programa de Información Técnica

Para iniciar el programa en una forma integral, es necesario:

1. Terminar de hacer contactos con las principales instituciones técnicas de la América Latina, con el fin de conseguir una participación lo más vasta posible, del sector profesional agrícola del Continente.
2. Iniciar las listas de técnicos latinoamericanos con las listas parciales ya hechas (ver Documento N<sup>o</sup>4). Buscar la participación de las entidades de importancia secundaria (Estaciones experimentales alejadas, centros de investigación, de organizaciones oficiales y privadas de segundo orden, etc.) a fin de contar con el mayor número de participantes.
3. Simultáneamente, se comenzará a inscribir los proyectos en ejecución en los centros de investigación participantes, a fin de iniciar una lista de proyectos que será básica para el desarrollo del Programa. Esto constituirá el "Archivo Central de Proyectos" en ejecución en América Latina (ver Documento N<sup>o</sup>4)
4. Completar el recibo de materiales diversos con el fin de iniciar cuanto antes dicho programa.

## Conclusiones

Después de la consulta, hecha a los técnicos de varios centros suramericanos de investigación y enseñanza, el Proyecto de Información sobre la marcha de la investigación, podrá ser iniciado sobre las siguientes bases:

a) Un gran porcentaje de los técnicos visitados están dispuestos a colaborar en el Proyecto, enviando "notas previas" y resultados parciales muy resumidos de las investigaciones en progreso. No debe pedirse tal colaboración con demasiada frecuencia; el informe no debe ser muy extenso. La profundidad de la información no debe ser muy marcada ya que según los técnicos, si se pide una información muy detallada y profunda, se puede encontrar con resistencia de parte de muchos de ellos, lo que resultará en abstencionismo.

Esos informes cortos los enviarán los técnicos al Servicio de Intercambio Científico cuando ellos buenamente quieran hacerlo, cuando sus trabajos de investigación les rinda datos sobre los cuales se pueda informar. El Editor Técnico puede, en determinados casos, recordarle a un investigador que se sirva enviar alguna colaboración para el programa cuando los envíos de información han dejado de hacerse por mucho tiempo.

b) Para crearle ambiente al Proyecto se comenzará a trabajar publicando listas parciales de técnicos de las distintas ramas profesionales. En esta forma, se conocerán mejor los nombres de los especialistas en distintas materias. Así por ejemplo, se citarán en el capítulo de maíz, todos los investigadores que trabajan en el mejoramiento de este cultivo. Esa lista se hará por materias y luego por países.

c) Una vez cumplida la fase de presentación de técnicos, se comenzará la segunda etapa del Proyecto, o sea la de recibir colaboración de los mismos, conforme a lo expuesto en el párrafo a.

Una vez iniciado el programa en su fase segunda, se organizará el trabajo de publicación en la forma siguiente:

1. El Servicio de Intercambio Científico escribirá a cada técnico entrevistado a fin de que envíe una lista de los proyectos que en la actualidad ejecuta o colabora. Con esa información se iniciará un Archivo Central de Proyectos; se trasladará la información recibida a tarjetas de un fichero. Este sistema facilitará muchísimo la consulta y la rápida determinación de las colaboraciones rendidas por cada técnico. En cada tarjeta se anotará: el nombre o nombres de los técnicos responsables del desarrollo de cada proyecto; objetivos del mismo; fecha de iniciación y posible duración; si se puede:

antecedentes y métodos de trabajo. Toda esta información se dará en forma resumida, sin mucho detalle. Este Archivo Central de Proyectos será la médula del Programa; si todos los técnicos no mandan oportunamente la lista de sus proyectos para ser incluidos en el Archivo mencionado, esto podrá hacerse más adelante, durante la marcha del Programa, a fin de no atrasar demasiado la iniciación del mismo. En este Registro se tendrá una reserva permanente de información sobre el estado actual de la investigación en Latinoamérica. Facilitará, además, la numeración de cada proyecto y ayudará enormemente en la mecánica del desarrollo del programa.

2. Una vez recibida de cada técnico la información necesaria para la inscripción de sus trabajos de investigación en progreso, se comenzará la distribución de 1.200 archivadores (binders). Unos 200 se dedicarán a distribuir entre Bibliotecas de Estaciones Experimentales, Facultades de Agronomía y Veterinaria, Institutos Especializados, Organizaciones Profesionales, Instituciones Autónomas que realicen labor investigadora, etc. Alrededor de 1000 archivadores se distribuirán entre los primeros 1000 técnicos que envíen los datos de sus proyectos o comiencen a colaborar en el Programa, ofreciendo enviar en una fecha prudencial los datos completos relacionados con los proyectos que ejecutan. Estos archivadores los recibirán los técnicos gratuitamente, serán semejantes en tamaño y calidad al del Potash Review.

3. Una vez cumplidos los dos pasos descritos, el Servicio de Intercambio Científico estará listo para comenzar el Programa de Información, presentando primero a los técnicos participantes y dando noticias generales sobre sus trabajos de investigación, se comenzará a recibir colaboraciones de los técnicos inscritos en el Archivo Central de Proyectos (párrafo 1). Estos informes que el Servicio de Intercambio reciba serán impresos, pero se respetarán los datos suministrados, siendo el autor el único responsable por la información contenida en su informe.

Si en algún caso es necesario hacer algún arreglo en la redacción y presentación de los informes recibidos, el Editor Técnico del Servicio de Intercambio Científico cumplirá esa labor y luego enviará esos trabajos a la imprenta. Cuando se hayan corregido las pruebas y se obtengan las copias finales, se comenzará la distribución del material impreso.

4. Las hojas que se distribuirán son semejantes en tamaño e impresión tipográfica a las del Potash Review (17 x 11 cms.) pero con tres perforaciones para que puedan ser coleccionadas en el archivador. La distribución de hojas se hará con la frecuencia que permita el recibo de información de los técnicos. Se tendrán listas completas de técnicos latinoamericanos

que se consideren colaboradores del Programa y a esos técnicos se les hará llegar la información. El envío se hará por correo aéreo a fin de que lleguen las hojas a manos de los técnicos lo antes posible.

5. Cada informe llevará el nombre del proyecto, el nombre del o los autores, nombre de la institución y país donde fue hecho y fecha de envío del trabajo. Tendrá, además, un número clave que sirva para identificar rápidamente el trabajo y establecer el orden cronológico de recibo a la hora de archivarlo.

Cuando se reciba en el Servicio de Intercambio Científico, un informe de un técnico, se archivará en una carpeta separada con el fin de guardarlo para referencia posterior, después de su publicación.

6. Cada archivador constará de 10 secciones en las que cada técnico archivará las hojas correspondientes a las 10 materias de su mayor interés. Se sugiere que no guarde en el archivador el resto de las hojas que recibe, sobre materias en las que no tiene particular interés, sino que disponga de ellas (las dará a la Biblioteca de su Institución o las regalará a otro técnico). De manera que cada técnico recibirá toda la información que publique y distribuya el Servicio de Intercambio Científico pero archivará únicamente las que corresponden a sus intereses inmediatos (materias afines a su trabajo) las cuales serán 10 (promedio de las cifras que se sugirieron en la visita a los distintos países). Es posible que después del primer año de trabajo se conozcan cuáles son las 10 materias en que cada técnico está interesado y entonces se le envía solamente las hojas sobre las 10 materias de su interés. Esto nos lo dirá la experiencia.

Cada archivador tendrá una sección al comienzo con el fin de que archive algunas hojas que se envíen con información que se considere útil a todos los técnicos participantes, como por ejemplo: objetivo y filosofía del Programa; cómo archivar las hojas que se reciben; informes sobre la marcha del Programa, etc. Al final, cada archivador tendrá una sección dedicada a guardar hojas conteniendo listas de técnicos con el fin de que sirva de consulta al dueño del archivador.

7. Además del archivador y las hojas que el técnico recibirá, se enviará a cada participante una "Carta Mensual", distribuida por correo aéreo que contendrá: información sobre personal, proyectos, organización, etc. de centros de experimentación o de enseñanza agrícola; noticias sobre técnicos en particular que se inician en su trabajo, o viajan, o hacen estudios de especialización; noticias personales sobre técnicos, anuncios de reuniones técnicas, seminarios, congresos nacionales e internacionales, anuncio sobre posibilidad de empleo para un

técnico o permuta de técnicos entre Instituciones, etc. Esta publicación está destinada a darle sabor humano al Proyecto y a provocar una mayor unión y confraternidad entre los profesionales agrícolas de Latinoamérica. Será escrita en estilo informal y ameno y constituirá un medio eficaz de mantener contacto con los técnicos y de recordarle que deben enviar colaboración al Programa de Información sobre la Investigación en Marcha. Esta publicación no se guardará en el archivador. La Carta Mensual será un vínculo efectivo entre los profesionales latinoamericanos.

Después de cuatro o cinco años de operación del Proyecto, en que contaremos con la financiación de la Fundación Rockefeller, se buscará la emancipación económica con el fin de que cuente con sus propios medios de mantenimiento. En el período de cuatro años se consolidará el programa, y se ampliará la participación mediante la inclusión del mayor número de técnicos que sea posible, fortaleciendo cada vez más este valioso medio de cooperación interamericana.

#### Proyecciones del Programa en el futuro técnico de la América Latina

La comunicación de los progresos de las ciencias agrícolas en un medio eficaz de ampliar los conocimientos profesionales de los investigadores. Si además del programa de divulgación técnica, ponemos en marcha otro de relaciones públicas, de acercamiento personal entre los técnicos, por medio del envío de una informal "Carta Mensual", creemos posible mantener un deseable espíritu de unión profesional entre los investigadores agrícolas de Latino América.

Si se logra mantener vivo el entusiasmo entre los participantes de este Programa y se logra producir un órgano de información interesante, ágil, pero sobre todo, útil, se habrá logrado cristalizar una idea valiosa. Si alcanzamos llegar a esa meta, habremos dado un paso adelante en el campo de las relaciones humanas y de la información científica del Continente.

Sobre las bases expuestas en los párrafos anteriores nos proponemos desarrollar el Proyecto de la Información sobre la Investigación Científica Agrícola en Marcha, el cual se denominará "Comunicaciones Científicas Agrícolas".

Por lo tanto, sería deseable que si los Señores Delegados a la Primera Conferencia sobre "Organización de la Investigación en Centro América, México y Panamá" aprueban los objetivos que se persiguen en la realización de este Proyecto, nos presten su valiosa cooperación para lograr cimentarlo debidamente. Nada nos llenaría de más satisfacción que abrir una nueva avenida de información a lo largo del Continente Latinoamericano y poder servirle mejor a los técnicos en la medida de nuestras capacidades.

RECOMENDACIONES HECHAS EN REUNIONES CIENTIFICAS  
RECIENTES EN AMERICA LATINA

Por

Ana María Paz  
Bibliógrafa  
Servicio de Intercambio Científico

Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas  
Turrialba, Costa Rica  
Diciembre 1955





## TABLA DE CONTENIDO

	<u>Página</u>
Introducción. . . . .	1
Resumen de recomendaciones. . . . .	2
Conferencias sobre Fitoparasitología y Fitogenética. . . . .	2
Conferencias sobre Agronomía. . . . .	6
Conferencias sobre Bosques y Productos Forestales. . . . .	9
Conferencias sobre temas especiales	12
Cacao. . . . .	12
Café . . . . .	12
Maíz . . . . .	21
Conferencia sobre Utilización, Desarrollo y Conservación de Recursos Renovables . . . .	21
Conferencias sobre Suelos y Fertilizantes . . . .	22
Conferencia sobre Pasturas . . . . .	24
Conferencia sobre Problemas de la Tierra . . . .	25
Conferencias sobre Producción Pecuaria y Veterinaria. . . . .	26
Conferencia sobre Sanidad Agropecuaria . . . . .	34
Conferencias Científicas Generales. . . . .	36
Conclusiones. . . . .	38
Índice de materias comprendidas en las recomen- daciones. . . . .	43
Lista de conferencias incluidas en el trabajo . .	47
Lista de conferencias no incluidas. . . . .	52



RECOMENDACIONES HECHAS EN REUNIONES CIENTIFICASRECIENTES EN AMERICA LATINAAna María Paz<sup>\*</sup>

Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas

## INTRODUCCION

Durante los años pasados ha habido aumento progresivo en las relaciones entre los investigadores que trabajan en el campo de la agricultura y en programas de mejoramiento de la vida rural en las Américas. Esto se ha logrado a través de las reuniones técnicas que se han realizado, bajos los auspicios de instituciones tales como la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), la Organización de los Estados Americanos (OEA), el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, la Fundación Rockefeller, y por los gobiernos de los distintos países. En ellas se han discutido problemas de; mejoramiento de plantas, ganadería, extensión, sanidad vegetal, conservación de suelos, sanidad animal, etc. El mismo interés se ha manifestado por reuniones de investigadores en café, cacao, suelos, educación agrícolas, y otras ramas de la ciencia.

Esto demuestra que en las Américas estamos preparados para una organización mejor coordinada de los intereses técnicos comunes en los campos de la agricultura y de la vida rural. Hay dos aspectos que deben tomarse en cuenta:

- a) Han sido distribuidos en forma heterogénea en nuestros países la información y la experiencia, las facilidades de investigación y de enseñanza, las variedades de plantas y otros avances técnicos. Todos tenemos bienes y necesidades que podemos compartir, mediante la utilización de corrientes libres de información, intercambio y uso común.
- b) Existen ciertos vacíos en nuestra estructura actual para la solución de dichos problemas. Se precisa acción común si queremos, por ejemplo, equiparnos mejor en los campos algo descuidados, como son la ingeniería agrícola, sociología, la economía agrícola y la economía doméstica.

---

\* Bibliografía, Servicio de Intercambio Científico del Instituto.

Con el fin de tratar de encontrar el medio que pueda guiar al establecimiento de la coordinación de las investigaciones agrícolas, se pensó en buscar en las recomendaciones e informes de las conferencias técnicas realizadas en el pasado, en la América Latina, todas aquellas que tiendan al establecimiento de estas relaciones.

De los informes que pudimos consultar se extractaron las recomendaciones que se refieren a acuerdos cooperativos, intercambio de personal y de materiales, o a trabajos cuyos resultados sean aplicables a todos los países. Desafortunadamente no tuvimos a nuestro alcance los informes de todas las conferencias técnicas realizadas hasta el presente en la América Latina. Para que las personas interesadas puedan tener una fuente de referencia, se presentan al final dos listas; una, de las conferencias cuyos informes fueron analizados; otra, de las conferencias y reuniones que no se incluyeron en el estudio.

Por falta de tiempo no fue posible revisar las actas de las conferencias interamericanas de agricultura, las del Consejo Económico y Social de la Organización de los Estados Americanos, y otras reuniones no científicas, pero que son de igual importancia. En todas estas reuniones se ha llegado a acuerdos de interés que valdría la pena considerar en la presente Reunión de Investigadores Agrícolas Centroamericanos.

Las conferencias analizadas se han agrupado de acuerdo con el campo de interés que cubren, y dentro de éste, por orden cronológico de realización. Al final del trabajo se presenta un índice analítico por materias que comprenden las resoluciones.

## RESUMEN DE RECOMENDACIONES

### CONFERENCIAS SOBRE FITOPARASITOLOGIA Y FITOGENETICA

**ASAMBLEA** Latinoamericana de Fitogenetistas. 1a. México  
D. F., 26 septiembre - 8 octubre, 1949.

Patrocinada por la Secretaría de Agricultura y Ganadería de México, por la Fundación Rockefeller y los Gobiernos de los países participantes.

Se acordó nombrar un Comité para promover: (a) el intercambio de información; (b) el intercambio de material.

### Intercambio de información

Será obligación del Comité la edición de una carta informativa que contendrá un resumen de la información de los corresponsales, y será enviada por correo aéreo, un ejemplar por país.

Entre los presentes a la reunión se designará un representante de cada país que actuará como corresponsal. Este deberá informar regular y periódicamente sobre publicaciones que hayan aparecido en su país relacionadas con el mejoramiento de las plantas; sobre noticias de interés, tales como: nuevas organizaciones, cambios de personal, etc.; sobre progresos técnicos alcanzados en su país. Divulgar la hoja informativa entre los técnicos interesados.

### Intercambio de material

Como paso previo al mantenimiento y conocimiento del plasma germinal de valor, el Comité propone: 1) Que cada persona que trabaje en un cultivo determinado y tenga alguna variedad, línea o híbrido que considere de algún valor especial y desee ensayarlo en otros ambientes, envíe este material a otros colegas; 2) Que quienes reciban muestras se comprometan a ensayarlas en condiciones uniformes de ensayos y toma de datos, informando oportunamente a quien envió la muestra; 3) Que quien envíe muestras se comprometa a mantener existencia del material para el caso que éste resulte de algún valor especial en otros ambientes.

**ASAMBLEA** Latinoamericana de Fitoparasitología. 1a. México, D. F. México, 25 septiembre - 6 octubre, 1950.

Patrocinada por la Secretaría de Agricultura y Ganadería de México, D. F., la Fundación Rockefeller y los Gobiernos de los países representados.

Aunque no aparecen en el informe resoluciones en firme, se llegó a las siguientes conclusiones:

### Información científica

La información científica que se ha acumulado durante las últimas décadas en la América Latina sobre las características y el control de muchas plagas y enfermedades de los cultivos agrícolas, puede ser aplicable a una superficie relativamente extensa. Por lo tanto, el intercambio de estos conocimientos puede ayudar enormemente a estimular el desarrollo de la fitoparasitología e impulsar los esfuerzos constantes para reducir las tremendas pérdidas anuales

causadas por los insectos y las enfermedades que atacan a las plantas y sus productos.

### Lucha contra enfermedades y plagas

La tarea de luchar contra las plagas y enfermedades de las plantas requiere arduos y continuados trabajos, que realizados en común serán más valiosos y sistemáticos, con beneficio para todos, pues cada día es más frecuente la posibilidad de importaciones de plagas y enfermedades del exterior, dado al tráfico más intenso en el comercio internacional y la facilidad creciente de las comunicaciones.

REUNION Latinoamericana de Fitogenetistas y Fitoparasitólogos.  
2a. Sao Paulo - Piracicaba, Campinas, Brasil, 31 marzo  
8 abril, 1952.

Bajos los auspicios de la Fundación Rockefeller, la Secretaría de Agricultura de Sao Paulo, y la Rectoría de la Universidad de Sao Paulo.

Las proposiciones presentadas durante la Reunión cubren los siguientes puntos:

### Reunión del Consejo Técnico Consultivo del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, Turrialba, Costa Rica.

Se propone que se lleve a cabo una Reunión del Consejo Técnico Consultivo del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas; que los delegados a esta Reunión sean funcionarios de alto rango en los respectivos Ministerios de Agricultura, sin que sea necesario que ellos pertenezcan al grupo de delegados permanentes de los gobiernos al mencionado Consejo Técnico Consultivo; que se solicite a la FAO que coopere con el Instituto en la preparación y conducción de dicha reunión y en la aplicación de los resultados obtenidos en la citada Reunión o en cualquier otra negociación posterior entre el Instituto y la FAO; que la Reunión incluya además las siguientes sugerencias: (a) medidas necesarias para orientar nuestros esfuerzos a un nivel técnico, incluyendo un Consejo Técnico para Investigación Agrícola con secretaría en Turrialba; (b) consideración especial para establecer las relaciones deseadas entre los investigadores en los distintos cultivos y campos científicos; (c) especial atención a los requisitos técnicos necesarios para evitar las pérdidas por plagas y enfermedades de plantas y animales; (d) consideración de las deficiencias en la presente estructura de nuestra investigación, educación y extensión, así como medios para corregir dichas deficiencias por acción conjunta, intercambio de información y tecnología, uso común de las facilidades disponibles.

### Certificado de origen y sanidad vegetal

Se propone a los técnicos de defensa sanitaria vegetal de las naciones americanas, en colaboración con los departamentos de defensa vegetal de sus respectivos países, intensificar el examen e inspección sanitaria de las plantas y de los productos vegetales destinados a la exportación.

### Convención Internacional de Protección Fitosanitaria

Reemplaza a la antigua convención firmada en Roma en 1929. En la Reunión de la FAO en Roma, noviembre-diciembre 1951, fue aprobado el anteproyecto. Fue ratificado por 28 gobiernos. La Convención, que busca fortalecer la cooperación internacional para el control y prevención de la dispersión de enfermedades y plagas de las plantas y productos vegetales, establece una amplia base adaptada a las condiciones cambiantes y diversas en el ramo de defensa agrícola. Dentro de este esquema pueden ser formulados acuerdos suplementarios relacionados con problemas aplicados a áreas y asuntos específicos de importancia internacional. El establecimiento de unidades regionales de defensa agrícola, similares a la Organización Europea de Defensa Agrícolas, se reconoce como esencial para promover y coordinar las actividades en este campo. Para remediar las actuales y diversas restricciones impuestas por diferentes países para la importación de materias vegetales, la Convención provee reglamentos y procedimientos de cuarentenas uniformes, así como modelos de certificados fitosanitarios. Durante invasiones de enfermedades y plagas, los gobiernos signatarios organizarán y participarán en campañas internacionales para su control. Bajo las provisiones de la Convención de la FAO, se establecerá en cooperación con los gobiernos miembros, un Servicio Mundial de Información, para la distribución de de información sobre la aparición, invasión y control de enfermedades y plagas de importancia económica.

### Anteproyecto de coordinación de la investigaciones sobre la papa en América Latina

La cantidad e importancia de los problemas comunes a todos los países americanos que presenta el mejoramiento de la papa, hacen no solamente conveniente, sino indispensable recurrir en el mayor grado posible a una estrecha cooperación internacional basada en la realización de estudios comunes, el intercambio de material e ideas, y la búsqueda de resultados de interés general. En vista de estas consideraciones, ha resuelto iniciar los trabajos de cooperación encarando aquellos puntos de mayor interés general, como son: recolección y estudios del plasma germinal útil presente en las formas silvestres y cultivadas en los distintos países

americanos; abordar en forma coordinada el problema que para cada país representa el Phytophthora infestans, en los siguientes puntos; realización de ensayos internacionales para probar en cada país y en condiciones de campo, el material resistente obtenido por los investigadores; facilitar los estudios acerca de la biología de este organismo, con especial referencia a su potencial patógeno. Se recomendó también la creación de un centro coordinador de estas actividades.

### CONFERENCIAS SOBRE AGRONOMIA

CONGRESO Sudamericano de Investigaciones en Materias Agronómicas. La Estanzuela, Uruguay 13-19 noviembre 1949.

Convocado por el Gobierno del Uruguay.

El Congreso llegó a los siguientes acuerdos:

#### Sociedad Interamericana de la Ciencia del Suelo

Se recomienda la constitución de la Sociedad Interamericana de la Ciencia del Suelo, como uno de los objetivos a ser considerados en el Primer Congreso Sudamericano de la Ciencia del Suelo.

#### Instituto Americano Sud-Atlántico de Agrostología

Se recomienda la creación del Instituto.

#### Cálculo de costos de producción

Se aconseja la realización de Conferencias nacionales e internacionales para fijar la adopción de un método americano uniforme y comparable para los cálculos de costos de la producción agraria.

#### Derecho agrario

Se declara la necesidad de que las Naciones de América formen su Derecho Agrario Autónomo inspirado en fuentes propias, sin perjuicio de adoptar principios generales consagrados por el Derecho Universal.

#### Catálogo colectivo de las publicaciones agrícolas

Se recomienda a las instituciones de investigación y experimentación agronómica de los países sudamericanos remitan copia de los catálogos de sus bibliotecas y sus publicaciones a la UNESCO. Solicitar al Centro de Cooperación



Científica para América Latina de UNESCO, la organización de un fichero de las publicaciones en materias agronómicas, de países sudamericanos.\*

### Intercambio científico

Se recomienda a las instituciones de los países sudamericanos, dedicadas a la investigación y experimentación agronómicas, que faciliten el intercambio de investigadores, material de estudio y publicaciones.

Se constituyó un Comité que tendrá por misión asegurar la continuidad de los Congresos Sudamericanos de Investigadores en materias agronómicas.

SEGUNDA Reunión Regional Latinoamericana sobre Programas y Perspectivas de la Agricultura y la Alimentación. Montevideo, Uruguay 1 - 12 diciembre 1950.

Convocada por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO).

La Reunión recomendó:

### Acuerdos internacionales sobre productos agrícolas

Para crear un mayor espíritu de confianza dentro de la Región, en cuanto a la expansión de la producción agrícola exportable, así como para propender a un creciente espíritu de cooperación internacional en cuanto a la solución de los problemas que se derivan de la aparición de excedentes, que en último término bien podrían mostrarse útiles para mantener la regularidad en los abastecimientos mundiales de productos agrícolas, la Reunión Regional reafirma su convicción

---

\* En agosto-septiembre de 1953, se celebró en el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, con la cooperación de la Fundación Rockefeller, la Primera Reunión Técnica de Bibliotecarios Agrícolas de América Latina. Una de las resoluciones más importantes fue la creación de un catálogo colectivo de obras sobre temas agrícolas que represente las existencias de esta literatura en las bibliotecas latinoamericanas. El informe de la Reunión constituido por dos volúmenes, contiene esta resolución y mucha información sobre "comunicaciones", de interés para los asistentes a la Reunión de Investigadores Agrícolas de Centro América, México y Panamá. Pueden solicitar información al Servicio de Intercambio Científico del Instituto.

de que deben aplicarse las disposiciones del Capítulo VI de la Carta de la Organización Internacional de Comercio, así como también las relativas a las medidas para contrarrestar el excedente, para intentar la solución de los problemas internacionales de géneros agrícolas.

### Información estadística agrícola

No existe suficiente uniformidad internacional en las investigaciones agropecuarias practicadas por los servicios estadísticos permanentes de los países latinoamericanos. Para colaborar con este aspecto el Instituto Interamericano de Estadística elaboró una lista de conceptos principales para la investigación estadística agrícola. Para los fines de comparabilidad internacional es necesario acordar normas mínimas para la recopilación de la información estadística; la Reunión recomienda a los gobiernos latinoamericanos la adopción de dichas listas con carácter preliminar, proponiendo a la FAO y al IIE las modificaciones que juzguen convenientes. La Reunión recomienda a la FAO el establecimiento de un laboratorio de adiestramiento de latinoamericanos en las técnicas modernas de tabulación. La Reunión considera que los Censos Agropecuarios son asunto de interés mundial y de utilidad para las naciones latinoamericanas para poder conocer la situación de la agricultura y la ganadería de cada país en un período dado. Recomienda a los gobiernos tomar censos agropecuarios.

### Reuniones regionales sobre agricultura y alimentación

La Reunión considera que es de gran valor para las naciones de la América Latina reunir sus delegados de tiempo en tiempo para examinar los programas y perspectivas de la agricultura y la alimentación.

### Costos de producción

El conocimiento de los costos de producción permite a los distintos países realizar tratados de intercambio de los productos que más les convenga producir. La Reunión recomienda la conveniencia de proceder a un estudio de los costos de producción y los ingresos relativos obtenidos de los rubros más importantes -aislados o combinados- en la economía de cada país, y considera conveniente que el sistema empleado en el estudio sea similar en todos los países para permitir fácilmente su comparación.

### Programa ampliado de asistencia técnica

La Reunión recomienda a los gobiernos acelerar su participación al Programa Ampliado de Asistencia Técnica de la FAO.

## Uso de sustancias nutritivas de las plantas

Se recomienda la posibilidad de celebrar una reunión en América Latina, a fin de estudiar y discutir los problemas relativos a las sustancias nutritivas de las plantas, en lo que respecta a mejorar el abastecimiento, distribución y aprovechamiento de los mismos.

### CONFERENCIAS SOBRE BOSQUES Y PRODUCTOS FORESTALES

CONFERENCIA Latinoamericana de Bosques y Productos Forestales.  
Teresópolis, Brasil, 19 - 30 abril, 1948.

Auspiciada por la FAO.

### Junta de Trabajo Latinoamericana de Bosques y Productos Forestales.

La Conferencia recomienda a la FAO que su Dirección de Silvicultura y Productos Forestales, con el fin de ayudar a la solución de los problemas forestales de Latinoamérica, establezca una Junta de Trabajo Latinoamericana de Bosques y Productos Forestales, integrada por técnicos de la FAO.

### Comisión Latinoamericana de Bosques y Productos Forestales

Que se cree una Comisión, integrada por delegados técnicos de todos los países latinoamericanos, la cual se reunirá periódicamente para orientar a la Junta de Trabajo de la FAO y asegurar que sus trabajos lleguen al conocimiento de los gobiernos de los países latinoamericanos para su aplicación.

### Tecnología maderera

Se recomienda a todos los gobiernos latinoamericanos que se utilicen ampliamente las facilidades de investigación nacionales e internacionales existentes. Se recomienda también la creación de un Centro Latinoamericano de Investigaciones Forestales, consagrado a los problemas especiales de la América Latina.

### Organización de servicios forestales

Recomienda a los gobiernos la formación de Servicios Forestales técnicos especializados, autónomos o adscritos a un ministerio que comprenda funciones afines. Que se establezca una estrecha colaboración entre los servicios forestales de los países latinoamericanos, para lo cual la FAO suministrará la ayuda y el asesoramiento necesarios.

## Enseñanza forestal

La Conferencia recomendó que la FAO levantara un censo de los centros de enseñanza forestal, en el cual se especificuen la ubicación y el medio en que actúan, los programas de enseñanza, la duración de los cursos. Que la FAO se mantenga al tanto de la distribución de las becas que otorgan las universidades, laboratorios y gobiernos destinados a la formación y perfeccionamiento de personal técnico especializado. Que se intensifique el canje de profesionales especialistas de los distintos países y entre los profesores y alumnos de los establecimientos educativos.

REUNION de la Comisión Forestal Latinoamericana. 4a. Buenos Aires, Argentina, 16 - 23 junio, 1952.

Asupiciada por la FAO.

Recomendaciones de la Reunión:

### Programas de asistencia técnica

En vista de que muchos de los problemas tienen un significado regional, originado por la presencia de importantes y similares tipos forestales en los distintos países, lo que aconseja su tratamiento en forma conjunta. La Comisión recomienda: que a pedido de uno o más países, las Misiones de la FAO puedan estudiar los problemas que interesen mutuamente a varios países sobre una base regional o subregional. La Comisión ha estudiado también los otros medios de asistencia técnica; becas de estudio, centros nacionales y regionales de enseñanza, viajes de estudio y estudios generales de carácter internacional.

### Instituto Latinoamericano de Investigación y Enseñanza Forestales.

La reunión recomendó a una subcomisión preparar un plan de organización que será presentado a todos los gobiernos de América Latina con referencia al establecimiento del Instituto.

### Seminarios

Que la FAO tome contacto con los países latinoamericanos acerca de los problemas forestales de mayor importancia que puedan ser objeto de un curso o seminario, y que sus alcances se relacionen con problemas similares de otros países.

La Comisión sugiere se obtenga colaboración directa o indirecta de las instituciones nacionales, regionales o internacionales interesadas en los problemas que sean tratados

y cuya cooperación resulte beneficiosa para los fines propuestos.

En la selección y utilización del personal que estará a cargo de la ejecución de estos cursos, la Comisión recomienda la participación al máximo del personal calificado de que disponga cada país para un problema o región determinados, participación que deberá extenderse aun a toda América Latina cuando el tema asuma un carácter más general y sea de interés común.

### Estudio sobre pulpa y papel

Recomienda a la FAO que emprenda un acción ante los países productores y consumidores de semillas para que faciliten el intercambio y comercio de semillas de especies forestales de rápido crecimiento que se destinen a la creación de macizos forestales para la fabricación de pulpa.

### Terminología forestal

La Comisión estima que el Glosario Forestal Inglés-Español actualmente en preparación en Puerto Rico podría servir de base a un trabajo de estandarización de la terminología forestal en la América Latina. ★

Igualmente se indicó la conveniencia de estandarizar la nomenclatura comercial, las dimensiones y calidades de las maderas que interesan especialmente a los países de la región del Plata.

REUNION de la Comisión Forestal Latinoamericana. 5a. Caracas, Venezuela, Octubre 4 - 15, 1955.

Bajo los auspicios de la FAO.

Los acuerdos más importantes de la Reunión fueron los siguientes:

### Política forestal

Sugerir al Director General de la FAO que designe a la brevedad posible y de acuerdo con los gobiernos de los países

---

★ Se acaba de publicar en Puerto Rico el siguiente trabajo: GARCIA-PIQUERA, CARMEN. Glosario de terminología forestal. (Inglés-Español). San Juan, Puerto Rico, Departamento de Agricultura y Comercio, 1955. 172 p. (Monografía del Departamento de Agricultura y Comercio No.5).

miembros de la Comisión Forestal Latinoamericana, un grupo de trabajo encargado de elaborar un programa de acción forestal a largo plazo en Latinoamérica.

Sugerir al Director General de la FAO que solicite la colaboración de CEPAL y de otras organizaciones que crea conveniente, para la elaboración de dicho programa.

Plan revisado para una organización latinoamericana de investigaciones y enseñanza forestales.

Que la Comisión adopte el Plan Revisado de la "Organización Latinoamericana de Investigaciones y Enseñanza Forestales" detallado en el documento FAO/LAFC-55/39 de la Reunión y sugiere que dicho Plan Revisado sea transmitido al Director General de la FAO solicitándole sea sometido a la Conferencia de la FAO para su aprobación.

## CONFERENCIAS SOBRE TEMAS ESPECIALES

### CACAO

CONFERENCIA Técnica Interamericana del Cacao. la. Turrialba, Costa Rica, 30 septiembre - 4 octubre, 1947.

Convocada por el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas.

La Reunión fue convocada con el fin de formar el Comité Técnico Interamericano del Cacao, y trazar un plan de trabajo para el mismo. El objetivo de este programa sería impulsar la producción económica del cacao en el Hemisferio Occidental para incrementar el bienestar de productores y consumidores. Con este fin será necesario canjear informaciones, participar en proyectos experimentales cooperativos, intercambiar materiales sanos de propagación, propiciar investigaciones, exploraciones botánicas y aprovechar sistemas similares de planificación para proyectos e informes.

Durante la primera Reunión se hicieron las recomendaciones:

#### Intercambio de información

Que el Comité Técnico Interamericano del Cacao mantenga un activo intercambio de informaciones entre los investigadores en cacao, las que podrían hacerse mediante: (a) publicación periódica de un boletín informativo; (b) intercambio de memorias anuales, informes y de todo material escrito de interés; (c) publicación de una revista especializada; (d) realización de programas de investigación

en forma cooperativa en los diversos países, que permitan el análisis conjunto de sus conclusiones.

#### Ensayos regionales de selecciones

La ejecución de ensayos regionales de selecciones que se consideren importantes para determinar su valor relativo en ambientes diferentes. ✓

#### Uniformidad en proyectos cooperativos

Que los proyectos cooperativos se planeen en forma uniforme adoptando el formulario aprobado por la Conferencia.

#### Banco de germino-plasma

La formación de un banco de germino-plasma, para lo cual se solicitaría la cooperación del Atkins Botanical Garden de la Universidad de Harvard, en Soledad, Cienfuegos, Cuba. ✓

#### Programa de exploraciones

Que se desarrolle un programa de exploraciones a las principales regiones donde pudieran encontrarse especies silvestres de cacao, buscando para esto la colaboración de los países que se interesen y que se acumule el material recolectado en el Atkins Botanical Garden, en Soledad, Cienfuegos, Cuba, que se encargaría de su distribución a las instituciones interesadas.

#### Acuerdos cooperativos

Que en el caso que haya interés en celebrar acuerdos cooperativos parciales entre determinados países o instituciones, estos se hagan por intermedio del Comité Técnico Interamericano del Cacao.

CONFERENCIA del Comité Técnico Interamericano del Cacao.

2a. Turrialba, Costa Rica - 8 - 11 marzo, 1949.

Convocada por el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, Turrialba, Costa Rica.

Acuerdos y recomendaciones:

#### Información en el campo económico

La Conferencia, al darse cuenta de la falta de información básica en el campo económico, urge firmemente el

establecimiento de medidas que llenen esta necesidad. Deberían ser incluidos; (a) proyectos de investigación en la economía de la producción, problemas de mercadeo, oferta, demanda y precios; (b) medidas para obtener de los países productores informes adecuados. Este material se pondrá al alcance de los países productores regularmente.

### Simposia sobre sistemas de propagación clonal

Recomienda que se desarrolle una simposia sobre los sistemas y métodos de propagación clonal. Se publicarán individualmente los informes y luego se hará una publicación conjunta, con un resumen que señale lo mejor de cada uno de los métodos indicados.

### Mejoramiento del cacao

Para aunar esfuerzos con el fin de promover el mejoramiento del cacao, se considera necesario estimular el mayor intercambio posible de información entre las instituciones.

### Programas cooperativos de investigación

La Conferencia reconoce que en el desarrollo de un programa cooperativo de investigación, ciertas áreas son especialmente aptas para diferentes clases de investigaciones. Por lo tanto, en estaciones situadas en diferentes zonas fisiográficas deberán repetirse experimentos, con el fin de conocer la adaptabilidad de los clones, prácticas culturales, etc., al radio más amplio posible de condiciones variables. Los informes de trabajo serán acompañados de una información ecológica detallada. *que incluya referencias a*

### Intercambio de información

Para facilitar un máximo intercambio de información sobre trabajos terminados o en ejecución, se acordó que todos los investigadores envíen al Centro del Cacao informes o manuscritos para que se publiquen compendios de ellos.

### Asociación Americana de Especialistas en Cacao

La Reunión recomienda impulsar el establecimiento de una asociación internacional de científicos interesados en todas las fases de la investigación en cacao, y que dicha asociación se afilie a la Sociedad Americana de Ciencias Agrícolas.

### Adiestramiento de técnicos

Que los países participantes cooperen suministrando facilidades para trabajos en problemas específicos que no puedan



ser estudiados en el Instituto de Turrialba, y que faciliten ayuda económica para el envío de estudiantes graduados a instituciones especiales que cuenten con las facilidades requeridas para el tipo especial de trabajo.

CONFERENCIA del Comité Técnico Interamericano del Cacao. 3a.  
Trinidad, B. W. I., 20 - 25 noviembre, 1950.

Auspiciada por el Centro Interamericano del Cacao.

El informe contiene resumen de discusiones. No hay resoluciones presentadas en forma de tales.

CONFERENCIA del Comité Técnico Interamericano del Cacao. 4a.  
Guayaquil, Ecuador 2 - 16 junio, 1952.

Auspiciada por la Empresa para Renovación de Cacao, C.A.

El informe contiene listas de participantes, y trabajos presentados. No figuran resoluciones tomadas.

REUNION del Comité Técnico Interamericano del Cacao. 5a.  
Turrialba, Costa Rica, 4 - 10 julio, 1954.

Auspiciada por el Centro Interamericano del Cacao.

Recomendaciones:

#### Catalogación de clones

Que se establezca una catalogación clonal administrada por el Centro Interamericano del Cacao usando los formularios y las instrucciones aprobadas durante la presente reunión.

#### Colección

Que sea continuada la colección central de clones en Puerto Rico, para el intercambio no peligroso de material vivo de cacao. Y que el Centro Interamericano del Cacao sea la autoridad responsable para la colección y distribución a otros países.

#### Métodos de selección, comparación clonal y programa de fitomejoramiento.

Es esencial para los diferentes países comparar el comportamiento de los clones locales como introducidos en varias regiones cacaoteras.

✓ Que el Secretario General nombre un subcomité permanente de técnicos en cacao que incluya biometristas y genetistas para desarrollar un programa interamericano de mejoramiento del cacao.

### Enfermedades y plagas, reconocimiento

Se recomienda que los que trabajan en cacao obtengan informaciones sobre enfermedades y plagas de cacao en diferentes áreas productoras de cacao del mundo. Con esta información se preparará un mapa preliminar que demuestre la distribución de las enfermedades y plagas más peligrosas.

### Cuarentena del cacao en la América Tropical

Que las áreas se deben dividir en dos grupos: áreas de origen de las cuales se puede importar material vivo solamente a través de una estación intermediaria de cuarentena situada en un área donde no se cultive cacao; áreas de las que se puede importar material vivo sin peligro.

Ningún material será introducido del África Occidental debido a la existencia de virus del "Swollen shoot" y de cápsidos. Material vivo procedente de Ceilán deberá pasar primero por la estación de cuarentena. Todo material vivo para la América Central deberá pasar a través del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas.

Cualquier material vivo que saliere de un país debe ser acompañado de un certificado oficial que indique que está libre de enfermedades y plagas. Lo mismo se hará con material que haya pasado por la estación de cuarentena.

### Análisis de suelo y hojas

El comité encargado hará un estudio crítico de las oportunidades para la estandarización de muestras y procedimientos analíticos de los datos de análisis de hojas y suelos concernientes a los problemas de la nutrición de l cacao.

Un estudio de las facilidades y personal disponible para análisis químicos de suelos y hojas en la América Latina, el Caribe y otras regiones cacaoteras.

### Diseños experimentales

✓ Que el Centro Interamericano del Cacao nombre un subcomité especialista que sirva como consejero en el planeamiento y análisis de experimentos con cacao.

### Comunicaciones

Recomendar a la Biblioteca del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos que prepare una bibliografía de cacao cubriendo los años de 1950 a 1954, para poner al día la bibliografía que esa Biblioteca preparó en 1950.

Pedir a la Biblioteca del Instituto de Turrialba que prepare una lista anual de todos los artículos publicados en cacao, indicando los que se encuentran en la Biblioteca.

Instar a las instituciones que tengan colecciones de material sobre cacao que preparen y distribuyan listas bibliográficas.

Se recomendó a los técnicos que colaboren con información acerca de investigaciones, extensión, enfermedades y plagas del cacao, para publicación en el Boletín Cacao.

### Comité de orientaciones

Que el Secretario General del Comité y otros miembros del Centro del Cacao mantengan correspondencia y hagan visitas a varios países cacaoteros para familiarizarse mejor con los programas en progreso y colaborar en el avance de dichos programas, y hacer recomendaciones a los gobiernos cuando sea oportuno.

Recomendar el establecimiento de proyectos cooperativos entre investigadores dedicados al fitomejoramiento del cacao en diferentes países para fomentar una acción conjunta de mutuo beneficio, que se derive de investigaciones sobre problemas del cacao. / / ✓

Que se nombre un subcomité permanente para ayudar a los interesados al intercambio de información sobre beneficio del cacao.

### CAFE

MESA Redonda de café. San José, Costa Rica, 21 - 26 septiembre, 1953.

Auspiciada por el Ministerio de Agricultura e Industrias de Costa Rica; por el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de Turrialba; por la Federación de Cafetaleros de Centro América, México y El Caribe; por la Oficina del Café de Costa Rica; y con la colaboración de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.

Acuerdos de la Reunión;

### Bibliografía sobre café

Recomendar al Centro de Intercambio Técnico Cafetalero la preparación y publicación de una bibliografía mundial sobre el café. Pedir a las instituciones que tengan en preparación bibliografías sobre café que las publiquen y distribuyan entre las instituciones y personas interesadas, como aporte preliminar a la bibliografía mundial.

### Fundación Latinoamericana para investigaciones sobre el cafeto

Acoger la iniciativa de crear una Fundación Latinoamericana para Investigaciones sobre el cafeto y la industria cafetera, que tendría a su cargo el financiamiento de trabajos de investigación, adiestramiento de técnicos, intercambio científico, etc., a través de los organismos nacionales e internacionales ya establecidos.

### Centro de Intercambio Técnico Cafetalero

Proponer a la consideración de los gobiernos y otras entidades interesadas en la protección y mejoramiento del cultivo del café, la creación de un organismo denominado Centro de Intercambio Técnico Cafetalero (CINTECA). Dicho Centro se encargaría de armonizar las labores que efectúen los organismos técnicos de los países productores de café; mantener un régimen de información recíproca, evitando en lo posible duplicación de esfuerzos; fomentando el intercambio de material, personal técnico; y el otorgamiento de becas. El Centro tendría además, entre otras, las siguientes funciones: (a) campañas de educación y extensión; (b) publicación de una revista de tipo popular; (c) publicaciones científicas; (d) recopilación de la Bibliografía del Café.

### Asociación de Técnicos Cafetaleros

Proponer a los técnicos presentes en la Reunión que constituyan una Asociación de Técnicos Cafetaleros.

Las recomendaciones de la Mesa Redonda fueron:

### Vigilancia fitosanitaria

Que los gobiernos del Nuevo Mundo acepten las disposiciones de la Convención Internacional para la Producción de las Plantas, y observar sus medidas, especialmente las que conciernen a las disposiciones sobre la prevención y diseminación de enfermedades y plagas del cafeto.

Que en la próxima Conferencia de Ministros de Agricultura de Centroamérica y México se le dé atención especial a los problemas concernientes a las plagas y enfermedades, en relación a una consideración general de protección de las plantas; y explorar la posibilidad de establecer una estación de inspección y cuarentena centralizada y operada en forma cooperativa para salvaguardar la agricultura de la región.

### Investigaciones básicas sobre enfermedades y plagas

Coordinar las investigaciones entre los varios países como medio de resolver los problemas comunes, con las pocas facilidades, el número escaso de técnicos y los pocos fondos con que se cuenta. Coordinar el combate de enfermedades y plagas comunes, y crear un fondo común que pueda utilizarse en una emergencia internacional, como lo constituiría la aparición súbita de una enfermedad o plaga introducida. Fomentar el adiestramiento de técnicos y estimularlos debidamente como único medio de facilitar esta labor.

### Colecciones de café

Se sugiere que el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas mantenga un fichero central en que esté registrado todo el material existente en las colecciones de los diferentes países americanos. Debe también servir de intermediario en las importaciones de material, especialmente cuando se trata de países de otro hemisferio.

**ASAMBLEAS** Generales Ordinarias de la Federación Cafetalera Centro América, México, El Caribe. FEDECAME.

La FEDECAME ha celebrado hasta la fecha 8 asambleas generales ordinarias. Del material que tuvimos a nuestro alcance extractamos las siguientes resoluciones.

Asamblea General Ordinaria. 5a. Tegucigalpa, Honduras, Mayo de 1950.

### Mejoramiento del café

Solicitar de la Federación que auspicie el desarrollo de un programa cooperativo para el mejoramiento del cultivo del café, consiguiendo la colaboración de las instituciones internacionales que tienen programas en desarrollo y de los distintos Gobiernos para que faciliten los medios materiales para realizar los programas regionales.

Asamblea General Ordinaria. 6a. Habana, Cuba, Abril de 1953

Fundación Interamericana para Investigaciones Cafetaleras

Se propone la creación de una Fundación para investigaciones sobre el café, la que ayudaría a resolver los problemas técnicos de la industria cafetera. Se solicita a las filiales de la FEDECAME que sometan proyectos al respecto.

Asamblea General Ordinaria. 7a. Port-au-Prince, Haití, Abril de 1954.

Centro de Intercambio Técnico Cafetalero

Se presenta un proyecto para el establecimiento de un Centro de Intercambio Técnico Cafetalero. Este proyecto es el mismo que se aprobó durante la Mesa Redonda de Café celebrada en San José, Costa Rica, en septiembre 1953.

El Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas presentó, en junio de 1954, el anteproyecto de CINTECA, a la Oficina Panamericana del Café.

Programa Regional para el mejoramiento del cultivo del café

El Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de Turrialba presentó un proyecto para un Programa Regional para el mejoramiento del cultivo del café, para los países de la FEDECAME.

Servicios técnicos de producción y beneficio

Recomendar al Consejo Directivo de la Federación que proceda a hacer las gestiones necesarias e inmediatas tendientes a la creación de los Servicios Técnicos de Producción y Beneficio de la FEDECAME en la sede de la Federación. Las actividades de este organismo comprenderán: investigaciones, demostraciones, enseñanza, servicios de extensión, fomento y divulgación.

Asamblea General Ordinaria. 8a. San Juan, Puerto Rico, abril de 1955.

Oficina Internacional del Café

Recomendar la conveniencia de la creación de la Oficina Internacional del Café.

Recomendar a cada uno de los países o entidades que integran la Federación, que al constituirse la Oficina Internacional del Café, la política cafetalera a seguir se canalice a través de la FEDECAME.

**MAIZ**

REUNION Centroamericana sobre el Mejoramiento del Maíz. 1a.  
Turrialba, Costa Rica, 25- 30 octubre, 1954

Patrocinada por la Fundación Rockefeller.

Se hicieron las siguientes recomendaciones:

Ensayos uniformes de rendimiento

Después de discutir las informaciones obtenidas durante 1954 en las variedades sometidas a ensayos uniformes de rendimiento, se decidió escoger para los ensayos correspondientes a 1955, 20 variedades blancas y 18 variedades amarillas. Se acordó enviar ensayos a los siguientes países: Nicaragua, Honduras, El Salvador, Guatemala, México, Costa Rica, Panamá y Colombia.

Las semillas para estos ensayos, debidamente envasadas y listas para su siembra, serán enviadas oportunamente a cada país evitando los inconvenientes de las siembras a destiempo. Todo este trabajo de recuento de semillas y preparación de los ensayos, será hecho en Costa Rica.

Colecciones de maíz

Se nombró un Comité que se encargará de estudiar los datos recogidos en 1954 en las colecciones de maíz y recomendar el material que deberá estudiarse nuevamente durante 1955.

Segunda Reunión Centroamericana sobre el Mejoramiento del Maíz

Se acordó celebrar la Segunda Reunión en el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, Turrialba, Costa Rica, durante la segunda quincena de noviembre de 1955.

**CONFERENCIA SOBRE UTILIZACION, DESARROLLO**

**Y CONSERVACION DE RECURSOS RENOVABLES**

CONFERENCIA Interamericana sobre Conservación de los Recursos Naturales Renovables. Denver, Colorado, 7 - 20 septiembre, 1948.

Convocada por el Gobierno de los Estados Unidos a solicitud de la Unión Panamericana, de conformidad con una resolución aprobada por la Tercera Conferencia Interamericana de Agricultura.





Se puso de relieve la gran importancia que tienen los fertilizantes para dar fin al proceso de degeneración del suelo en la América Latina, como consecuencia del rápido crecimiento demográfico en una superficie cuyos recursos son cada vez menores.

La Reunión recomendó:

#### Fertilidad del suelo

Que la FAO estimule y promueva la formación de un Grupo de Trabajo integrado por científicos en fertilidad del suelo, con el objeto de trazar un programa conjunto de carácter internacional, para la investigación cooperativa sobre los problemas de fertilidad del suelo en la América Latina.

Este grupo se encargará de buscar un planteamiento uniforme del problema que se refiere a la determinación de proyectos experimentales que sean adecuados y eficaces para las parcelas de ensayo sobre el terreno y la aplicación de métodos uniformes de laboratorio, a fin de facilitar la comparación válida mediante el intercambio de datos experimentales, información y muestras de suelo entre los distintos laboratorios, y poder comprobar así los métodos de diagnóstico a base del mayor número posible de muestras.

#### Leyes y reglamentos para la venta de fertilizantes

Que la FAO prepare una recopilación de las leyes y reglamentos que rigen la venta de fertilizantes y materiales fertilizantes en los diversos países de la América Latina, en la cual se incluya una comparación con la respectiva legislación de Norteamérica y de Europa.

**ASAMBLEA** Latinoamericana de la Ciencia del Suelo. la. México, D. F., 19 - 23 octubre, 1953.

Patrocinada por la Secretaría de Agricultura y Ganadería de México, la Fundación Rockefeller, y los gobiernos de los países representados.

Se llegó a los siguientes acuerdos:

#### Clasificación y cartografía de suelos

Se comprobó la necesidad de uniformar la metodología de trabajo en el levantamiento de las cartas de suelos, con el fin de que las descripciones sean comparables en los diversos países latinoamericanos. Con este objeto se recomienda usar como guía de trabajo de campo el sistema seguido por la División de Levantamiento de Suelos del Ministerio

de Agricultura de los Estados Unidos.

Por ser de utilidad general la información sobre suelos y la comparación de los tipos reconocidos en los diversos países latinoamericanos, debe contemplarse la posibilidad de centralizar en alguna nación latinoamericana, la documentación y suelos típicos, como base para un futuro Museo de Suelos y Oficina Latinoamericana de Correlación.

#### Conservación y manejo de suelos

Considerar que para intensificar la conservación de los suelos y agua en América Latina es necesario provocar un mayor intercambio en un plano internacional, mediante: (a) intercambio de informaciones y publicaciones; (b) intercambio de semillas y otros elementos útiles a la conservación; (c) resúmenes periódicos, becas de capacitación, etc. que conduzcan a un mayor contacto personal y de mejoramiento profesional.

#### Sociedad Latinoamericana de la Ciencia del Suelo

Aprobar los estatutos de la Sociedad Latinoamericana de la Ciencia del Suelo, y designar los miembros de la Junta Directiva.

### CONFERENCIA SOBRE PASTURAS

INTERNATIONAL Grassland Congress. Sixth. Pennsylvania State College, Pennsylvania, 17 - 23 August, 1952.

El Congreso fue una serie de reuniones técnicas internacionales para discutir problemas referentes al mejoramiento de los pastizales en todos los países, introducción de nuevas especies forrajeras, uso de maquinaria, etc. Participaron delegados de 50 naciones, incluyendo las siguientes repúblicas americanas: Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, República Dominicana, Ecuador, El Salvador, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Perú, Estados Unidos, Uruguay y Venezuela.

Entre las recomendaciones están las siguientes:

#### Política sobre pasturas

Hacer notar a todos los países la necesidad de formular una política nacional sobre pasturas, bien definida, acorde con los factores climatológicos, edafológicos, y bióticos de cada país, y con las necesidades económicas, sociales e industriales.

### Documentación

Sugerir a la FAO que considere la posibilidad de recolectar y diseminar la información existente sobre diferentes aspectos de los pastizales en los distintos países.

### Enumeración estadística

Que se incluya la posibilidad de desarrollar un sistema de enumeración estadística para la clasificación y producción total de las tierras de pastoreo para uso internacional.

### Organización Latinoamericana sobre Pasturas

Durante el Congreso se formó una Organización Latinoamericana que velará sobre el mejor uso y manejo de las plantas forrajeras.

## CONFERENCIA SOBRE PROBLEMAS DE LA TIERRA

SEMINARIO Latinoamericano sobre el Problema de la Tierra.  
Campinas, Brasil, 25 mayo - 26 junio, 1953.

Auspiciado por la FAO

Proposición del Seminario:

### Centro permanente de estudios agrarios

Se recomienda la conveniencia y oportunidad de establecer un centro regional, fundación o instituto latinoamericano, con el fin de que realice investigaciones y capacite personal en lo que respecta a los problemas de la tierra y de la reforma agraria sobre una base permanente.

Este centro podría realizar tres funciones que están íntimamente relacionadas; 1) continuar la recopilación del material de que se disponga en lo que respecta a programas, legislación y proyectos existentes sobre el uso y tenencia de la tierra; 2) realizar investigaciones sobre el terreno para analizar los aspectos cuantitativos de las actuales políticas agrarias o para estimar los probables efectos de las políticas futuras; y 3) proporcionar instrucción académica y práctica, la cual no se imparte actualmente en la región, a un limitado número de personas cuidadosamente seleccionadas.

Es importante que el centro que se establezca no duplique la labor de ninguna de las organizaciones actualmente existentes ni tampoco implique la creación de un nuevo organismo internacional, sino de un centro que debería

ser sostenido con los recursos humanos, técnicos y financieros de las organizaciones ya existentes.

## CONFERENCIAS SOBRE PRODUCCION PECUARIA Y VETERINARIA

REUNION Interamericana de Producción Pecuaria. la. Turrialba, Costa Rica, 9 - 20 octubre, 1950.

Convocada conjuntamente por la FAO y el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas.

Recomendaciones:

### Fisiología climatológica

Debe acometerse inmediatamente la tarea de uniformar, de manera que pueda ser utilizada en el campo, la prueba de tolerancia al calor empleada en la granja experimental "New Iberia" en el Estado de Louisiana, Estados Unidos de América, de modo que sea posible hacer correcciones para tomar en cuenta las variaciones de factores ambientales como la temperatura, la humedad, la radiación y el movimiento del aire. Se recomendó que fuera el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas el que llevara a cabo esta tarea, con la cooperación de otras instituciones.

Se recomienda a los gobiernos estimular a los técnicos a especializarse en fisiología climatológica. De manera más inmediata, se podría satisfacer esta necesidad enviando personas instruidas en otros ramos de la ciencia, al nuevo laboratorio climatológico del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas para que se especialicen y adquieran experiencia.

El proyecto de la FAO de reunir y distribuir información sobre problemas de fisiología climatológica, debe ser extendido al Hemisferio Occidental, en cooperación con el Instituto de Turrialba.

### Zootecnia

Se recomienda a la FAO preparar su catálogo de estirpes ganaderas oriundas de América. Los especialistas que tengan datos sobre estos tipos de ganado deben ponerlos a disposición de la FAO, y los gobiernos deben prestar atención al problema de la conservación de los tipos locales más importantes que estén en peligro de perderse o de diluirse mediante el cruzamiento con otros tipos. Los gobiernos y especialistas deben hacer un esfuerzo concertado por reunir y analizar los datos existentes sobre el cruce

del ganado publicando con prontitud todos los resultados útiles, sean positivos o negativos, y poniéndolos a disposición de la FAO para que los utilice en su catálogo de estirpes ganaderas.

### Mejoramiento de productividad de pastos.

Se recomienda la creación de organismos que permitan el rápido intercambio de nuevos datos entre los investigadores, lo mismo que la coordinación de los trabajos efectuados en países que tengan problemas comunes, de modo que los trabajos realizados en uno de ellos suplementen a los ejecutados en otro, en la medida en que ello resulte practicable.

### Enseñanza de la veterinaria

Se recomienda que los gobiernos que no tengan escuelas de veterinaria concedan becas para el estudio en escuelas extranjeras, y contribuyan económicamente al mantenimiento de las que elijan, con objeto de que se distribuya más equitativamente el costo de las mismas entre los países que las utilizan.

Se recomienda la creación de una sección de veterinaria en el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas; veterinarios ya graduados podrían especializarse en veterinaria tropical.

### Fiebre Aftosa

Sería conveniente contar con un programa cooperativo de los países americanos para el combate y la erradicación de la fiebre Aftosa, ya que cada país separado está expuesto a grandes peligros si en las zonas fronterizas de los países vecinos no se toman las debidas medidas de prevención. Esa cooperación podría comprender planes para el uso conjunto del personal y de las instalaciones de diagnóstico, así como la fundación de un centro para la capacitación de personal.\*

---

\* El Centro Panamericano Antiaftosa se estableció en Sao Bento, Brasil, en 1951, y es el resultado de una medida colectiva de las Repúblicas Americanas para enfrentarse con un enemigo común-la fiebre Aftosa. El Centro proveerá adiestramiento técnico, investigaciones y conocimientos en la prevención y control de la enfermedad. El Centro está a cargo de la Oficina Sanitaria Panamericana en su parte técnica y administrativa, y es copatrocinado por el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas.

## Investigación veterinaria

Se necesita en América un programa regional de investigación, especialmente en las zonas tropicales y subtropicales. En consecuencia, debe crearse un departamento de veterinaria tropical en el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, y todos los gobiernos que tengan que hacer frente a los problemas de enfermedades y parásitos del ganado deben instituir activos programas de investigación en este campo, coordinando sus trabajos, siempre que les sea posible, con el de otros países interesados.

## Organización de la lucha contra las enfermedades y parásitos

En vista de la necesidad de que las leyes y reglamentos de los diferentes países, especialmente los centroamericanos, tengan la mayor uniformidad posible, en fecha próxima deberían reunirse representantes técnicos de los gobiernos de América Central y de todos los demás países interesados, para redactar un proyecto uniforme de leyes y reglamentos, con objeto de someterlo a la aprobación de sus respectivos legislativos.

## Coordinación de los programas nacionales de zootecnia, alimentación y lucha contra enfermedades

Los gobiernos deben estudiar con el mayor cuidado las posibilidades de atacar coordinadamente los problemas de la ganadería en sus respectivos países, ya que es esencial progresar al mismo tiempo en todos los aspectos más importantes de la producción pecuaria.

## Cooperación internacional

Los gobiernos de América deben estudiar las posibilidades de cooperación en la solución de problemas de interés común, y en particular en la investigación y en el combate de las epizootias. Debe procurarse reforzar los servicios nacionales de zootecnia y veterinaria y formular los programas de modo que las instalaciones y personal de cada país complementen a los otros.

REUNION Interamericana de Producción Pecuaria. 2a. Baurú, Brasil 8 - 15 diciembre 1952.

Auspiciada por la FAO. Convocada conjuntamente por el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas.

La Reunión recomendó lo siguiente:

### Industria pecuaria

Trazar proyectos coordinados para el desarrollo de la industria pecuaria, con atención especial a la selección de ganado de alta calidad, higiene y sanidad.

### Información zootécnica

La FAO deberá asistir a los países americanos, facilitándoles el intercambio de información zootécnica, y deberá considerar también la preparación de un formulario que sirva de patrón a todos los países para informar acerca de los estudios en curso en los diferentes países, sobre las condiciones de suelo y clima, y demás factores ecológicos que afectan a las especies pratenses.

La FAO deberá asimismo preparar un sistema relativamente sencillo de informar sobre los rendimientos de leche y de grasas lácteas, para que todos los países lo estudien y adopten como norma, a fin de facilitar la comparación de los datos que cada uno de ellos proporcionen.

### Ordenación y mejoramiento de pastizales

La FAO deberá tener en cuenta el establecimiento de centros regionales para la capacitación de técnicos americanos en ordenación y mejoramiento de pastizales.

### Mejoramiento de la producción mediante métodos para la lucha contra enfermedades y parásitos

Fiebre aftosa. La FAO, la Oficina Internacional de Epizootias y el Centro Panamericano antiaftosa, en cooperación con los gobiernos americanos, deberán estudiar los medios para poder implantar medidas de carácter nacional e internacional contra la fiebre aftosa en los países afectados, con vistas a su supresión definitiva.

Brucelosis. El antisuero internacional Br. abortus tipo normal, obtenido por la Oficina Internacional de Epizootias y adoptado por el Comité de Normalización de productos biológicos de la Organización Mundial de la Salud, así como los procedimientos técnicos o interpretaciones recomendados deberán ser utilizados por todos los países para hacer serodiagnósticos.

Tuberculosis bovina. Los gobiernos de los países americanos donde se emplea la tuberculina deberán proceder a normalizarla de conformidad con el patrón internacional adoptado por el Comité de Normalización de productos biológicos de la Organización Mundial de la Salud.

Enfermedades parasitarias. Que los gobiernos de países vecinos deberán adoptar las medidas profilácticas que se hayan acordado para combatir la garrapata, con el fin de llegar a una completa colaboración internacional, que permita obtener resultados satisfactorios en el menor tiempo posible.

Cuarentena. En relación con los reglamentos de cuarentena, los gobiernos de los países americanos deberán tomar las necesarias medidas para evitar la introducción en los distintos países de enfermedades parasitarias en las reses importadas.

La FAO, la Oficina Internacional de Epizootias y el Centro Interamericano Antiaftosa deberán preparar el borrador de un reglamento internacional donde se prescriban las condiciones que han de reunir las reses destinadas a la importación y exportación, para evitar la introducción de enfermedades parasitarias a cualquier otro país.

Los países americanos interesados en la exportación de ganado deberán ser requeridos para que estudien la posibilidad de establecer centros o islas de cuarentena en puntos estratégicos, para proteger la industria ganadera.

#### Enseñanza veterinaria

Todos los países americanos deberán considerar el reconocimiento de los títulos universitarios de veterinaria concedidos por otras naciones del continente.

#### Mejoramiento de los servicios para el fomento de la industria pecuaria

Se insiste en la importancia de los servicios de divulgación para todos los agricultores y ganaderos, para que estos puedan disponer fácilmente de ellos a modo de guía y orientación sobre toda clase de problemas pecuarios y de ordenación de pastizales.

#### Unidades de medidas

Teniendo en cuenta las dificultades que ocasiona la heterogeneidad de las unidades de medidas (v.g. kilogramo, libra, litro, galón) en la preparación de documentos científicos, técnicos y económicos, se recomienda el uso del sistema métrico decimal para toda clase de datos, incluyendo números y estadísticas, en todos los informes que se publiquen o destinados al intercambio de información entre países. Cuando sea necesario utilizar otro sistema distinto, las cifras correspondientes se podrán indicar en su equivalencia en ambos sistemas.



## Glosario de términos zootécnicos

Se recomienda ampliar el glosario provisional de términos zootécnicos preparado por el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, incluyendo expresiones regionales de uso corriente, en los campos de la zoctomía, zoofisiología del ganado doméstico, zoogenia y zootecnia. Este glosario deberá ser redactado en inglés, español, francés, y portugués. Para llevar a cabo este trabajo deberá constituirse un Comié permanente cuyos miembros deben solicitar la cooperación de los científicos de sus respectivas regiones.

### Industria ganadera

Reconociendo la importancia de la industria ganadera en la economía de los países americanos y que muchos problemas sin resolver aun son de carácter regional y frecuentemente comunes a varios países, se recomienda que los países participen en los grupos de trabajo o comités que se ocupan de problemas especiales tales como la fiebre aftosa; a estudiar la posibilidad del establecimiento de una Comisión Interamericana que se encargará de los problemas generales de producción pecuaria; examinará informes de los comités especiales; y recomendará medidas concretas a los gobiernos.

REUNION Interamericana de Producción Pecuaria. 3a. Buenos Aires, Argentina, 18 - 30 abril, 1955.

Auspiciada por la FAO y en cooperación con el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas.

### Recomendaciones de la Reunión

#### Climatología

Reforzar las medidas adoptadas por la FAO para el intercambio de informaciones referentes a climatología animal. También ampliar las actividades de manera que incluyan informaciones sobre los efectos de las grandes alturas y de los medio ambientes, que presenten posibles dificultades, además del énfasis que actualmente se les da en las informaciones relativas a las reacciones de los animales en los climas cálidos.

Que se amplíe la lista de servicios de capacitación para investigaciones sobre los efectos de las grandes alturas.

#### Fiebre aftosa

Que se constituya dentro de breve plazo, un grupo internacional de trabajo, que estudie y asesore en la promoción

e integración de programas en la lucha contra la fiebre aftosa.

Que se implanten técnicas uniformes para el diagnóstico de la fiebre aftosa y para el reconocimiento de los tipos del virus infectado.

### Brucelosis

Que los gobiernos tomen las medidas necesarias para lograr una uniformidad de procedimientos en el diagnóstico de la brucelosis, de conformidad con las normas recomendadas por la FAO, la Oficina Internacional de Epizootias y la Organización Mundial de la Salud.

### Mejoramiento de servicios para el fomento de la industria ganadera

Glosario de términos pecuarios. Que la FAO solicite a un número limitado de gobiernos de países en varias zonas geográficas de Latinoamérica que designen técnicos competentes para que puedan colaborar en completar la sección española de un glosario de términos pecuarios.

Producción pecuaria. Que la FAO invite a los gobiernos a participar en un grupo permanente de trabajo sobre producción pecuaria, y a que designen representantes que puedan hablar en nombre de los intereses generales de la ganadería en sus países, estableciendo un lazo de unión entre los trabajadores técnicos en los distintos países y el personal de FAO, durante los intervalos entre reuniones, y que coordinen los preparativos para reuniones futuras en los respectivos países.

CONGRESO Panamericano de Medicina Veterinaria. 1o. Lima, Perú, 20- 27 octubre, 1951.

Convocado por la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Mayor de San Marcos, Lima, Perú, en homenaje al Cuatricentenario de la Universidad.

El Congreso resuelve:

### Intercambio de profesores

Recomendar el intercambio de profesores entre las distintas Facultades de Medicina Veterinaria de los países de América.

### Profesión médico-veterinaria

Recomendar a los gobiernos de los países del continente

americano que aun no han reglamentado el ejercicio de la profesión médico-veterinaria tratar de establecerla.

Recomendar a las Facultades de Medicina Veterinaria y a las Escuelas de Salud Pública, que incluyan en sus programas de estudios cursos que permitan a sus graduados tener un amplio conocimiento de las enfermedades de animales y sus efectos en el hombre. Que el Secretario Ejecutivo de la Asociación Panamericana de Medicina Veterinaria comunique esta recomendación a todas las Facultades de Medicina, Medicina Veterinaria y Escuelas de Salud Pública.

Recomendar que las Repúblicas americanas, en forma coordinada, constituyan una Comisión Panamericana de Educación con el objeto de visitar periódicamente las Facultades de Medicina Veterinaria en América y sugerir medidas tendientes al perfeccionamiento de las mismas.

Recomendar a los gobiernos de los países que no dispongan de Facultad de Medicina Veterinaria hacer uso de las facilidades que les puedan brindar los países vecinos en el adiestramiento de su personal médico-veterinario.

Recomendar a los gobiernos americanos que estudien la posibilidad de establecer un acuerdo para el mantenimiento de becas, en beneficio de los países en los que no existe Facultad de Medicina Veterinaria.

### Brucelosis

Recomendar se intensifique el trabajo de investigación en brucelosis. Que dichos estudios se transmitan a las agencias internacionales interesadas en el problema de la brucelosis.

### Parasitismo

Recomendar la iniciación de un programa de divulgación para los ganaderos del hemisferio occidental a fin de obtener la aplicación práctica de los métodos técnicos para el combate del parasitismo animal.

### Fiebre Aftosa

Recomendar a los países americanos el intercambio de toda información que se refiera a la fiebre aftosa.

Recomendar que el Centro Panamericano de la Fiebre Aftosa con sede en Sao Bento, Brasil, tenga a su cargo la preparación de los técnicos necesarios para actuar en los países americanos que deseen este tipo de cooperación.

Recomendar la creación de un Comité Técnico Internacional con el objeto de unificar la legislación y planes de erradicación de la fiebre aftosa en América. Este comité estaría formado por representantes de los organismos internacionales que tengan relación con la alimentación y la salud humanas, y patrocinado por el Centro Panamericano Anti-aftosa.

#### Cuarentena

Recomendar que el Segundo Congreso Panamericano de Medicina Veterinaria considere en su agenda el problema de la unificación de la política cuarentenaria continental.

#### Asociación Panamericana de Medicina Veterinaria

El Congreso resuelve organizar la Asociación Panamericana de Medicina Veterinaria, la que deberá reunirse como Congreso cada cuatro años.

### CONFERENCIA SOBRE SANIDAD AGROPECUARIA

REUNION del Comité Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria. Guatemala, C. A., 7 - 11 julio, 1955.

Convocado por el Ministerio de Relaciones Exteriores de la República de El Salvador, de conformidad con lo establecido en el Segundo Convenio de San Salvador. El Acta Final de la Reunión del CIRSA contiene el reglamento del Segundo Convenio de San Salvador, en el que se incluye la estructura del Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria OIRSA.

Resoluciones de la Reunión:

#### Combate del acridio

Declarar los trabajos de continuación de la lucha contra la langosta como preocupación de primer grado dentro del programa de labores del Comité.

Recomendar a las campañas nacionales antiacridias la coordinación con la Organización Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA) para llevar a feliz término los trabajos que se desarrollan en el plano internacional; no abandonar los problemas nacionales para que no se conviertan en problemas regionales.

El Departamento encargado del combate de la langosta debe ser transferido a la República de Honduras.

### Enfermedades del pino, insectos que afectan al pino

Declarar los trabajos de combate y prevención contra los taladradores del pino, como un punto importante en el programa del OIRSA. Si se considera como problema internacional la plaga de que se trata, se preste ayuda para la investigación y control de la misma, a los países afectados.

### Enfermedades del cafeto

Se reafirman las resoluciones y recomendaciones de convenios y reuniones internacionales antes verificados, tendientes a desarrollar programas cooperativos o unificados de combate y prevención contra las enfermedades y plagas del cafeto. Encargar al OIRSA que incluya en su plan un departamento que se dedique específicamente al estudio de las enfermedades y plagas indicadas, para luego determinar entre ellas las que por su carácter internacional deban ser encaradas directamente por el organismo.

### Mosca del Mediterráneo

Se encarga al OIRSA que ayude con asistencia técnica y material a la República de Costa Rica, si lo considerare necesario, para evitar que dicho problema hoy nacional, se convierta en internacional.

### Otras enfermedades de las plantas

Encargar al OIRSA la realización de un Censo de enfermedades y plagas de las plantas económicas. Recomendar la creación del Departamento Fitosanitario encargado de recopilar todo lo relacionado con investigaciones técnicas llevadas a cabo en otros países, para información de los gobiernos de los países signatarios, evitando así la duplicación en sus investigaciones científicas.

### Fiebre aftosa

Recomendar la formación de una dependencia específica de prevención contra la fiebre Aftosa, dentro de la estructura del OIRSA. Recomendar a los países que pongan en ejecución las resoluciones tomadas en la Conferencia Regional Consultiva contra la Fiebre Aftosa, celebrada en Panamá en agosto de 1951.

### Problema epizootiológico

Recomendar que el OIRSA publique y distribuya una lista completa de enfermedades transmisibles del ganado que no existen dentro del área y que constituyan una amenaza si fueran introducidas en la región.

### Censo de enfermedades del ganado

Recomienda que el OIRSA elabore listas de enfermedades del ganado existentes en los países miembros y que tengan trascendencia internacional.

### Control de puertos y fronteras

Se recomienda que el OIRSA realice investigaciones sobre las medidas prácticas que tiendan a expeditar el intercambio comercial agropecuario en las fronteras de países vecinos, sugiriendo a los gobiernos que adopten un proceder técnico sanitario apropiado a las condiciones de los países colindantes.

### Segunda Reunión del CIRSA

La reunión resolvió que la Segunda Reunión del Comité Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria se celebre en la República de Costa Rica, en el curso del mes de enero de 1956.

Se aprobó el plan de trabajo y presupuesto del Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria.

## CONFERENCIAS CIENTIFICAS GENERALES

AMERICAN Scientific Congress. 8th. Washington, D. C., 10 - 18 May, 1940.

Bajo los auspicios del Gobierno de los Estados Unidos de América.

Resoluciones de la Comisión de Agricultura y Conservación.

### Comisión Interamericana de Conservación

Recomendar a los Gobiernos de las Repúblicas Americanas que nombren una Comisión Interamericana de Conservación que coopere con la Unión Panamericana y que represente a todos los países de América.

### Conservación de suelos

Recomendar que se lleven a cabo estudios en los diferentes países de América para determinar la extensión y distribución de la erosión del suelo en el continente.

El establecimiento de servicios especiales de conservación de suelos en cada uno de los países americanos;

investigaciones y estudios en las diferentes naciones para determinar las medidas más adaptables, prácticas y económicas para combatir los daños causados por la erosión; y el intercambio de técnicos en suelos entre las diferentes repúblicas.

Que la Unión Panamericana nombre un comité compuesto de un representante de cada una de las naciones americanas, con el fin de: (a) recoger toda la información disponibles sobre erosión, y conservación de suelo y del agua; (b) diseminar esta información entre individuos, organizaciones y gobiernos de las naciones americanas; (c) ayudar al progreso de la educación en el campo de la conservación; (d) patrocinar, en toda forma posible, trabajos constructivos de conservación en el campo; (e) considerar la posibilidad de crear un Instituto Interamericano de Conservación y el levantamiento de mapas de suelos del hemisferio; (f) informar sobre el progreso alcanzado en el campo de la conservación de suelos y aguas en las Américas, al próximo Congreso Científico Americano.

#### Instituto Interamericano de Agricultura Tropical

Apoyar y emprender todos los medios posibles para lograr el establecimiento de un Instituto Interamericano de Agricultura Tropical, dedicado a la investigación y al adiestramiento de personal técnico.

Recomendar a la Unión Panamericana que nombre un comité compuesto de cinco representantes de las Repúblicas Americanas para estudiar esta propuesta y hacer las recomendaciones específicas para el establecimiento del Instituto.

#### Producción de hule

Recomendar a la Unión Panamericana que estudie la posibilidad de ayudar al establecimiento de áreas de demostración de producción de hule en las regiones apropiadas en la América tropical, para activar la participación de los Gobiernos americanos y de las empresas comerciales y privadas interesadas en la producción de hule, en el establecimiento de tales áreas; formar un comité que sirva de organismo consultivo de los gobiernos e instituciones interesadas, para el desarrollo de las áreas de demostración.

#### Sociedad Interamericana de Agricultura

Formar la Asociación Interamericana de Agricultura, la que constará de secciones sobre las diferentes líneas de estudio, y se reunirá en diferentes países según lo disponga el Comité Organizador. La Asociación será formada inmediatamente con los delegados al presente Congreso.

## Sección de Bosques en la Unión Panamericana

Establecer una Sección de Bosques en la División de Cooperación Agrícola de la Unión Panamericana, que funcione como un centro para la silvicultura panamericana, incluyendo la recolección y diseminación de información sobre bosques, precios del mercado, importación y exportación de productos madereros, propiedades de las maderas, etc. Que lleve a cabo estudios especiales y que estimule la ayuda mutua entre las Repúblicas Americanas.

-----

### CONCLUSIONES

De la lectura de las resoluciones incluidas en el presente trabajo, se comprueba que se han cumplido las recomendaciones hechas en las distintas reuniones y conferencias, en varios campos incluyendo los siguientes:

#### Nuevas organizaciones

El Congreso Sudamericano de Investigaciones en Materias Agronómicas, realizado en la Estanzuela, Uruguay, en 1949, recomendó la creación de un Comité de Fomento de Reuniones Técnicas Interamericanas. Lo mismo se recomendó en el Segundo Congreso Panamericano de Agronomía que se llevó a cabo en Aguas de Sao Pedro, Brasil, en 1954. En cumplimiento de estas recomendaciones se formó el Comité Panamericano Coordinador de Congresos de Ciencias Agrícolas.

La Primera Conferencia sobre Bosques y Productos Forestales, reunida en Teresópolis, Brasil, en 1948, resolvió la creación de la Comisión Latinoamericana de Bosques y Productos Forestales, la que desde entonces ha estado activa en sus labores y ha celebrado ya cuatro reuniones internacionales.

Asimismo, en esta primera Reunión sobre Bosques y Productos Forestales se propuso la creación de un organismo interamericano dedicado a la investigación y la enseñanza forestales. Se presentó un Anteproyecto para el Instituto Interamericano de Investigación y Enseñanza Forestales, el cual fue aprobado durante la 5a. Reunión del Comité, que se celebró en Caracas, Venezuela, en octubre de 1955.

En la Primera Conferencia del Cacao se formó el Comité Técnico Interamericano del Cacao. El Comité ha estado activo en sus funciones desde entonces, y ha celebrado otras cuatro conferencias técnicas. La Secretaría del Comité tiene su sede en el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas.



El Centro Interamericano Antiaftosa, con sede en Sao Bento, Brasil, es otro de los frutos de las conferencias interamericanas celebradas en América Latina, entre ellas la Primera Conferencia Interamericana de Producción Pecuaria que se celebró en Turrialba en 1950.

La Octava Asamblea General de la FEDECAME, celebrada en San Juan, Puerto Rico, en 1955, propuso la creación de la Oficina Internacional del Café. Posteriormente hubo una reunión en la Ciudad de Nueva York, donde se nombró un Comité que está redactando los Estatutos de esa oficina, que tendrá su sede en Nueva York.

El Octavo Congreso Científico Americano, que se celebró en Washington en 1940, aprobó una resolución en la cual se recomendó el establecimiento de un Instituto Interamericano de Agricultura Tropical. Una Comisión Técnica nombrada por el Comité Interamericano de Agricultura realizó el estudio de las diferentes regiones de América para determinar el sitio donde debería establecerse el Instituto. La Junta de Gobierno de la Unión Panamericana decidió que éste fuera establecido en Costa Rica, y en 1942 se creó el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, en Turrialba.

Durante la Primera Reunión del Comité Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria, que se reunió en la Ciudad de Guatemala en julio de 1955, se formó el Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria, OIRSA, el cual tiene su sede en la ciudad de Managua, Nicaragua. Este Organismo asumió las funciones del Comité Internacional de lucha contra la langosta.

### Asociaciones profesionales

En el campo de las asociaciones profesionales se han formado las siguientes:

La Asociación Interamericana de Agricultura, cuya creación fue recomendada en una resolución aprobada durante el Octavo Congreso Científico Americano celebrado en Washington, D. C., en 1940.

Durante el Primer Congreso Sudamericano de Investigadores en Materias Agronómicas, en La Estanzuela, Uruguay, en 1949, se propuso la creación de la Sociedad Interamericana de la Ciencia del Suelo. Los estatutos de la Sociedad fueron presentados y aprobados en la Primera Reunión de la Ciencia del Suelo, celebrada en México en 1953.

La Asociación Interamericana de Bibliotecarios Agrícolas se fundó durante la Reunión Técnica de Bibliotecarios Agrícolas que se celebró en Turrialba, Costa Rica, en 1953.

Tiene su Secretaría en el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas.

De los cursos internacionales auspiciados por el Proyecto 39 del Programa de Cooperación Técnica de la OEA, a cargo del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, se ha derivado la creación de Asociaciones profesionales, tales como: Sociedad Dasonómica de la América Tropical, fundada en Comalí, Honduras, en diciembre de 1952, durante el 2o. Curso Internacional de Dasonomía; la Asociación Interamericana de Horticultura, que se formó durante el Curso Internacional de Producción Hortícola que tuvo lugar en La Habana, Cuba, del 25 de octubre al 30 de noviembre de 1954.

En cursos internacionales auspiciados por la Foreign Operations Administration (ahora International Cooperation Administration), que se llevaron a cabo en Washington, D. C., y en Puerto Rico, en 1954, se fundaron la Asociación Interamericana de Periodistas Agrícolas y la Asociación Latinoamericana de Comunicaciones Audiovisuales, respectivamente.

### Cooperación

Entre las recomendaciones hechas en las distintas Reuniones Técnicas en la América Latina, sabemos que se está dando cumplimiento a algunas, por ejemplo;

Las Reuniones del Comité Técnico Interamericano del Cacao pidieron que se realizara un catálogo de clones, el cual está a cargo del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, en Turrialba. El catálogo de enfermedades y plagas se está formando en Ecuador, a cargo de la Empresa de Renovación del Cacao. Las leyes de Cuarentena fueron aprobadas en la última reunión que se llevó a cabo en Turrialba en 1954. El Centro Interamericano del Cacao está adiestrando técnicos en cacao, y los técnicos que trabajan con el Centro del Cacao en Turrialba, han realizado viajes a distintas regiones productoras de cacao, con el fin de familiarizarse con los programas en progreso y de ayudar al avance de dichos programas.

Se están realizando los ensayos uniformes de rendimiento que recomendó la Primera Reunión Centroamericana sobre el Mejoramiento del Maíz, celebrada en Turrialba en 1954.

La Segunda Reunión Regional Latinoamericana sobre Programas y Perspectivas de la Agricultura y la Alimentación, en Montevideo, Uruguay, 1949, recomendó la posibilidad de celebrar una reunión en América Latina para estudiar los problemas relativos al aprovechamiento de las sustancias nutritivas por las plantas. Se llevó a cabo esta

Reunión sobre Producción, Distribución y Aprovechamiento de Fertilizantes en América Latina, en la ciudad de Rio Janeiro, en enero de 1951.

Intercambio de información y de material

De las recomendaciones hechas en las conferencias sobre información de progreso de programas, cambios de personal, nuevas instituciones y otros eventos de interés para la profesión, el boletín Cacao, editado por el Centro Interamericano del Cacao, está cumpliendo una de estas recomendaciones en forma efectiva.

La Reunión sobre producción, distribución y aprovechamiento de fertilizantes en América Latina, celebrada en Rio de Janeiro, recomendó a la FAO que preparara una recopilación de las leyes y reglamentos que rigen la venta de fertilizantes y materiales fertilizantes en Latinoamérica. Para dar cumplimiento a esta recomendación, preparó y publicó el estudio siguiente.

ABENSOOR, E. S. y otros. La legislación sobre los fertilizantes en América Latina. Roma, Italia, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Marzo de 1955. 85 p. (Colección FAO - Cuaderno de Fomento Agropecuario No. 50).

Durante la Primera Conferencia Latinoamericana de Bosques y Productos Forestales que se llevó a cabo en Teresópolis, Brasil, 1948, se recomendó a la FAO que levantara un censo de los centros de enseñanza forestal. La FAO publicó el trabajo:

DIRECTORY of Forestry Schools. Rome, Italy, Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1953. 299 pp. (FAO Forestry and Forest Products Studies No. 10).

Siguiendo una recomendación de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria, la FAO estableció el Servicio Mundial de Información Fitosanitaria. Este Servicio publica mensualmente el Boletín Fitosanitario. También ha publicado estudios especiales, tales como el siguiente:

RECOPIACION de leyes y reglamentos de cuarentena vegetal. Roma, Italia, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 1953. 169 p. (FAO Cuaderno de Fomento No. 23 - Agricultura).

Para cumplir una recomendación de la Primera Conferencia del Cacao sobre la creación de un Banco Germino-Plasma,

se estableció en Coconut Grove, Florida, una colección de variedades mejoradas. Todo el material de propagación destinado a los países de Centro América pasa la cuarentena en la estación de Coconut Grove.

### Centralización de información

Durante la reunión de fitogenetistas y fitoparasitólogos que se celebró en Brasil en 1952, se planteó el problema de la falta de información sobre la investigación agrícola en marcha, y la conveniencia de centralizar esta información en una institución que se encargara luego de distribuirla a todos los investigadores de América Latina. La Fundación Rockefeller y el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas llegaron a un acuerdo para que el Servicio de Intercambio Científico del Instituto lleve a cabo un proyecto tendiente a solucionar este problema. El proyecto ya está siendo realizado. Un técnico del Instituto ha visitado la mayoría de los países de Centro y Sur América, y México, para entrevistar a los investigadores con respecto a la realización de este proyecto y para solicitar la colaboración de cada uno de ellos en llevarlo a cabo. Ya se cuenta con listas de técnicos en los diferentes campos de las ciencias agrícolas y se está recogiendo informes para empezar su publicación. El proyecto se conoce bajo el nombre de Comunicaciones Científicas Agrícolas, que informará sobre la investigación agrícola en marcha.

Hay muchos otros trabajos, en preparación unos, y en plena realización otros, que están dando cumplimiento a las recomendaciones de las reuniones técnicas realizadas hasta el presente. Hay otros también que por causas diversas no han llegado a ser una realidad. Pero en todas ellas se ha manifestado el propósito de unificar esfuerzos para el mejoramiento del campo agropecuario, y se ha logrado algo muy importante en las relaciones profesionales, como lo es el conocimiento personal de los técnicos que trabajan en el mismo campo.

Desafortunadamente no tuvimos a nuestro alcance los informes de otras importantes conferencias que se han realizado en el pasado, tales como el del Segundo Congreso Panamericano de Agronomía, el de la Tercera Reunión Latinoamericana de Genetistas, Fitopatólogos, Entomólogos y Edafólogos, celebrada en Bogotá recientemente, y otras muchas, cuyas resoluciones y recomendaciones están siendo cumplidas, o en vía de ser cumplidas.

INDICE DE MATERIAS COMPRENDIDAS EN LAS  
RECOMENDACIONES

	<u>Página</u>
Acridio, combate	34
Acuerdos cooperativos	13
Adiestramiento de técnicos	14
Alimentación, coordinación de programas nacionales	28
Asistencia técnica, programa	8
	10
Asociación Americana de Especialistas en Cacao	14
Asociación de Técnicos Cafetaleros	18
Asociación Panamericana de Medicina Veterinaria	34
Banco de gérmino-plasma	13
Brucelosis	29
	32
	33
Cacao, catalogación de clones	15
colección de clones	15
comparación clonal	15
comunicaciones	17
enfermedades y plagas	16
ensayos regionales de selecciones	13
mejoramiento	14
	15
métodos de selección	15
simposia sobre sistemas de propagación	14
Café, beneficio	20
bibliografía	18
colecciones	19
enfermedades y plagas	19
	35
mejoramiento	19
	20
Censo de enfermedades del ganado	36
Censo de enfermedades de las plantas	35
Centro de Intercambio Técnico Cafetalero (CINTECA)	18
	20
Centro Panamericano Antiaftosa	27
Certificados de origen y sanidad vegetal	5
Climatología	31
Comisión Interamericana de Conservación	36
Comisión Latinoamericana de Bosques y Productos Forestales	9
Comité de Orientaciones, cacao	17
Comité Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria, 2a. Reunión	36
Comunicaciones, cacao	17

	<u>Página</u>
Consejo Técnico Consultivo del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas	4
Convención Internacional de Protección Fitosanitaria	5
Cooperación internacional	28
Costos de producción	6
	8
Cuarentena	16
	30
	34
Derecho agrario	6
Diseños experimentales	16
Documentación	25
Economía agrícola, información	13
Enfermedades, coordinación de programas contra	28
Enfermedades parasitarias	28
Enfermedades y parásitos, organización de la lucha contra	28
Enfermedades y plagas, lucha contra	4
Enseñanza forestal	10
Enseñanza veterinaria	30
Estadística agrícola, información	8
Exploraciones botánicas, programa	13
Fertilizantes, leyes y reglamentos para la venta	23
Fiebre aftosa	27
	29
	31
	33
	35
Fisiología climatológica	26
Fundación Latinoamericana para Investigaciones sobre el cafeto	18
	20
Glosario de términos pecuarios	31
	32
Hojas, análisis	16
Hule, producción	37
Industria pecuaria	28
	31
Información científica	3
	22
Información zootécnica	29
Informes, publicación	22
Instituto Americano Sud-Atlántico de Agrostología	6
Instituto Interamericano de Agricultura Tropical	37

Instituto Latinoamericano de Investigación y Enseñanza Forestal	10
Intercambio de información	3
	7
	12
	14
Intercambio de material	3
Intercambio de personal	22
	32
Investigación veterinaria	28
Junta de Trabajo Latinoamericana de bosques y productos forestales	9
Langosta, combate	34
Maíz, colecciones	21
ensayos uniformes de rendimiento	21
2a. Reunión Centroamericana del	21
Materiales de enseñanza	22
Mosca del Mediterráneo	35
Oficina Internacional del Café	20
Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria OIRSA	36
Organización Latinoamericana de Investigaciones y Enseñanza Forestales	12
Organización Latinoamericana sobre Pasturas	25
Papa, anteproyecto de coordinación de las investigaciones en América Latina	5
Parasitismo	33
Pastos, mejoramiento de productividad	27
Pasturas, enumeración estadística	25
ordenación y mejoramiento	29
política	24
Pino, enfermedades y plagas	35
Política forestal	11
Problemas epizootiológicos	35
Producción pecuaria	32
Productos agrícolas, acuerdos internacionales	7
Profesión médico-veterinaria	32
Programa regional para el mejoramiento del cultivo del café	20
Programas cooperativos de investigación	14
Proyectos cooperativos, uniformidad	13
Publicaciones agrícolas, catálogo colectivo	6
Puertos y fronteras, control	36
Pulpa y papel, estudio	11
Recursos naturales renovables, desarrollo y conservación	22

Reuniones regionales sobre agricultura y alimentación	8
Sección de bosques, Unión Panamericana	38
Seminarios	10
Servicios forestales, organización	9
Servicios técnicos de producción y beneficio, café	20
Sociedad Interamericana de Agricultura	37
Sociedad Latinoamericana de la Ciencia del Suelo	6
Suelos, análisis	24
clasificación y cartografía	16
conservación y manejo	23
fertilidad	24
Sustancias nutritivas, uso	36
	23
	9
Tecnología maderera	9
Terminología forestal	11
Tuberculosis bovina	29
Unidades de medidas	30
Veterinaria, enseñanza	27
	30
Vigilancia fitosanitaria	18
Zootecnia	26
coordinación de programas nacionales	28



## ANEXO I

## CONFERENCIAS INCLUIDAS EN EL TRABAJO

Fitoparasitología y Fitogenética.

**ASAMBLEA** Latinoamericana de Fitogenetistas. Primera. México, D. F., 26 septiembre - 8 octubre, 1949. Informe. México, D. F., Secretaría de Agricultura y Ganadería. Oficina de Estudios Especiales. 1950. 273 p. (Folleto Misceláneo No. 3).

**ASAMBLEA** Latinoamericana de Fitoparsitología. Primera. México, D. F., 25 septiembre - 6 octubre, 1950. Informe. México, D. F., Secretaría de Agricultura y Ganadería, Oficina de Estudios Especiales, 1951. 426 p. (Folleto Misceláneo No. 4).

**REUNION** Latinoamericana de Fitogenetistas y Fitoparasitólogos. Segunda. Sao Paulo - Piracicaba - Campinas, Brasil, 31 marzo - 8 abril, 1952. Informe. Campinas, Brasil, Oficinas Gráficas "Casa Livro Azul", 1953. 151 p.

Agronomía.

**CONGRESO** Sudamericano de Investigaciones en Materias Agronómicas. Primero. La Estanzuela, Uruguay, 13 - 19 noviembre, 1949. Acta Final. La Estanzuela, Uruguay, 1949. 32 p. (mimeografiado).

**REUNION** Regional Latinoamericana sobre Programas y Perspectivas de la Agricultura y la Alimentación. Segunda. Montevideo, Uruguay, 1 - 12 diciembre, 1950. Informe. Montevideo, Uruguay, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 1950. 54 p. (mimeografiado).

Bosques y Productos forestales.

**CONFERENCIA** Latinoamericana de Bosques y Productos Forestales. Primera. Teresópolis, Brasil 19 - 30 abril, 1948. Informe. Río de Janeiro, Brasil, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 1948. 50 p.

**REUNION** de la Comisión Forestal Latino Americana. Cuarta. Buenos Aires, Argentina, 16 - 23 junio, 1952. Informe. En: Reunión de la Comisión Forestal Latinoamericana. Quinta. Caracas, Venezuela, 4 - 15 octubre, 1955. Documento No. FAO/LAFC-55/2. (mimeografiado).

REUNION de la Comisión Forestal Latinoamericana. Quinta. Caracas, Venezuela, 4 - 15 octubre, 1955. Informe final. Caracas, Venezuela, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 1955. Paginación diferente. (mimeografiado).

### Cacao.

CONFERENCIA Técnica Interamericana del Cacao. Primera. Costa Rica, 30 septiembre - 4 octubre, 1947. Informe. Turrialba, Costa Rica, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, 1947. 47 p. (mimeografiado).

CONFERENCIA del Comité Técnico Interamericano del Cacao. Segunda. Turrialba, Costa Rica, 8 - 11 marzo, 1949. Actas. Turrialba, Costa Rica, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, 1949. 54 p.

CONFERENCIA DEL Comité Técnico Interamericano del Cacao. Tercera. Trinidad, B. W. I., 20 - 25 noviembre, 1950. Informe. En: Cacao 2(11-12):1-15. Nov.-Dic. 1950.

CONFERENCIA del Comité Técnico Interamericano del Cacao. Cuarta. Guayaquil, Ecuador, 9 - 16 junio, 1952. Informe. En: Cacao 2(28-33):1-16. Abril-Sept., 1952.

REUNION del Comité Técnico Interamericano del Cacao. Quinta. Turrialba, Costa Rica, 4 - 10 julio, 1954. Informe. Turrialba, Costa Rica, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, 1954. 2 vols. (mimeografiados).

Vol. I : Trabajos presentados.  
Vol. II : Recomendaciones y trabajos adicionales.

### Café

MESA Redonda de Café. San José, Costa Rica, 21 - 26 septiembre, 1953. Informe. San José, Costa Rica, Ministerio de Agricultura e Industrias, 1953. 2 vols. (mimeografiados).

Vol. I : Resúmenes y Recomendaciones.  
Vol. II : Discursos y Conferencias.

ASAMBLEA General Ordinaria. Séptima, y Octava Conferencia Técnica de la Federación Cafetalera Centro América, México, El Caribe. Port-au-Prince, Haití, 25 - 30 abril, 1954. Informe. Port-au-Prince, Haití, FEDECAME, 1954. 111 p. (mimeografiado).

Maíz.

REUNION Centroamericana sobre el Mejoramiento del Maíz.

Primera. Turrialba, Costa Rica, 25 - 30 octubre, 1954.

Informe. Turrialba, Costa Rica, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, 1955. 464 p. (multigrafiado).

Recursos Renovables.

CONFERENCIA Interamericana sobre Conservación de los Recursos Naturales Renovables. Denver, Colorado, 7 - 20 septiembre, 1948. Declaraciones y Resoluciones aprobadas por la Sesión Plenaria. Denver, Colorado, 1948. Documento CONSV/GEN/40. 13 p. (mimeografiado).

Suelos y Fertilizantes.

REUNION sobre Producción, Distribución y Aprovechamiento de Fertilizantes en América Latina. Rio de Janeiro, Brasil 4 - 12 diciembre, 1951. Informe, preparado por H. G. Dion y G. J. Callister. Roma, Italia, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 1953. 58 p. (FAO - Cuaderno de Fomento No. 36. Agricultura).

ASAMBLEA Latinoamericana de la Ciencia del Suelo. Primera. México, D. F., 19 - 23 octubre, 1953. Informe. México, D. F., Secretaría de Agricultura y Ganadería. Oficina de Estudios Especiales, 1955. 318 p. (Folleto Misceláneo No. 5).

Pasturas.

INTERNATIONAL Grassland Congress. Sixth. Pennsylvania State College, State College, 17 - 23 August, 1952. Report of the Observer of the General Secretariat of the Organization of American States. Washington, D. C., Pan American Union, 1952. 63 p. (mimeografiado)..

Problemas de la Tierra.

SEMINARIO Latinoamericano sobre el Problema de la Tierra. Campinas, Brasil, 25 mayo - 26 junio, 1953. Informe presentado por Thomas F. Carroll. Roma, Italia, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 1953. 110 p.

Producción Pecuaria y Veterinaria.

- REUNION Interamericana de Producción Pecuaria. Primera. Turrialba, Costa Rica, 9 - 20 octubre, 1950. Informe, editado por Ralph W. Phillips. Roma, Italia, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 1952. 78 p. (FAO - Cuadernos de Fomento No. 8. Agricultura).
- REUNION Interamericana de Producción Pecuaria. Segunda. Baurú, Brasil, 9 - 15 diciembre, 1952. Informe, presentado por Ralph W. Phillips. Roma, Italia, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 1953. 147 p. (FAO - Cuadernos de Fomento No. 33. Agricultura).
- REUNION Interamericana de Producción Pecuaria. Tercera. Buenos Aires, Argentina, 18 - 30 abril, 1955. Informe preliminar. Roma, Italia, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. División de Agricultura, 1955. 398 p. (mimeografiado).
- CONGRESO Panamericano de Medicina Veterinaria. Primero. Lima, Perú, 20 - 27 octubre, 1951. Anales. 1(1):99-141. 1951.

Sanidad Agropecuaria.

- REUNION del Comité Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria. Primera. Acta final. Guatemala, 7 - 11 julio, 1955. Doc. 1-CIRSA/G. 8. 19 p. (mimeografiado).

Generales.

- AMERICAN Scientific Congress. 8th. Washington, D. C., 10 - 18 May, 1940. Proceedings. Washington, D. C., U. S. Department of State, 1941.

Vol. I: Organization, Activities, Resolutions, and Delegations.

## ANEXO II

## CONFERENCIAS NO INCLUIDAS EN EL TRABAJO

Agricultura.

- CONFERENCIA Interamericana de Agricultura. Primera.  
Washington, D. C., septiembre de 1930.
- CONFERENCIA Interamericana de Agricultura. Segunda. México,  
D. F., 6 - 16 julio, 1942.
- CONFERENCIA Interamericana de Agricultura. Tercera. Caracas,  
Venezuela, 24 julio - 7 agosto, 1945.
- CONFERENCIA Interamericana de Agricultura. Cuarta.  
Montevideo, Uruguay, 1 - 14 diciembre, 1950.
- CONGRESO Panamericano de Agronomía. Segundo Piracicaba,  
Brasil, 5 - 11 abril, 1954.
- CONFERENCIA Regional Latinoamericana de la FAO para la Agri-  
cultura y la Alimentación. Buenos Aires, 1 - 10  
septiembre, 1954.
- CONFERENCIA de Ministros de Agricultura de Centro América y  
México. Tercera. Tapachula, Chiapas, México, 20 - 22  
junio, 1949.
- CONFERENCIA de Ministros de Agricultura de Centro América y  
México. Cuarta. San Salvador, El Salvador, 9 - 13  
julio, 1951.

Bosques y Productos Forestales.

- REUNION de la Comisión Latino Americana de Bosques y Productos  
Forestales. Segunda. Lima, Perú, 24 - 19 noviembre,  
1949.
- REUNION de la Comisión Latino Americana de Bosques y Productos  
Forestales. Tercera. Santiago, Chile, 11 - 18  
diciembre 1950.
- TECHNICAL Conference on Caribbean Timbers, their utilization  
and trade within the area. Kent House, Trinidad,  
13 - 18 April, 1953.
- REUNION Latinoamericana sobre Papel y Pulpa. Buenos Aires  
Argentina, 18 octubre - 2 noviembre, 1954.

Fitoparasitología y Fitogenética.

REUNION Latinoamericana de Genetistas, Fitopatólogos, Entomólogos y Edafólogos. Tercera. Bogotá, Colombia, 20 junio - 1o. julio, 1955.

Granos, Almacenamiento y Preservación.

CONFERENCIA Técnica de Especialistas Latinoamericanos en Almacenamiento y Preservación de Granos y otros Productos Alimenticios. Cali, Colombia, 13 - 20 febrero, 1949.

CONFERENCIA Interamericana sobre el Secado y Almacenamiento de Granos. San José, Costa Rica, 17 - 28 abril, 1950.

Horticultura.

MEETING of the Caribbean Region of the American Society of Horticultural Science. First. El Zamorano, Honduras, 13 - 16 September, 1951.

MEETING of the Caribbean Region of the American Society of Horticultural Science. Second. Santa Ana, El Salvador, 13 - 15 October, 1953.

MEETING of the Caribbean Region of the American Society of Horticultural Science. Third. El Zamorano, Honduras, 1 - 5 April, 1955.

Recursos Naturales Renovables.

UNITED NATIONS Scientific Conference on the Conservation and Utilization of Resources. Lake Success, New York, 17 August - 6 September, 1949.

Suelos.

CONFERENCE of Soil Scientists. Caribbean Commission. San Juan, Puerto Rico, 30 March - 8 April, 1950.

Veterinaria.

CONGRESO Interamericano de Brucelosis. Tercero. Washington, D. C., 6 - 10 noviembre, 1950.

CONFERENCIA Regional Consultiva sobre la Fiebre Aftosa. Panamá, República de Panamá, 21 - 24 agosto, 1951.

CONGRESO Panamericano de Medicina Veterinaria. Segundo.  
Sao Paulo, Brasil, 3 - 10 abril, 1954.

Ciencias Biológicas.

SYMPOSIUM Internacional de Biología de Alturas. Lima, Perú,  
23 - 30 noviembre, 1949.

Otras conferencias.

SEMINARIO Latino Americano de Bienestar Rural. Rio de  
Janeiro, Brasil 25 enero - 14 febrero, 1953.

CONGRESO Católico Latinoamericano sobre Problemas de la Vida  
Rural. Primero. Manizales, Caldas, Colombia, 11 - 18  
enero, 1953.

CONGRESO Católico de la Vida Rural. Tercero. Panamá, Repú-  
blica de Panamá, 17 - 24 abril, 1955.

REUNION Técnica sobre Extensión Agrícola. Turrialba, Costa  
Rica, 23 agosto - 3 septiembre, 1949.

REUNION Técnica de Bibliotecarios Agrícolas. Primera.  
Turrialba, Costa Rica, 17 agosto - 5 septiembre, 1953.





EL PROGRAMA INTERAMERICANO DE CACAOEJEMPLO DE UNA ACCION CONJUNTA PARA RESOLVER PROBLEMAS COMUNES

Armando Samper\*

Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas

Antecedentes

1. En sesión plenaria efectuada en Washington el 5 de Agosto de 1947, el Consejo Interamericano Económico y Social aprobó una resolución de su Comisión Especial del Cacao por la cual se formaba un Comité Técnico de Expertos en Cacao. Se acordó que éste estuviera integrado por representantes de los países interesados, de la Unión Panamericana, del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, y del Instituto Americano de Investigaciones en Cacao (ACRI) que había manifestado estar dispuesto a dar apoyo financiero a un programa regional tendiente a fomentar el cultivo del cacao en América. Se dispuso que la primera reunión de dicho Comité Técnico tuviera lugar en Turrialba, Costa Rica, sede del Instituto Interamericano.

2. En cumplimiento de dicha resolución, el Instituto de Turrialba convocó la primera Conferencia Técnica Interamericana del Cacao que sesionó del 30 de Septiembre al 4 de Octubre de e se mismo año. En esta conferencia se sentaron las bases del programa regional interamericano de cacao.

Comité Técnico Interamericano del Cacao

3. La Reunión en pleno acordó las bases de funcionamiento del Comité, cuya Secretaría General sería suministrada por el Instituto y que tendría reuniones periódicas en diversos países. Se estipuló que el objetivo general del Comité sería "im pulsar la producción económica del cacao en el Hemisferio Occi dental para incrementar el bienestar".

4. Se acordó que el Comité facilitará el intercambio de informaciones, estudiará los problemas de producción cacaotera que interesaran a los países productores, planeará investigaciones cooperativas regionales, y resolverá las consultas que le fueran hechas.

---

X Director de Servicios Regionales.

### Centro Interamericano del Cacao

5. También recomendó la primera Reunión Técnica que se estableciera en Turrialba, como parte del Instituto, un Centro de Cacao. Este sería la rama ejecutiva del Comité Técnico Interamericano del Cacao y efectuaría labores de investigación, enseñanza, e intercambio.

6. En cumplimiento de dicha resolución, el Instituto estableció en 1948 el Centro Interamericano del Cacao, como una dependencia del Departamento de Fitotecnia. El Director del Instituto nombró al Jefe del Centro como Secretario General del Comité Técnico Interamericano del Cacao. ACRI ha venido aportando, desde el primer año, una suma anual para contribuir a los gastos de operación del Centro. En los primeros años esa contribución fue de US\$ 40,000 y es de US\$ 30,000 en la actualidad.

7. Hasta hace dos años, el Centro contaba con un personal permanente de siete técnicos, a saber: tres principales y tres auxiliares en horticultura, fisiología, y fitopatología más un administrador técnico de la Finca Experimental La Lola. Actualmente dicho personal consta de cinco técnicos que efectúan trabajos de investigación, entrenan estudiantes, y prestan servicios de consulta a los países miembros. Colaboran con el personal del Centro otros especialistas del Instituto y el Director de Investigaciones de ACRI, economista agrícola que hasta mediados de este año tuvo su residencia en Turrialba. Dentro del Instituto funciona un Comité del Cacao que coordina los trabajos del programa regional de cacao.

8. El Centro ha efectuado investigaciones sobre fisiología y ecología del Cacao, selección de árboles madres, propagación vegetativa, métodos de cultivo, rehabilitación de plantaciones viejas, y combate de la Podredumbre Negra causada por el Phytophthora infestans y otras. Además el Centro colecciona material para el Jardín Clonal que se mantiene en la Estación Experimental Federal en Mayagüez, Puerto Rico, y está preparando un catálogo internacional de clones.

9. En sus primeros años el Centro ofrecía becas para un curso completo de cacao de un año de duración, con cupo para 15 ó 20 estudiantes. Los 24 estudiantes que siguieron ese curso recibieron el título de Especialistas en Cacao. Por otra parte, el Instituto ha otorgado el título postgraduado de Magister Agriculturae a 11 ingenieros agrónomos que han hecho su tesis de grado sobre problemas del cacao. Un total de 19 estudiantes han recibido adiestramiento especial en cacao. Los 54 estudiantes de cacao han provenido de 12 países americanos, Alemania, Filipinas, y Surinam.

### Intercambio y Comunicaciones

10. En colaboración con el Servicio de Intercambio Científico del Instituto, el Centro del Cacao ha venido publicando desde Noviembre de 1947 un boletín informativo titulado Cacao. Se publica simultáneamente en una edición en español y otra en inglés. Han aparecido 54 números que llevan artículos cortos sobre temas de investigación y extensión, y notas informativas sobre campañas de fomento, reuniones técnicas, trabajos que se efectúan en los diversos centros cacaoteros, y otras informaciones de interés para investigadores, productores, y manufactureros.

11. En la revista técnica Turrialba, que edita el Servicio de Intercambio Científico, se han publicado 9 artículos originales sobre investigaciones de cacao y 211 compendios de artículos sobre cacao publicados en diversas fuentes. En la serie Comunicaciones de Turrialba se han publicado 17 trabajos de tipo preliminar sobre cacao. Finalmente, el Servicio de Intercambio Científico ha atendido 209 órdenes de fotocopia de artículos sobre cacao con un total de 3770 páginas. Dichas órdenes han provenido de 14 países.

12. Con motivo de la Quinta Reunión del Comité Técnico Interamericano del Cacao, la Biblioteca del Instituto compiló y editó una bibliografía sobre cacao que complementa las de Mueller, Watrous, Van Hall, Ruger y Voelckner. Contiene 1748 referencias sobre cacao de publicaciones que se encuentran en la Biblioteca del Instituto.

### Reuniones Técnicas

13. Las reuniones periódicas del Comité Técnico Interamericano del Cacao se han convertido en conferencias técnicas regionales de gran influencia en las cuales han participado 225 investigadores, técnicos, funcionarios oficiales, y productores. La sede de las reuniones se ha rotado, de manera que los participantes han tenido oportunidad de familiarizarse con los programas de investigación y fomento que se llevan a cabo en los principales centros cacaoteros de América. La Primera Reunión se celebró en Turrialba en 1947; la Segunda también en Turrialba en 1949, la Tercera en Trinidad, en cooperación con el Colegio Imperial de Agricultura Tropical, en 1950; la Cuarta en Guayaquil, Ecuador, en cooperación con la Empresa para Renovación de Cacao, en 1952; y la Quinta nuevamente en Turrialba del 4 al 10 de Julio de 1955. La Sexta tendrá lugar en Bahía, Brasil, en Mayo próximo, en cooperación con el Instituto de Cacao de Bahía.

14. De la Primera Reunión Técnica, a la cual asistieron 17 delegados y en la cual se sentaron las bases del programa se ha pasado a la Quinta Reunión a la cual asistieron 77 participan-

tes de 16 países, incluyendo el Cameron Frances, Surinam y varias islas de las Indias Occidentales Inglesas. En esta última reunión fueron presentados 35 trabajos técnicos, se organizaron seis comités de trabajo y discusión, y se llegó a acuerdos específicos sobre catalogación de clones, intercambio de clones a través de la colección central de Mayagüez, técnicas de identificación, método uniforme para expresar la eficiencia de las estaciones de propagación, registro de estaciones de propagación, enraizamiento, sombra, podas, métodos de selección, comparación clonal, programas de mejoramiento, reconocimiento de enfermedades y plagas, cuarentena del cacao en América Tropical, análisis de suelos y hojas, ensayos en macetas, inyecciones, estandarización de muestras y procedimientos analíticos, diseños experimentales, análisis estadístico, y comunicaciones e intercambio de información.

#### Bases de éxito del programa

15. Aunque no todas las recomendaciones de las reuniones técnicas se han podido cumplir y existen importantes vacíos en el programa regional interamericano del cacao, éste puede servir de ejemplo como acción conjunta para resolver problemas comunes.

16. Entre las razones por las cuales este programa ha tenido éxito, pueden anotarse:

a) El programa ha contado con el apoyo financiero de ACRI y del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas.

b) En vez de crearse un nuevo organismo internacional con el costo adicional de una maquinaria administrativa completa, edificios, terrenos, etc., el Centro Interamericano del Cacao fue establecido como parte del Instituto, para aprovechar los servicios, facilidades, y experiencia de una institución de la OEA establecida precisamente para llevar a cabo programas de esa índole.

c) A través de las reuniones periódicas del Comité Técnico Interamericano del Cacao, que es un organismo auspiciado oficialmente por el Consejo Interamericano Económico y Social de la OEA, los representantes técnicos de los países miembros y otros participantes han podido mantener un continuo intercambio de ideas y experiencias.

d) El Centro Interamericano del Cacao ha servido como rama ejecutiva del Comité, ha tenido carácter permanente, y ha podido prestar los servicios técnicos y de secretaría que requiere un programa de esa naturaleza para que la acción sea continua y directa.

e) Los diversos departamentos del Instituto han respaldado el programa y el Servicio de Intercambio Científico ha

puesto a disposición de los interesados todas sus facilidades de intercambio científico y técnico.

f) El personal técnico del Centro ha estado constituido por especialistas de categoría que conocen a fondo los problemas del cacao en los diversos países, viajan frecuentemente para prestar servicios de consulta, y tienen la mejor preparación académica posible.

g) El programa ha sido un servicio integral que cubre investigaciones, adiestramiento de personal técnico y postgraduado, ayuda a los servicios de extensión, intercambio, y consulta a pedido de los países miembros.

h) Como el programa se ha desarrollado en una época de bonanza en los precios del cacao, ha habido gran interés por parte de los manufactureros y los países productores por todo lo que se relacione con el mejoramiento e intensificación de la producción cacaotera.



ACCION CONJUNTA EN INVESTIGACION DE  
PROBLEMAS COMUNES

F. F. Lininger\*

Organización de las Naciones Unidas para la  
Alimentación y la Agricultura

Como un ejemplo de investigación cooperativa, extraído de la experiencia en los Estados Unidos de América, se adjunta el siguiente informe de 8 páginas; "El Laboratorio Regional de Investigación en Pastos de los Estados Unidos, State College, Pennsylvania, Junio 1 de 1954".

Los puntos sobresalientes en este informe son:

1. Participaron las 12 Estaciones Experimentales Agrícolas ubicadas en la parte nordeste del país y el Laboratorio Regional de Investigación en Pastos del USDA, ubicado en la Universidad Estatal de Pennsylvania;
2. El esfuerzo cooperativo incluye ambos aspectos, el administrativo y el técnico, del programa de investigación en pastos que fue iniciado en 1936;
3. El trabajo de investigación ha sido gradualmente expandido hasta que ahora, en 1955, hay 5 comités técnicos regionales además de una junta de colaboradores a la que cada una de las 12 estaciones designa un miembro;
4. Durante el planeamiento de nuevas fases de la investigación en pastos, los miembros de los comités técnicos asumieron una participación prominente; y
5. El trabajo de investigación en el Laboratorio Regional del USDA del Colegio Estatal está íntimamente integrado con el programa de enseñanza de la Universidad Estatal de Pennsylvania.

---

\* Consultor de la Oficina Regional de América del Norte de la Organización.

EL LABORATORIO REGIONAL DE INVESTIGACION EN  
PASTOS DE LOS EE. UU.\*

Colegio Estatal de Pennsylvania  
Junio 1 de 1954

El Laboratorio Regional de Investigación en Pastos de los Estados Unidos fue establecido en 1936 con fondos de Bankhead-Jones por oficiales del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos a sugestión de los Directores de 12 estaciones experimentales agrícolas de la región. Sus propósitos eran (1) servir como un punto focal de estímulo para los esfuerzos cooperativos en la solución de los problemas regionales de pastos y (2) conducir investigaciones de amplio interés regional en pastos.

Uno de los pasos iniciales que se dieron fue establecer una junta de Colaboradores. Cada estación experimental designó un miembro de su personal que fue nombrado colaborador con el Laboratorio. Este grupo representante del interés en investigación en pastos de la región ha cambiado sus miembros, pero la diversificación del interés en las materias ha sido mantenido. La junta original estaba formada por especialistas en cosechas, suelos, fitotecnia, fisiología, patología, producción lechera, y nutrición animal. Uno o más colaboradores se han ocupado directamente, además, de la administración de alguna estación experimental estatal en la región ya sea como directores o directores asistentes. De este modo, se ha mantenido un marco de trabajo en todos los niveles administrativos para cooperación en investigación de pastos en la región.

Los colaboradores y los representantes de otras estaciones experimentales estatales, conjuntamente con oficiales del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, incluyendo personal del Laboratorio, han sostenido 11 reuniones regionales y han auspiciado directamente otras 8 reuniones. Tres de las reuniones que auspiciaron fueron relativas a fitotecnia, tres a clima de las plantas, 1 a los aspectos del suelo en el manejo de pastos y 1 a la situación crítica de semillas de forrajeras que se presentó durante la Segunda Guerra Mundial. Las primeras reuniones de los colaboradores tuvieron necesariamente que dedicarse a la revisión de los proyectos de investigación en pastos que en ese momento se llevaban a cabo en las estaciones experimentales y a planear nuevos, tanto en el laboratorio como en cualquier otro lugar de la región, de

---

\* En este Laboratorio cooperaron el Servicio de Investigación Agrícola del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos y las 12 Estaciones Experimentales Agrícolas cooperadoras de los Estados del Nordeste.



modo que se logró iniciar un plan de estudio coordinado de los problemas básicos. La revisión de proyectos y la iniciativa de cambios en el énfasis de los trabajos ha sido función continua de este grupo. Además, se ha puesto énfasis en materias especiales, por ejemplo, la evaluación de los resultados de la experimentación en pastos, y los aspectos fisiológicos a los problemas de pastos fueron enfatizados en 2 de las reuniones.

Durante el planeamiento de nuevos proyectos los colaboradores y otros interesados han hecho uso efectivo de los comités regionales uno a cargo de fitotecnia, uno de los aspectos del suelo en el manejo de pastos, uno de clima de las plantas y fisiología y uno de la utilización de las cosechas de forrajeras, principalmente para animales lecheros. En 1948, los directores de las estaciones experimentales estatales de la región formaron un Comité Técnico de Cosechas Forrajeras como medio para realizar pruebas de material vegetal sobre bases regionales. Ensayos financiados en parte por fondos de investigación y de mercadeo fueron llevados a cabo en 7 localidades de la región bajo la guía de este comité y con la cooperación del Laboratorio de pastos.

Al presente (1955) hay 5 comités técnicos regionales financiados en parte por fondos federales (9<sup>b3</sup>) y que se ocupan de cosechas forrajeras como sigue:

- NE-13, Mecanización del manejo
- NE-18, Economía
- NE-28, Fitotecnia
- NE-29, Manejo y establecimiento de variedades nuevas o clones
- NE-24, Evaluación nutritiva (con animales)

Además de las reuniones organizadas, se ha estimulado a individuos y pequeños grupos de las estaciones experimentales de la región para que visiten el Laboratorio y el personal del Laboratorio ha visitado las estaciones estatales para impulsar la cooperación deseada.

Se han mimeografiado y distribuido a los investigadores en forrajes de la región y a algunos otros estados y países del extranjero, 17 informes anuales del progreso de los proyectos del Laboratorio, de los proyectos entre las Estaciones Estatales y el Laboratorio y de los proyectos llevados a cabo por las Estaciones Estatales. Además, informes mimeografiados bastante detallados de las reuniones y conferencias antes mencionadas, fueron preparados y distribuidos entre las personas interesadas de la región.

En cierto modo, toda la investigación sobre pastos que ahora se lleva a cabo en la región es cooperativa y se puede esperar que en un futuro cercano dé como resultado variedades

nuevas y mejor adaptadas, una mejor comprensión del manejo de pastizales, y una utilización más efectiva de las cosechas de pastos. Casi todos los proyectos iniciados durante los últimos 18 años han estado sujetos a análisis regional durante su planeamiento. Posiblemente la contribución más significativa del Laboratorio a la región nordeste ha sido la ayuda que ha prestado para que se lleve a cabo un trabajo efectivo de grupos en el ataque a los problemas de los pastos.

La investigación en el Laboratorio fue organizada bajo 5 encabezamientos: Citogenética y fitotecnia, patología vegetal, química de las plantas, suelos, y manejo de pastos incluyendo fisiología del crecimiento y clima de las plantas. Al comienzo, se puso énfasis casi exclusivamente en investigación básica. Más tarde y por varias razones, pero particularmente por la Segunda Guerra Mundial, se puso considerable énfasis en investigación aplicada, tal como renovación de pastos. Al terminar la guerra, la investigación en el laboratorio fue orientada hacia líneas de interés más básico. Anteriormente al establecimiento del laboratorio se había dado poca atención en esta región al mejoramiento de pastos mediante la producción de linajes superiores. Ahora la fitotecnia de las plantas forrajeras es una actividad mayor en varias estaciones estatales, y el Laboratorio está dedicando relativamente mayor parte de su tiempo al descubrimiento de hechos y material vegetal útil para tales programas fitotécnicos.

La finalidad y la naturaleza de la investigación que ha sido llevada a cabo está indicada por los títulos de las publicaciones que se han originado en el Laboratorio y que más adelante se enlistan. Se dan a continuación descripciones breves de la investigación actual.

El mejoramiento de variedades de alfalfa, trébol Ladino y orchardgrass está siendo conducido en cooperación con los 12 Estados del Nordeste. En este programa se ha puesto énfasis en la resistencia a las enfermedades y en la persistencia de las leguminosas, y en la época de maduración y producción de mediados de verano del orchardgrass. Diecinueve de los veintidós clones que forman el trébol Pilgrim Ladino fueron seleccionados en el Laboratorio, de material originario de la región nordeste. Para estudiar la posible participación de la autofecundación en el mejoramiento de forrajeras, se están usando líneas de orchardgrass que tienen esta característica. Los estudios citogenéticos incluyen híbridos intergenéricos entre rye grass perenne y meadow fescue, relaciones interespecíficas en Dactylis, Bromus y Phalaris, herencia de madurez y esterilidad masculina en el orchardgrass y color de las hojas en el trébol Ladino.

En adición al estudio de las características culturales y epifíticas de los organismos patogénicos más importantes de

las forrajeras, se está haciendo un esfuerzo para determinar experimentalmente los efectos de las enfermedades en rendimientos y calidades. Muchos linajes del trébol rojo están siendo seleccionados por su resistencia a la Esclerotinia y a la podredumbre de la raíz causada por Fusarium, con miras a encontrar material promisorio para propósitos fitotécnicos. Se están llevando a cabo estudios para desarrollar resistencia en la alfalfa a la Pseudopeziza medicaginis y a Ascochyta imperfecta, y a la Esclerotinia trifoliorum en el trébol Ladino.

En el trabajo sobre manejo de pastos los efectos de los factores climáticos en el crecimiento de las plantas están recibiendo atención preferencial con énfasis en la determinación de la forma en que las plantas responden a factores ambientales tales como temperatura, humedad relativa, velocidad del viento, y luz, tal como ocurren en el campo y bajo condiciones controladas. La forma en que las plantas responden es evaluada en términos de crecimiento vegetativo, floración, persistencia, y daño por enfermedades. Se están desarrollando técnicas para medir el clima de las plantas sin afectar seriamente la vegetación. Se están estudiando las relaciones entre el clima, tal como es determinado por el U. S. Weather Bureau, y el clima de las plantas.

Las investigaciones sobre suelos se refieren principalmente a humedad, fertilidad, y manejo de pastos en relación a la producción de pastos. La pérdida de agua por escurrimiento está siendo investigada en cooperación con la Estación de Pennsylvania. La forma en que responden las especies forrajeras a la humedad del suelo y la frecuencia de irrigación está siendo investigada bajo varias condiciones de suelo. Se está dando atención particular a los factores que afectan la persistencia de las leguminosas perennes en los pastizales.

El trabajo actual en el campo de la química vegetal se refiere a la identificación y medida de los carbohidratos como sustancias de reserva en las gramíneas; la relación de las sustancias de reserva con la recuperación de las gramíneas después de la defoliación; los efectos del estado de crecimiento y de las estaciones en el valor nutritivo de las diferentes especies de gramíneas; y la mejora de los métodos de análisis de los constituyentes hidrocarbonados de las gramíneas y leguminosas.

En 1950, el "Board of Trustees" de la Universidad Estatal de Pennsylvania adoptó un plan mediante el cual los empleados que trabajan parte de tiempo en el Laboratorio y que prosiguen estudios graduados son clasificados como asistentes graduados de la Universidad y como a tales se les otorgan becas. La investigación llevada a cabo en el

Laboratorio puede ser ofrecida como material de tesis. Este arreglo permite al Laboratorio atraer estudiantes graduados capaces como asistentes empleados parte de tiempo.

PUBLICACIONES QUE SE HAN ORIGINADO EN EL  
LABORATORIO DE PASTOS

Citogenética y Selección

ATTWOOD, S. S. A "one-leaved" white clover. Jour. Hered. 29: 23-240. 1938.

\_\_\_\_\_ Genetics of cross-incompatibility among self-incompatible plants of Trifolium repens. Jour. Amer. Soc. Agron. 32:955-968. 1940.

\_\_\_\_\_ Cytological basis for incompatibility in Trifolium repens. Amer. Jour. Bot. 28:551-557. 1941.

\_\_\_\_\_ Controlled self and cross-pollination of Trifolium repens. Jour. Amer. Co. Agron. 33:538-545. 1941.

\_\_\_\_\_ Oppositional alleles causing cross-incompatibility in Trifolium repens. Genetics 27:333-338. 1942.

\_\_\_\_\_ Genetics of pseudo-self-compatibility and its relation to cross-incompatibility in Trifolium repens. Jour. Agr. Res. 64:699-709. 1942.

\_\_\_\_\_ Genetics of self-compatibility in Trifolium repens. Jour. Amer. Soc. Agron. 34:353-364. 1942.

\_\_\_\_\_ Natural crossing of white clover by bees. Jour. Amer. Soc. Agron. 35:862-870. 1943.

\_\_\_\_\_ Colchicine-induced polyploids in white clover. Jour. Amer. Soc. Agron. 36:173-174. 1944.

\_\_\_\_\_ The behavior of oppositional alleles in polyploids of Trifolium repens. Natl. Acad. Sci. Proc. 30:69-79. 1944.

\_\_\_\_\_ Oppositional alleles in natural populations of Trifolium repens. Genetics 29:428-435. 1944.

\_\_\_\_\_ The behavior of the self-compatibility factor and its relation to breeding methods in Trifolium repens. Jour. Amer. Soc. Agron. 37:991-1004. 1945.

- ATTWOOD, S. S. & GARBER, R. J. The evaluation of individual plants of white clover for yielding ability in association with blue-grass. *Jour. Amer. Soc. Agron.* 34: 1-6. 1942.
- 
- \_\_\_\_\_ & HILL, H. D. The regularity of meiosis in microsporocytes of Trifolium repens. *Amer. Jour. Bot.* 27:730-735. 1940.
- 
- \_\_\_\_\_ & KREITLOW, K. W. Studies of a genetic disease of Trifolium repens simulating a virosis. *Amer. Jour. Bot.* 33:91-100. 1946.
- 
- \_\_\_\_\_ & SULLIVAN, J. T. Inheritance of a cyanogenetic glucoside and its hydrolyzing enzyme in Trifolium repens. *Jour. Hered.* 34:311-320. 1943.
- BRITTINGHAM, W. H. An artificial hybrid between two species of bluegrass, Canada bluegrass (Poa compressa L.) and Kentucky bluegrass (P. pratensis L.). *Jour. Hered.* 32: 57-63. 1941.
- 
- \_\_\_\_\_ Type of seed formation as indicated by the nature and extent of variation in Kentucky bluegrass, and its practical implications. *Jour. Agr. Res.* 67:225-264. 1943.
- GARBER, R. J. Plant breeding in relation to human nutrition. *Science* 101:288-293. 1945.
- 
- \_\_\_\_\_ & ATTWOOD, S. S. Natural crossing in sudan grass. *Jour. Amer. Soc. Agron.* 37:365-369. 1945.
- 
- \_\_\_\_\_ & CHILTON, S. J. P. The occurrence and inheritance of certain leaf "spots" in sudan grass. *Jour. Amer. Soc. Agron.* 34:597-606. 1942.
- 
- \_\_\_\_\_ & MYERS, W. M. Methods and techniques of breeding and maintaining grass strains. *Proc. Fifth Intern. Grassland Cong.*, 1949. Sect. II, 9:1-5.
- HANSON, A. A., GARBER, R. J., & MYERS, W. M. Yields of individual and combined apomictic strains of Kentucky bluegrass, (Poa pratensis L.). *Agron. Jour.* 44:125-128. 1952.
- 
- \_\_\_\_\_ GRAHAM, J. H., & KREITLOW, K. W. The isolation of Ladino clover plants resistant to Sclerotinia trifoliorum. *Can. Jour. Agr. Sci.* 33:84-90. 1953.
- 
- \_\_\_\_\_ & HANSON, R. G. Abnormal petiole and petiolule development in red clover. *Jour. Hered.* 43:58-60. 1952.

HANSON, A. A. & HILL, HELEN D. The occurrence of aneuploidy in Phalaris spp. Bul. Torrey Bot. Club 80:16-20. 1953.

\_\_\_\_\_ & HILL, HELEN D. The meiotic behaviour of hexaploid orchard-grass (Dactylis glomerata L.) Bul. Torrey Bot. Club. 80:113-122. 1953.

\_\_\_\_\_ MYERS, W. M. & GARBER, R. J. The general combining ability of orchard-grass selections and their 14 progenies. Agron. Jour. 44:84-87. 1952.

\_\_\_\_\_ & OLDMEMYER, D. L. Staining root-tip smears with acetocarmine. Stain Tech. 26:241-242. 1951.

\_\_\_\_\_ SPRAGUE, V. G. & MYERS, W. M. Evaluation of Kentucky bluegrass strains grown in association with white clover. Agron. Jour. 44:373-376. 1952.

HILL, H. D. & MYERS, W. M. Isolation of diploid and tetraploid clones from mixoploid plants of ryegrass (Lolium perenne L.) produced by treatment of germinating seeds with colchicine. Jour. Hered. 35:359-361. 1944.

\_\_\_\_\_ & MYERS, W. M. A schedule including cold treatment to facilitate somatic chromosome counts in certain forage grasses. Stain Technol. 20:89-92. 1945.

\_\_\_\_\_ & MYERS, W. M. Chromosome number in Bromus inermis Leyss. Jour. Amer. Soc. Agron. 40:466-469. 1948.

KNIGHT, W. E. Breeding Ladino clover for persistence. Agron. Jour. 45:28-31. 1953.

\_\_\_\_\_ Interrelationships of some morphological and physiological characteristics of Ladino clover. Agron. Jour. 45:197-199. 1953.

MYERS, W. M. Colchicine induced tetraploidy in perennial ryegrass Lolium perenne L. Jour. Hered. 30:499-504. 1939.

\_\_\_\_\_ Genetical consequence of the chromosomal behavior in orchard grass, Dactylis glomerata L. Jour. Amer. Soc. Agron. 33:893-900. 1941.

\_\_\_\_\_ Meiotic behavior of Phleum pratense, Phleum subulatum, and their F<sub>1</sub> hybrid. Jour. Agr. Res. 63:649-659. 1941.

\_\_\_\_\_ Variations in chromosomal behavior during meiosis among plants of Lolium perenne L. Cytologia 11:388-406. 1941.

MYERS, W. M. Heritable variations in seed set under bag among plants of orchardgrass, Dactylis glomerata L. Jour. Amer. Soc. Agron. 34:1042-1051. 1942.

Analysis of Nonheritable variations in seed set under bag among plants of orchardgrass (Dactylis glomerata L.) Jour. Amer. Soc. Agron. 34:1114-1124. 1942.

Analysis of variance and co-variance of chromosomal association and behavior during meiosis in clones of Dactylis glomerata. Bot. Gaz. 104:541-552. 1943.

Second generation progeny tests of the method of reproduction in Kentucky bluegrass, Poa pratensis L. Jour. Amer. Soc. Agron. 35:413-419. 1943.

Cytological and genetic analysis of chromosomal association and behaviour during meiosis in hexaploid timothy (Phleum pratense) Jour. Agr. Res. 68:21-33 1944.

Cytological studies of a triploid perennial ryegrass and its progeny. Jour. Hered. 35:17-23. 1944.

The randomness of chromosome distribution at anaphase I in autotriploid Lolium perenne L. Bul. Torrey Bot. Club 71:144-151. 1944.

Meiosis in autotetraploid Lolium perenne in relation to chromosomal behavior in autopolyploids. Bot. Gaz. 106:304-316. 1945.

Cytology and genetics of forage grasses. Bot. Rev. 13:319-421. 1947.

Increased meiotic irregularity and decreased fertility accompanying inbreeding in Dactylis glomerata. Jour. Amer. Soc. Agron. 40:249-254. 1948.

& CHILTON, S. J. P. Correlated studies of winter-hardiness and rust reaction of parents and inbred progenies of orchardgrass and timothy. Jour. Amer. Soc. Agron. 33:215-220. 1941.

& GARBER, R. J. The evaluation of individual plants of pasture grasses in association with white clover. Jour. Amer. Soc. Agron. 34:7-15. 1942.

& HILL, H. D. Studies of chromosomal association and behavior and occurrence of aneuploidy in autotetraploid grass species, orchardgrass, tall oat grass, and crested wheatgrass. Bot. Gaz. 102:236-255. 1940.

MYERS, W. M. & HILL, H. D. Variations in chromosomal association and behavior during meiosis among plants from open-pollinated populations of Dactylis glomerata. Bot. Gaz. 104:171-177. 1942.

\_\_\_\_\_ & HILL, H. D. Increased meiotic irregularity accompanying inbreeding in Dactylis glomerata L. Genetics 28:383-397.

\_\_\_\_\_ & HILL, H. D. Distribution and nature of polyploidy in Festuca elatior L. Bul. Torrey Bot. Club 74:99-111. 1947.

### Patologia

CHILTON, S. J. P. The occurrence of Helminthosporium turcicum in the seed and glumes of sudan grass. Phytopathology 30:533-534. 1940.

\_\_\_\_\_ Some pathogenic fungi occurring in the seed of red and subterranean clover. Phytopathology 32:738-739. 1942.

\_\_\_\_\_ Variations in sporulation of different isolates of Colletotrichum destructivum. Mycologia 35:13-20. 1943.

\_\_\_\_\_ & GARBER, R. J. Effect of seed treatment on stands of some forage legumes. Jour. Amer. Soc. Agron. 33:75-83. 1941.

\_\_\_\_\_ HENSON, L. & JOHNSON, H. W. Fungi reported on species of Medicago, Melilotus, and Trifolium. U. S. Dept. Agr. Mis. Pub. 499, 152 pp. 1943.

\_\_\_\_\_ & WERNHAM, C. C. A simple single-spore isolator. Phytopathology 30:695-697. 1940.

GRAHAM, J. H. Stemphylium leafspot and stem canker of birds-foot trefoil. Pl. Dis. Repr. 35:489. 1951.

\_\_\_\_\_ Purple leafspot of orchardgrass. Phytopathology 42:653-656. 1952.

\_\_\_\_\_ Reaction of red clover strains to Stemphylium sarcinaeforme. Pl. Dis. Repr. 37:95-96. 1953.

\_\_\_\_\_ A disease of birdsfoot trefoil caused by a new species of Stemphylium. Phytopathology 43:577-579. 1953.



GRAHAM, J. H. & HANSON, R. G. Field inoculation of red clover with Sclerotinia trifoliorum. Pl. Dis. Reprtr. 57:518-520. 1953.

\_\_\_\_\_ & SPRAGUE, V. G. The effects of controlled periods of high and low humidities on the development of purple leafspot of orchardgrass. Phytopathology 43: 642-643. 1953.

KREITLOW, K. W. Sclerotium rhizodes on grasses in Pennsylvania. Pl. Dis. Reprtr. 26:360-361. 1942.

\_\_\_\_\_ Investigations on seed treatment of forage grasses and legumes for control of damping-off. Pl. Dis. Reprtr. 27:111-112. 1943.

\_\_\_\_\_ Ustilago striaeformis. I. Germination of chlamydospores and culture of Forma agrostidis on artificial media. Phytopathology 33:707-712. 1943.

\_\_\_\_\_ Ustilago striaeformis. II. Temperature as a factor influencing development of smutted plants of Poa pratensis L. and germination of fresh chlamydospores. Phytopathology 33:1055-1063. 1943.

\_\_\_\_\_ Ustilago striaeformis. III. A further study of factors that influence after-ripening of chlamydospores from Poa pratensis. Phytopathology 35:153-158. 1945.

\_\_\_\_\_ Urocystis agropyri on Phleum pratense. Phytopathology 38:158-159. 1948.

\_\_\_\_\_ A greenhouse bench moist chamber for large scale inoculations. Phytopathology 39:90-91. 1949.

\_\_\_\_\_ Sclerotinia trifoliorum, a pathogen of Ladino clover. Phytopathology 39:158-166. 1949.

\_\_\_\_\_ Infection studies with dried grain inoculum of Sclerotinia trifoliorum. Phytopathology 41:553-558. 1951.

\_\_\_\_\_ & CASSELL, R. C. Phleum pratense L., a new natural host for Urocystis agropyri. Pl. Dis. Reprtr. 29:365. 1945.

\_\_\_\_\_ GARBER, R. J. & ROBINSON, R. R. Investigations on seed treatment of alfalfa, red clover, and sudan grass for control of damping-off. Phytopathology 40: 883-898. 1950.

- KREITLOW, K. W., GRAHAM, J. H. & GARBER, R. J. Diseases of forage grasses and legumes in the Northeastern States. Penna. Agr. Expt. Sta. Bul. 573. 1953.
- \_\_\_\_\_ & MYERS, W. M. Prevalence and distribution of stripe smut of Poa pratensis in some pastures in Pennsylvania. Phytopathology 34:411-415. 1944.
- \_\_\_\_\_ & MYERS, W. M. Resistance to crown rust in Festuca elatior and F. elatior var. arundinacea. Phytopathology 37:59-63. 1947.
- \_\_\_\_\_ & PRICE, W. C. A new virus disease of Ladino clover. Phytopathology 39:517-528. 1949.
- \_\_\_\_\_ SHERWIN, HELEN & LEFEBVRE, C. L. Susceptibility of tall and meadow fescues to Helminthosporium infection. Pl. Dis. Repr. 34:189-190. 1950.
- \_\_\_\_\_ & SPRAGUE, V. G. Effect of controlled temperatures on growth and pathogenicity of Sclerotinia trifoliorum. Phytopathology 41:553-558. 1951.
- WELLHAUSEN, E. J., KREITLOW, K. W., & LEACH, J. G. Observations on the prevalence and economic importance of stripe smut (Ustilago striaeformis) on bluegrass. Pl. Dis. Repr. 27:23-24. 1943.
- WERNHAM, C. C. & CHILTON, S. J. P. Typhula snowmold of pasture grasses. Phytopathology 33:1157-1165. 1943.

### Manejo de Plantas y Fisiología

- HANSON, R. G. Some factors influencing the rooting of red-clover cutting. Agron. Jour. 42:614-615. 1950.
- LUECK, A. G., SPRAGUE, V. G. & GARVER, R. J. The effects of a companion crop and depth of planting on the establishment of smooth brome grass. Bromus inermis, Leyss. Agron. Jour. 41:137-140. 1949.
- SPRAGUE, V. G. Germination of freshly harvested seeds of several Poa species and of Dactylis glomerata. Jour. Amer. Soc. Agron. 32:715-721. 1940.

\_\_\_\_\_ The effects of temperature and day length on seedling emergence and early growth of several pasture species. Soil Sci. Soc. Amer. Proc. 8:287-294. 1944.

\_\_\_\_\_ The relation of supplementary light and soil fertility to heading in the greenhouse of several perennial forage grasses. Jour. Amer. Soc. Agron. 40:144-154. 1948.

SPRAGUE, V. G. Maintaining legumes in the sward. Proc. Sixth Intern. Grassland Cong. Vol. I. 443-449. 1952.

\_\_\_\_\_ & GARBER, R. J. Effect of time and height of cutting and nitrogen fertilization on the persistence of the legume and production of orchardgrass, -Ladino and bromegrass-Ladino Associations. Agron. Jour. 42: 586-594. 1950.

\_\_\_\_\_ & MYERS, W. M. A comparative study of methods for determining yields of Kentucky bluegrass and white clover when grown in association. Jour. Amer. Soc. Agron. 37:370-377. 1945.

\_\_\_\_\_ NEUBERGER, HANS, ORGELL, W. H. & DODD, A. V. Air temperature distribution in the microclimatic layer. Agron. Jour. 46:105-108. 1954.

\_\_\_\_\_ PARSON, MERTON S., COFFMAN, E. B. & FELLOWS, IRVING F. Grass in the Northeastern States. Yearbook of Agriculture, 1948 (Grass) pp. 391-419.

\_\_\_\_\_ ROBINSON, R. R. & CLYDE, A. W. Pasture renovation I. seedbed preparation, seedling establishment and subsequent yields. Jour. Amer. Soc. Agron. 39: 12-25. 1947.

\_\_\_\_\_ ROBINSON, R. R., & GARBER R. J. Management of grasslands in the Northeastern States. Penna. Agr. Expt. Sta. Bul. 554. 1952.

\_\_\_\_\_ & WILLIAMS, E. M. An inexpensive integrating light recorder. Plant Physiol. 16:629-635. 1941.

\_\_\_\_\_ & WILLIAMS, E. M. A simplified integrating light recorder for field use. Plant Physiol. 18: 131-133. 1943.

\_\_\_\_\_ WILLIAMS, P. S., KNOTT, C. B., KESLER, E. M. & HASKINS A. L. Five legume-grass associations for silage and aftermath grazing for dairy cows. Penna. Agr. Expt. Sta. Bul. 555. 1952.

### Suelos

ALDERFER, R. B. & ROBINSON, R. R. Runoff from pastures in relation to grazing intensity and soil compaction. Jour. Amer. Soc. Agron. 39:948-958. 1947.

ROBINSON, R. R. Phosphorus fixation as affected by soil temperature. Jour. Amer. Soc. Agron. 34:301-306. 1942.

ROBINSON, R. R. The mineral content of various clones of white clover when grown on different soils. Jour. Amer. Soc. Agron. 34:933-939. 1942.

---

Inhibitory plant growth factors in partially sterilized soil. Jour. Amer. Soc. Agron. 36:726-739. 1944.

---

The response of various forage grass legume seedlings to phosphate fertilization under greenhouse conditions. Soil Sci. Soc. Amer. Proc. 9:147-150. 1945.

---

& ALDERFER, R. B. Runoff from permanent pastures in Pennsylvania. Agron. Jour. 44:459-462. 1952.

---

COTNOIR, LEO J., Jr. MORAN, C. H., PURVIS, E. R. MITCHELTREE, W. A. ALBRITTON, H. G. & OTHERS. Soil fertility levels of grassland in some dairy sections of the Northeast. Agron. Jour. 45:372-376. 1953.

---

& GARBER, R. J. Fertilizer experiments on grasslands in the Northeastern region. Penna. Agr. Exp. Sta. Bul. 518. 1949.

---

& SPRAGUE, V. G. Clover populations and yields of a Kentucky bluegrass sod as affected by nitrogen fertilization clipping treatments, and irrigation. Jour. Amer. Soc. Agron. 39:107-116. 1947.

---

& SPRAGUE, V. G. Responses of orchardgrass-Ladino clover to irrigation and nitrogen fertilization. Agron. Jour. 44:244-247. 1952.

---

SPRAGUE, V. G. & LUECK, A. G. The effect of irrigation, nitrogen fertilization, and clipping treatments on persistence of clover and on total and seasonal distribution of yields in a Kentucky bluegrass sod. Agron. Jour. 44:239-244. 1952.

#### Química de las Plantas y Fisiología

CLARKE, M. F. A study of the carotene and crude protein content of orchardgrass (Dactylis glomerata L.) I. Variation due to stage of growth, cutting management and clones. Can. Jour. Agr. Sci. 33:184-194. 1953.

---

A study of the carotene and crude protein content of orchardgrass (Dactylis glomerata L.) II. Heritable variation. Can. Jour. Agr. Sci. 33:246-253. 1953,

MORAN, C. H., SPRAGUE, V. G., & SULLIVAN, J. T. Changes in the carbohydrate reserves of Ladino white clover following defoliation. *Plant Physiol.* 28:467-474. 1953.

SPRAGUE, V. G. & SULLIVAN, J. T. Reserve carbohydrates in orchardgrass clipped periodically. *Plant Physiol.* 25: 92-102. 1950.

SULLIVAN, J. T. Determination of hydrocyanic acid by the picric acid method and the KMSZ photometer. *Assoc. Off. Agr. Chem. Jour.* 22:781-784. 1939.

---

Differential action of permanganate and ceric sulfate on cuprous oxide prepared in presence of iodide. *Assoc. Off. Agr. Chem. Jour.* 26:428-429. 1943.

---

Protein concentrates from grasses. *Science* 98: 363-364. 1943.

---

Modification of picric acid method for determination of hydrocyanic acid in white clover plants. *Assoc. Off. Agr. Chem. Jour.* 27:320-325. 1944.

---

Further comparisons of plants with different chromosome numbers in respect to chemical composition. *Jour. Amer. Soc. Agron.* 36:537-543. 1944.

---

High-protein concentrate can be obtained from grass. *Food. Indus.* 16:186, 187, 245. 1944.

---

& CHILTON, S. J. P. The effect of leaf rust on the carotene content of white clover. *Phytopathology* 31:554-557. 1941.

---

& CHILTON, S. J. P. The composition of white clover leaves as affected by rust and by sulphur. *Phytopathology* 33:401-402. 1943.

---

& GARBER, R. J. The nitrogen content of *Poa pratensis*; its range and relation to flowering date. *Jour. Amer. Soc. Agron.* 33:933-937. 1941.

---

& GARVER, R. J. Chemical composition of pasture plants with some reference to the dietary needs of grazing animals. *Penna. Agr. Expt. Sta. Bul.* 489. 1947.

---

& MYERS, W. M. Chemical composition of diploid and tetraploid *Lolium perenne* L. *Jour. Amer. Soc. Agron.* 31:869-871. 1939.

SULLIVAN, J. T., & SPRAGUE, V. G. Composition of the roots and stubble of perennial ryegrass following partial defoliation. Plant Physiol. 18:656-670. 1943.

---

& SPRAGUE, V. G. The effect of temperature on the growth and composition of the stubble and roots of perennial ryegrass. Plant Physiol. 24:706-719. 1949.

---

& SPRAGUE, V. G. Reserve carbohydrates in orchardgrass cut for hay. Plant Physiol. 28:304-313. 1953.

---

& WILKINS, H. L. What makes a nutritious forage. Yearbook of Agriculture, 285-289. 1948.

### Misceláneos

FRACKER, S. B. Improving pastures and grasslands for the Northeastern States at the U. S. Regional Pasture Research Laboratory. U. S. Dept. of Agr. Misc. Publ. No. 590. 1946.

GARBER, R. J. United States Regional Pasture Research Laboratory. Imp. Bur. Plant Genet., Herbage Rev. 6:146-150. 1938.

---

The agronomist, his profession, and an example of coordinated research. Jour. Amer. Soc. Agron. 31:993-1001. 1939.

---

MYERS, W. M. & SPRAGUE, V. G. Pastures and pasture problems in the Northeastern States. Penna. Agr. Expt. Sta. Bul. 485. 1946.

EL ORGANISMO INTERNACIONAL REGIONAL DE SANIDAD AGROPECUARIA  
EN RELACION CON LA INVESTIGACION AGRICOLA

José de Jesús Castro\*

Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria

El Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA), es la dependencia ejecutiva del Comité Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (CIRSA). El CIRSA está constituido por los Ministros de Agricultura de los países Centroamericanos, México y Panamá y opera de conformidad con un convenio denominado Segundo Convenio de San Salvador, el cual fue suscrito por los Gobiernos respectivos en 1953 y ratificado a mediados del presente año.

Con anterioridad, en 1949, los Gobiernos de los países Centroamericanos y México habían suscrito un convenio similar pero de alcances más limitados el cual dio lugar a la creación del Comité Internacional de Coordinación para el Combate de la Langosta, Centro América-México (CICLA). La función principal del CICLA era la de combatir la langosta migratoria en Centro América.

Con el mismo sentido de cooperación, pero con una visión más amplia el OIRSA ha sido concebido como un organismo, por medio del cual los Gobiernos miembros habrán de tomar conjuntamente las medidas necesarias para la prevención y el combate de las enfermedades y plagas de los cultivos y de los ganados que pudieran tener importancia regional.

El Organismo empezó a funcionar en Agosto del presente año, estableciendo su sede central administrativa en la Ciudad de Managua, Nicaragua. Consta además de un Departamento Antiacridio situado en la Ciudad de la Ceiba, República de Honduras y de un Departamento Antiaftoso con sede en la Ciudad de Panamá, República de Panamá. Este último Departamento inició sus trabajos el 1º de octubre del corriente año. Las funciones del Organismo son eminentemente prácticas, pero todas sus actividades, por su propia naturaleza, han de descansar sobre bases científicas. En ciertos casos el OIRSA tendrá que llevar a cabo por sí mismo algunas investigaciones en el campo de la Sanidad Agropecuaria.

Ya el CICLA en el curso de su funcionamiento hubo de emprender investigaciones sobre la biología y ecología de la langosta

---

\* Director Ejecutivo OIRSA, Managua, Nicaragua.

en la América Central, para lo cual obtuvo asistencia técnica de la FAO, estableciendo luego un laboratorio con insectario, biblioteca y una pequeña estación meteorológica. Se logró así formar una buena colección de especies de langostas y saltamostes y se logró definir las diversas fases de la langosta migratoria en Centro América. Así mismo se logró localizar las áreas principales de gregarización. A pesar de estos resultados aun quedan algunos aspectos que deben ser investigados. Los brotes acridianos se originan en zonas reducidas (focos) dentro de las áreas de gregarización. Cada una de éstas contiene diversos focos. De identificarse éstos, los gastos de la lucha preventiva se reducirán aun más. Los focos no son fijos y pueden quedar suprimidos por modificaciones ecológicas, aunque cambios ecológicos adversos pueden dar origen a nuevos focos dentro de las áreas de gregarización más vastas. El OIRSA se propone continuar las investigaciones iniciadas por el CICLA, con el fin de localizar los focos de cría dentro de las áreas de gregarización, y determinar los factores naturales que contribuyen a las transformaciones físicas de la langosta en Centro América. Como hemos dicho anteriormente ello nos permitirá orientar adecuadamente la campaña preventiva contra la langosta y nos ayudará a reducir los gastos de la misma.

Relativamente poco se ha hecho en esta región para estudiar las plagas y enfermedades de los cultivos principales (maíz, frijol, trigo, arroz, café, cacao, algodón, caña de azúcar, árboles frutales) y de los bosques en nuestra región. En consecuencia es también poco lo que sobre ellas sabemos. La razón de esta situación estriba en parte en la escasez de personal suficientemente capacitado, y de fondos, para realizar trabajos de investigación. Lo mismo puede decirse, y con mayor razón aun con respecto a las enfermedades y plagas de los ganados. Muy poco se ha hecho sobre estas últimas.

Para el funcionamiento del OIRSA, sin embargo, es de gran importancia conocer dichas enfermedades y plagas, así como conocer su incidencia distribución y grado de severidad, conocimiento que ha de servir de guía al Organismo para poder tomar las medidas necesarias para su prevención y combate.

Por tanto, el OIRSA se preocupará por impulsar el incremento de los trabajos de investigación en estas ramas, y se interesará consecuentemente, por promover la preparación y entrenamiento de personal. Por ejemplo, tratará de intensificar el establecimiento de los Servicios de laboratorio sobre Patología Animal y Diagnóstico; procurará, dentro de sus posibilidades económicas, financiar proyectos de investigación sobre enfermedades y plagas de determinados cultivos; organizará y financiará, con la colaboración de entidades de cooperación internacional, cursos de entrenamiento intermedio y de entrenamiento avanzado, así como también impulsará la preparación básica de personal con vistas a la formación de Ingenieros Agrónomos y de Médicos



Veterinarios. El OIRSA solicitará la cooperación de las Instituciones que hayan ya iniciado trabajos de esta naturaleza, y establecerá relaciones estrechas con ellas y con los Organismos especializados de las Naciones Unidas a fin de obtener la asistencia técnica que tanto necesitamos. Dichas relaciones han sido iniciadas ya con la FAO, el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de Turrialba, el Centro Panamericano de la Fiebre Aftosa de Río de Janeiro, el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de Norte América, y la Administración de Cooperación Internacional del mismo país, así como con las misiones de esta última en los países de la región.



TRABAJOS REGIONALES DE INVESTIGACION REALIZADOS POR  
INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS



LA ESCUELA DE ESTUDIOS POSTGRADUADOS DEL INSTITUTO  
INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS

Leslie R. Holdridge\*

Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas

La Escuela de Estudios Postgraduados del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas es una fase de nuestro programa regional para mejorar los métodos y materiales agrícolas, elevar el nivel general de vida rural y de adelantar la conservación y uso racional de los recursos naturales renovables. El objetivo específico de la escuela es el de dar un adiestramiento más profundo y más especializado a los individuos, quienes servirán como investigadores, profesores de universidades, administradores, extensionistas o técnicos en la región.

Las razones principales para la fundación y operación de la escuela aquí son las siguientes:

1. La ubicación permite adiestramiento en el idioma del alumno y bajo condiciones económico-sociales comparables a aquellas en donde el seguirá su trabajo profesional.
2. El alumno puede estudiar directamente las cosechas, los árboles, los insectos, las enfermedades y las prácticas agrícolas de la región.
3. El respaldo de varias repúblicas a una escuela postgraduado permite un adiestramiento de alta calidad con un costo mínimo por parte de los países individuales.

En la preparación de investigadores, existen además las ventajas de estudiar en una institución donde hay investigación en proceso, de tener a mano una biblioteca adecuada, de poder enterarse de investigaciones en campos relacionados y por medio de otros alumnos y visitantes que pasan por Turrialba formar un círculo de personas conocidas que le será de gran provecho en su futura vida profesional.

Desde su establecimiento en 1946, la escuela de estudios postgraduados ha adiestrado a 175 individuos en Fitotecnia, Dasonomía, Zootecnia y Ciencias Sociales. Actualmente se están desarrollando programas de cursos más definidos. El de dasonomía ya está en operación. Programas de Extensión, Fitotecnia, y Zootecnia están siendo reorganizados para ajustarlos más a las

---

\* Ecólogo y Dasonomo, Proyecto 39, Programa de Cooperación Técnica.

necesidades de los países. En este sentido, el Instituto y la FAO están llevando a cabo un estudio de la Educación Agrícola en las Américas para ayudar a las dos organizaciones en el mejoramiento de sus servicios a las instituciones. Esperamos ampliar la escuela postgraduada en los años venideros pero siempre se mantendrá el principio de ofrecer la oportunidad a un número reducido de alumnos para trabajar y estudiar en íntima colaboración con técnicos de investigación en preparación directa para su vida profesional.

Hemos logrado fortalecer bastante la escuela en los últimos años y aspiramos mejorarla lo más que nos sea posible en el futuro. La colaboración directa de otros programas como el de FAO, la ICA, la Fundación Rockefeller y otras corporaciones privadas nos ha proporcionado un respaldo excelente. Aún con esto, fundamentalmente la escuela es un programa regional sostenido directamente por las repúblicas de la región. Por esta razón queremos que ustedes aprovechen al máximo los servicios ofrecidos por la escuela y que nos ofrezcan sugerencias y su ayuda para hacer la escuela más efectiva y de mayor utilidad.

Por supuesto, nuestras limitaciones son esencialmente financieras. Las contribuciones que recibe el Instituto tienen que ser aplicadas primeramente a las operaciones básicas. Parte de las contribuciones actuales están destinadas a la escuela, pero cualquier fondo adicional podría irse directamente a fortalecer la escuela de postgraduados.

La escuela de postgraduados podría robustecerse considerablemente si cada país contribuyera con fondos para emplear un profesor adicional y construir una residencia. Tal contribución sería una fracción pequeña del costo de establecer y operar una escuela postgraduada en su propio país. Esto es algo que creo que todos deben considerar porque la falta de números adecuados de profesionales bien entrenados en la región es un factor real que entorpece el avance de la investigación, igual que otros adelantos en la agricultura.

PROGRAMA DE INVESTIGACION - DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA

Jorge León \*

Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas

La investigación en el Departamento de Fitotecnia esta dividida según los diferentes cultivos que estudia mediante proyectos individuales agrupados en la siguiente forma:

Cacao

201. Fitomejoramiento; a) selección de tipos resistentes a Phytophthora; b) selección de clones superiores.
202. Prácticas de cultivo; a) métodos de siembra; b) poda; c) abonamiento.
203. Estudios fisiológicos; a) crecimiento; b) sombrero; c) nutrición mineral.
204. Combate de enfermedades; a) selección de fungicidas; b) supervivencia y diseminación del hongo Phytophthora.
205. Propagación y prácticas de vivero; a) medios de enraizamiento; b) combate de enfermedades en el vivero; c) técnicas de trasplante.

Café

206. Fitomejoramiento; a) colección de tipos de café; b) selección de progenies; c) biología floral; d) ensayos de variedades.
228. Combate de enfermedades; a) enfermedades de las hojas; b) de las raíces; c) virus; d) ensayos comparativos de adherentes y fungicidas.
232. Prácticas de cultivo; a) sistemas de cultivo; b) sistema de siembra sin sombrero; c) sistemas de siembra con y sin sombrero; d) ensayos de abonos (elementos mayores, fuentes de nitrógeno).

Estudios sobre calidad del café; estudios de los factores inherentes en la determinación de calidad en a) variedades de café, b) altura; c) métodos de preparación (beneficio).

\* Jefe Interino del Departamento de Fitotecnia

Cultivos alimenticiosHortalizas

210. Fitomejoramiento; a) mantenimiento de linajes; b) mejoramiento de papas.

Arroz

213. Enfermedades del arroz; a) ensayo de variedades para reacción a los hongos Helminthosporium oryzae y Piricularia oryzae; b) ensayos de comportamiento agronómico de variedades promisoras.

Caña de azúcar

215. Fitomejoramiento; mantenimiento de la colección de variedades.

Maíz

233. Fitomejoramiento; a) pruebas de variedades y linajes; b) desarrollo de líneas endocriadas superiores para usarlas en la producción de variedades sintéticas e híbridos; c) producción de material para estudios teóricos de interés en mejoramiento de esta planta.

FibrasAbacá

223. Fitomejoramiento; desarrollo de variedades mejoradas.
224. Prácticas de cultivo; a) número de días entre el ciclo de limpia o corte de las flores; b) tiempo requerido para el cuajamiento de las flores; c) determinación de porcentaje de germinación de semillas.
225. Combate de enfermedades; a) enfermedades de la raíz; b) nematodos; c) enfermedades de hojas y tallos.
226. Insectos y plagas; a) reconocimiento y estudios biológicos de insectos que atacan al abacá; b) combate de roedores.
227. Estudio de suelo; a) abonoamiento; b) investigaciones en nutrientes del suelo.



Estudios generales

219. Reconocimiento de enfermedades; identificación de organismos no informados previamente.
220. Colección de plantas; a) introducción; b) colección de pastos y leguminosas; c) colección de árboles de importancia económica; d) distribución de semillas y material de propagación.
234. Herbarium; a) colección de especímenes de los terrenos del Instituto o de importancia agrícola; b) intercambio de material botánico con otras instituciones.
238. Estudios agronómicos sobre Rauwolfia; a) propagación; b) requerimientos de siembra.

La división de los trabajos de investigación de acuerdo con los cultivos tiene sus ventajas y desventajas. Entre las primeras están la de concentrar al investigador en los problemas de una planta determinada; de darle una mayor comprensión de todos los asuntos relacionados con ella; y de permitirle atacar sin limitaciones problemas de índole muy diversa. Por otra parte, este método de trabajo tiende a aislar al investigador del estudio de aspectos semejantes en otros cultivos; le permite dedicarse a problemas favoritos, a veces de interés secundario; y tiende a formar un criterio desequilibrado de la importancia del cultivo en que trabaja dentro del conjunto.

Por razones especiales parece ser que el sistema escogido tiene una ventaja metodológica fundamental. De las plantas con que se trabaja en los proyectos de investigación--con excepción de maíz--se conoce poco de su estructura, fisiología, etc. Un trabajo especializado puede dar oportunidad de investigar estos aspectos en cada planta, mientras que si se tuviera especialistas en líneas generales de trabajo (fisiología, patología, etc.) la necesidad de estudiar plantas tan diferentes crearía problemas que requerirían tiempo considerable para su estudio y solución.

Los proyectos de investigadores o estudiantes graduados se escogen libremente, dentro de un criterio amplio en cuanto a métodos, finalidades y posible utilización de sus resultados. Su escogencia considera en líneas generales los siguientes aspectos:

1. Los proyectos tendrán un carácter fundamental; Todo proyecto deberá considerar la posibilidad de desarrollar principios fundamentales y derivar de ellos prácticas mejoradas. Es

decir encontrar el cómo o por qué de ciertos fenómenos y continuar observando éstos bajo diferentes condiciones.

2. Los proyectos deben tener un carácter cooperativos internacional. Los resultados obtenidos deben tener pues, una aplicación no sólo limitada al área experimental, sino al mayor número de regiones. Los proyectos deben utilizar al máximo la cooperación nacional e internacional de organizaciones interesadas, y deben ser planeados en forma tal que promuevan su desarrollo en forma cooperativa.

Se hará todo esfuerzo por coordinar las actividades nuestras con las de otras organizaciones que trabajen en el mismo campo. Es necesario concentrarse en aquellos proyectos para los que existen interés y facilidades que permitan establecer fácilmente programas cooperativos.

Sin embargo, hay necesidad de establecer cierta clase de proyectos en los cuales es urgente hacer trabajos iniciales antes de que reciban ayuda de otras partes.

3. El énfasis en los proyectos de investigación debe venir de los siguientes principios fundamentales.

- a. El objeto principal de la investigación en agricultura debe ser el de resolver los problemas agrícolas presentes;
- b. Para lograr un servicio continuo, sin embargo deberá dedicarse atención también a predecir qué problemas se presentarán dentro de los próximos cinco años, por ejemplo, y preparar su solución.
- c. Deberá haber siempre algún lugar para la investigación básica, tendiente a aumentar los conocimientos fundamentales.

4. Los siguientes puntos deben tomarse en cuenta al juzgar un proyecto.

- a. Importancia económica;
- b. relación con la producción de alimentos;
- c. con el manejo de fincas;
- d. con el desarrollo de intereses;
- e. con otros programas del Instituto;
- f. con los sistemas de enseñanza en el mismo.

Una consideración final será la de escoger proyectos que se ajusten a nuestras capacidades de trabajo, condición económica y a la cooperación que sea factible obtener.

El proyecto se presenta al Jefe del Departamento quien lo hace circular entre las personas que pueden aportar sus opiniones o sugerencias. Estas se discuten con el autor, se incorporan o se rechazan. El proyecto resulta al final un trabajo de cooperación de varios miembros del Departamento, aunque sólo el líder tendrá la responsabilidad de su ejecución. Finalmente se somete a la consideración del Director del Instituto para su aprobación definitiva.

Informes sobre el progreso alcanzado en el proyecto se escriben cada vez que sus resultados lo justifiquen; un informe anual es requerido en todos los casos.



**FUNCION DE LOS SERVICIOS REGIONALES DE CAFE Y CACAO**  
**EN EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACION AGRICOLA EN LA AMERICA CENTRAL**

Pierre G. Sylvain **\***

Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas

El Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la Organización de los Estados Americanos, y el Instituto de Asuntos Interamericanos de la Administración de Operaciones Extranjeras (ahora Administración de Cooperación Internacional) de los Estados Unidos de América, suscribieron un contrato el 1º de febrero de este año, por medio del cual se proporcionan nuevos servicios técnicos ampliados a las Misiones de Operaciones de los Estados Unidos en la América latina.

Uno de los objetivos principales de estos servicios técnicos consiste en desarrollar, a la mayor brevedad, servicios e instituciones locales que proporcionen dirección nacional permanente a los programas agrícolas. Parece, pues, indicado, considerar aquí la ayuda que las diversas instituciones de investigación de Centroamérica pueden recibir de estos servicios, los cuales consideran especialmente la relación que existe entre la investigación, el adiestramiento y la extensión.

Considerando que el café y el cacao figuran entre los principales cultivos de exportación de la América latina, se ha dado énfasis especial a estos cultivos, hasta el punto de establecer los Servicios Regionales de Café y Cacao dentro del marco de actividades del Contrato.

Se ofrecen los siguientes servicios a los países interesados, para el desarrollo de programas de café y cacao:

**A - INTERCAMBIO DE MATERIALES E INFORMACION EN COOPERACION CON EL SERVICIO DE INTERCAMBIO CIENTIFICO DEL INSTITUTO**

1. Distribución de material vegetativo de alto valor para fines experimentales. El Instituto ofrece este año semillas de 92 variedades de café de todo el mundo; y portayemas, estacas y semillas de 6 clones de cacao producidos por la United Fruit Company, y los cuales han sobrepasado siempre en producción a la semilla no seleccionada, dentro de las condiciones de Costa Rica. Al final de este documento se adjunta una lista de materiales disponibles.

---

**\*** Jefe de los Servicios Regionales de Café y Cacao

2. Celebración de "workshops" (grupos de trabajo) para especialistas en los cultivos referidos, a fin de proporcionarles oportunidad de intercambiar experiencias y discutir soluciones para los problemas que afectan la producción y la venta de estos dos productos.

3. Establecimiento de un centro para el intercambio de información sobre los proyectos de las instituciones y sobre los técnicos que trabajan en estos cultivos.

4. Publicación de materiales de información básica, manuales, compendios de artículos y cualquiera otra literatura que se relacione con estos cultivos. Como ejemplo del tipo de material informativo básico que se puede publicar, se adjunta al final una Bibliografía de la literatura disponible sobre fotosíntesis del café, preparada por el Servicio.

5. Servicios de Informaciones Bibliográficas sobre café y cacao, y de duplicación fotostática de artículos que no se hallan inmediatamente asequibles en su forma original.

#### B - PRUEBAS Y DEMOSTRACIONES

1. Establecimiento de pruebas regionales de producción y demostraciones sobre el mantenimiento de fertilidad, control de pestes y enfermedades, el uso de mejores materiales vegetativos y la rehabilitación de plantaciones viejas de café y de cacao.

2. Determinación de los cambios en la calidad del café según lo afectan los factores genéticos y de ambiente, y métodos de beneficiar el grano. Algunos aspectos de este trabajo harán necesaria la cooperación regional, a fin de estudiar los efectos que sobre la calidad tienen las condiciones especiales del ambiente.

3. Organización en Turrialba de una clínica para la diagnosis de desórdenes entomológicos, patológicos y fisiológicos del café y del cacao. Esto permitiría observaciones y análisis especializados más amplios que los que se pueden lograr al nivel nacional.

#### C - ADIESTRAMIENTO

Se ofrecerá adiestramiento a diferentes niveles y de diversas formas, tal como se indica a continuación:

1. Educación de carácter postgraduado para aquellas personas que ya poseen el grado de "Ingeniero Agrónomo" o su equivalente, y que deseen aprender a desarrollar investigaciones en los principales aspectos del café y del cacao. El

programa ofrece tanto cursos académicos como investigación y prácticas en el campo bajo la dirección de los miembros del personal del Instituto.

3. Cursos intensivos de 3 meses sobre todos los aspectos de la técnica de producción y beneficio de los cultivos mencionados. Dichos cursos se ofrecerán a personas con suficiente preparación y experiencia en agricultura. Los prospectos de los cursos que se impartirán el año entrante se hallan al final del presente documento.

4. Cursillos ofrecidos en diferentes países, los cuales pueden dictarse a un nivel más bajo que el mencionado en el punto anterior, según las necesidades de los países o de las regiones interesadas.

#### D - CONSULTA Y ORIENTACION

1. Los miembros del personal del Instituto ofrecen servicios de consulta sobre los diversos aspectos de la producción y el beneficio del café y cacao. Dichos servicios se ofrecen tanto por correspondencia como por medio de visitas a los países que soliciten ayuda para la solución de problemas técnicos, consejos sobre programas, establecimiento de pruebas y demostraciones de campo regionales, organización de cursillos nacionales o de "workshops" (grupos de trabajo).

2. Servicios de asistencia para los técnicos que hayan recibido adiestramiento en Turrialba, o que hayan asistido a cursos ofrecidos por el Instituto en otras partes, y que deseen ayuda en la aplicación de los conocimientos recibidos a las condiciones especiales de sus propios países.

3. Servicios de orientación en Turrialba para los miembros del personal de las Misiones de Operaciones de los Estados Unidos, o para los participantes nacionales que hayan estudiado en el extranjero y que vuelvan a reasumir sus ocupaciones.

Como se podrá deducir de la lectura de esta lista de servicios contemplados en el Contrato, no será posible ofrecerlos todos ellos al mismo tiempo, a la vez que será necesario ajustarlos a las necesidades de los varios países y a las solicitudes recibidas a través de las Misiones de la Administración de Cooperación Internacional. La mayor parte de estos servicios pueden ser de gran asistencia para las actividades de investigación en Centroamérica, ya sea que éstas se desarrollen al nivel nacional o al regional. He aquí algunos ejemplos de la forma en que esto puede desarrollarse:

El problema de la preparación de técnicos ha sido reconocido en esta reunión como uno de los puntos más importantes en la realización de investigaciones; el intercambio de materiales vivos o de información constituye un medio de suma importancia para desarrollar con éxito el trabajo de las estaciones experimentales; las pruebas de campo regionales que se efectúen en colaboración, y que ponen a disposición resultados comparables obtenidos por los técnicos de diversos países, son invaluable para los programas de investigación.

Sería de gran valor y grandemente apreciado, si a fin de subrayar más ciertos aspectos de los servicios que proyectamos, se llegara aquí a ciertas resoluciones que dejaran en claro los puntos más importantes que merecen consideración inmediata.

Desde que en el mes de abril de este año se comenzó a contratar el personal para los Servicios Regionales de Café y Cacao, se han comenzado a desarrollar ciertas actividades que podrían ser de interés para las instituciones de investigación. Entre estas actividades mencionaremos las siguientes:

1. Preparación y envío a Cuba de unas 900 estacas enraizadas de clones de cacao muy productivos de la United Fruit Company. Hasta el momento Cuba no contaba con buenas variedades de cacao, y los clones enviados servirán como núcleo de propagación en las estaciones experimentales, y posteriormente, para proporcionar materiales genéticos valiosos para los agricultores de ese país.

2. El adiestramiento "en servicio" de dos ciudadanos guatemaltecos sobre producción de café y cacao. Uno de ellos dirigió por varios años la subestación de Chocó, y sus nuevos conocimientos serán a no dudar muy valiosos para el trabajo futuro de la citada subestación.

3. La preparación de materiales bibliográficos sobre café y cacao, incluyendo listas de cientos de artículos técnicos.

4. El establecimiento de una planta experimental de beneficio de café, asistida por otros miembros del Departamento de Fitotecnia y con ayuda financiera de una de las principales casas importadoras de café de los Estados Unidos. En esta planta se han iniciado ya diversos estudios sobre los factores que afectan la calidad del café.

5. Pruebas tendientes a determinar la eficiencia de 14 clases de fungicidas y 7 adherentes usados para combatir la mancha americana de la hoja del cafeto.

6. Organización de cursos intensivos avanzados de 3 meses, incluyendo programas diarios provisionales, sobre café y cacao.



7. Iniciación en el Centro de Cacao (hacienda "La Lola") de una prueba sobre rehabilitación de plantaciones viejas de cacao, como modelo para pruebas y demostraciones en otros países.

El personal del Servicio no ha sido aun completado, y las actividades antes citadas tienen un carácter puramente inicial. En el futuro esperamos poder ofrecer más y más servicios a los países interesados. El Servicio Regional de Café y Cacao está en una magnífica posición para servir de vínculo, con carácter regional, entre las actividades de investigación, extensión y adiestramiento. En realidad, tiene un vivo deseo de servir en tal condición para beneficio de la agricultura de las Américas.



## UN PROYECTO COOPERATIVO EN CRIA ANIMAL

Jorge de Alba \*

Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas

El Departamento de Industria Animal del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas promueve actualmente un programa cooperativo para la formación de un linaje superior del ganado Criollo Lechero Tropical.

Varias circunstancias favorecen a este proyecto para que se convierta en un ejemplo de cooperación internacional en una técnica difícil como es la cría animal. En primer lugar el tipo de ganado con el que se trabaja presenta características similares impuestas por el medio tropical en selección natural sobre los ganados originarios de España. Como caracteres primordiales que les dan resistencia al trópico poseen pelo corto y piel gruesa, varias otras características han sido anotadas en otros trabajos (folleto adjunto). Animales del puro tipo criollo tropical entraron a formar la raza de carne Colombiana llamada Romo Sinuana. La formación de una raza de leche parece ser igualmente factible puesto que ya hay núcleos con animales superiores en Rivas, Nicaragua, en Río Limón, Venezuela. Del mismo tipo son animales rojos y bayos que han recibido menos selección para leche y sin embargo poseen gran resistencia como son los ganados de la costa sur de Honduras y parte de El Salvador y los de algunas regiones de Panamá y de la costa del Caribe de Colombia y en el Nordeste de Brasil.

En un proyecto de esta naturaleza, mientras mayor sea el número de vacas bajo estudio mayores probabilidades de adelanto hay, especialmente cuando aun en los lugares en que se encuentran los mejores ejemplares, no hay apuntes de producción y mucho menos árboles genealógicos.

Se ha adelantado lo suficiente en los primeros pasos de una cooperación internacional para creer que mucho progreso se puede lograr si se forman más hatos cooperadores. Hasta el momento cooperan con el hato del Instituto los de los gobiernos de Venezuela y Nicaragua. En esos países se encuentran hatos con vacas tan notables como las del Instituto, pero por ahora con un número restringido de hembras y por ende con menos posibilidades de probar toros. Entonces, se ha procedido a enviar hijos de las mejores vacas o semen del Instituto a dichos hatos, con el fin de que no obtenga un número desproporcionadamente grande de hijas

---

\* Jefe del Departamento de Industria Animal.

de toros antes de que éstas sean probadas y para evitar consanguinidad. Eventualmente se enviará semen de toros probados en el Instituto, y más adelante se piensa enriquecer el plasma genético de Turrialba, con descendientes de las mejores vacas probadas en Venezuela o Nicaragua. También se han enviado toretes a criadores particulares de Nicaragua, Honduras y El Salvador. En Nicaragua en el hato de Don Joaquín Reyna se ha puesto en práctica un método de pruebas parciales de producción con pesos de leche tomados una vez al mes. Este tipo de cooperación eventualmente debe de ser el más importante por los beneficios directos que puedan obtenerse de pruebas efectuadas en circunstancias de producción corriente dentro del trópico en hatos comerciales.

Se piensa que en un año más se pueden establecer hatos cooperadores en Panamá y en Colombia. En este último país hay ya una Estación Experimental con un número de animales puros criollos tropicales del tipo lechero, pero nunca se han llevado apuntes de producción.

Eventualmente se tiene por objetivo el de formar una asociación de criadores de raza pura y que también participe de las ventajas obtenibles de una asociación de pruebas de producción y que cuente con facilidades para hacer la labor de extensión. Para este fin se cuenta con las facilidades de entrenamiento de Turrialba y es significativo que en el manejo de los dos hatos cooperadores establecidos hasta hoy, participan zootecnistas que han pasado un período de entrenamiento en Turrialba.

Con tal de poder realizar con los medios de transporte y la técnica de la inseminación artificial, así como la de prueba de progenie y de eliminación de recesivos letales la formación de una raza altamente adaptada al trópico Americano será posible en una fracción del tiempo que se requirió en el viejo mundo para formar razas antes de que se descubrieran estas técnicas. Este proyecto presenta el atractivo de poder entrenar, a medida que se forma la raza, un cuerpo de técnicos con experiencia en ganadería tropical y que la raza formada y perfeccionada dentro de estos países tropicales sin recurrencia a importaciones costosas de países templados no sólo será más fuerte sino que el proceso abrirá puertas al mejoramiento de núcleos que actualmente están amenazados con la extinción por las grandes importaciones de animales costosos e inadaptados. Las pruebas de producción obtenidas en las condiciones normales del trópico serán de mucho valor a la cría.

El proyecto necesita de mayor ayuda financiera para su expansión, pero aun con los escasos medios de que se dispone, mucho se ha podido adelantar utilizando fondos de varios países uniendo sus esfuerzos en proyectos independientes financieramente pero con un solo objetivo técnico y científico.

EL CAMPO DE ACCION DEL ECONOMISTA DE LA PRODUCCION  
AGRICOLA EN AMERICA LATINA \*

Howard E. Conklin\*\*

Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas

Los especialistas en administración rural y los economistas en uso de la tierra trabajan principalmente en problemas económicos de producción agrícola. El especialista en administración rural trabaja con estos problemas en fincas individuales; el economista en uso de la tierra trabaja con la misma clase de problemas en áreas que abarcan un conjunto de fincas.

Especialistas en Administración Rural

Los especialistas en administración rural de los Estados Unidos han aportado su mayor contribución al adquirir conocimiento estadístico y por contacto personal con un gran número de agricultores y de empresas agrícolas. Considero éste un requisito mínimo para obtener éxito en este campo, en cualquier parte del mundo. El instrumento más útil diseñado para adquirir este conocimiento ha sido la encuesta sobre el manejo de la empresa agrícola. Estas encuestas son pequeños muestreos, pero requieren información más extensa sobre el agricultor, su finca y su empresa que la que se requiere en un censo general.

Por medio de estudios, primero en una área y luego en otra, el especialista en administración rural puede recopilar los datos para presentar una descripción completa y exacta de la situación agrícola que la que pudiera realizarse por cualquier otro medio. Puede decirnos exactamente la situación en que se encuentran hoy los agricultores, señalar el punto de partida para cualquier programa de mejoramiento. Puede describir los tipos y tamaños de fincas en varias áreas. Sabe qué clases de tierra y de equipo están usando los agricultores, cuánto fertilizante compran, cuáles son sus rendimientos por cosecha, cuál es su producción pecuaria y a qué precios venden sus productos. Sabe también cuánto les cuesta producir estos artículos y cuáles son sus ingresos netos. El especialista en administración rural debe contar con información

---

\* Excelente ejemplo de una encuesta de administración rural es la que se lleva a cabo actualmente en Costa Rica. Este estudio es un esfuerzo conjunto del Ministerio de Agricultura e Industrias y del Instituto Costarricense de Electricidad.

\*\* Economista Agrícola.

sobre las cantidades de dinero solicitadas en préstamo por los agricultores y los tipos de tenencia de su tierra. Y a medida que transcurra el tiempo sus estudios revelarán cambios en todos estos aspectos.

Pero el valor real de los estudios puede ir más allá de una simple descripción de las técnicas agrícolas. Por medio del estudio de la contabilidad de la finca individual podemos llegar a colocarnos en la situación del agricultor. Comenzamos a ver a los agricultores como hombres que están continuamente tratando de hacer lo mejor que pueden con lo que tienen y con lo que saben. Conviene recapacitar en este punto antes de negarlo enfáticamente. Las cifras monetarias en el estudio demostrarán que algunos agricultores tienen mayor éxito en sus esfuerzos que otros. Y los mismos datos de la contabilidad nos revelarán qué es lo que hacen estos agricultores prósperos que no hacen sus vecinos menos prósperos. ¿Tienen las mismas cosechas, los mismos animales? ¿Usan más maquinaria, más fertilizantes, más alimentos concentrados? ¿Son mayores sus ingresos? ¿Tienen otra clase de tierra? (En vista de que en la América Latina hay tanta diferencia en el tamaño y tipo de las fincas, será necesario un cuidado especial para hallar respuestas significativas a estas preguntas. Nada se logra con decirle a un hombre que su situación sería otra si el rey les hubiera donado a sus antepasados unas 10.000 acres de buena tierra. Los universos agrícolas deben aquí ser cuidadosamente subdivididos).

La idea de que puede obtenerse información valiosa estudiando la forma en que el agricultor hace las cosas y el rendimiento que obtiene, ha dado los mejores resultados en administración rural hasta la fecha. Hace 40 años esa era una idea nueva en los Estados Unidos; hoy parece extraño que haya sido nueva. Su utilidad es ahora obvia. Pero la ciencia presenta aspectos curiosos. La ciencia misma puede crear folklore, como cualquier otra rama de la actividad humana. Una creencia de folklore que heredamos del pasado dice que hay dos clases de personas; la científica y la no científica y que éstas nunca habrán de encontrarse. La idea de que un letrado pudiera aprender del hombre práctico se desechó siempre como fantástica.

Incidentalmente, tengo la impresión de que este resabio de folklore está latente o existe todavía en algunas partes de la América Latina. Se comprende que un hombre de ciencia no espere aprender mucho de un agricultor de machete. Sin embargo, he visto casos en los que estoy seguro de que algunos agricultores de machete podrían decirle al hombre de ciencia muchas cosas que no sabía --algunas de bastante importancia. Y estoy plenamente seguro que muchos operadores de fincas grandes pueden enseñarnos muchas cosas.

Al estudiar las diferencias que existen entre fincas

que tienen éxito y las que no lo tienen, podemos entrar en detalles considerables, si el tiempo nos lo permite. Podemos separar fincas ganaderas de fincas de cultivo, fincas pequeñas de fincas grandes, fincas que están en un suelo y las que están en otro, y así sucesivamente. Al estudiar cada grupo separadamente podemos determinar las características de las fincas prósperas, consideradas en una gran variedad de circunstancias. Con este conocimiento tenemos un instrumento poderoso para ayudar a los administradores menos prósperos. En cualquiera de los casos que yo he observado personalmente podría lograr un gran progreso con el solo hecho de que los agricultores fueran enseñados a cultivar tan bien como sus vecinos más prósperos. Es posible que esto parezca un objetivo modesto en países que están tratando de saltar sobre 1000 años de un día para otro. Pero en realidad es un proceso paulatino y avanza a medida que los agricultores prósperos adoptan nuevas ideas.

Los estudios de administración rural pueden ir más allá de ese objetivo. Pueden ayudarnos a descubrir relaciones fundamentales de insumo/producto en el proceso de la producción. De este modo pueden complementarse directamente los trabajos en el laboratorio y lotes experimentales en el campo desarrollados por los físicos y los biólogos. A menudo decimos "Bien, parece una buena idea, pero ¿cómo resultará en la práctica?" Podemos averiguar cómo resulta en la práctica manteniendo registros cuidadosos sobre actividades de los agricultores que la adoptan. Dichos registros pueden incluir información sobre los efectos de las nuevas prácticas en las relaciones de insumo/producto como también el tamaño físico de la cosecha, las horas de trabajo humano requeridas y otros factores físicos.

Para costos tales como fertilizante, podemos averiguar, por medio de encuestas especialmente diseñadas, qué aumentos de rendimiento pueden obtener los agricultores en sus suelos y con las prácticas de cultivo adoptadas. (Con seguridad, éstas serán diferentes a las que el hombre de ciencia obtiene bajo las condiciones artificiales de sus experimentos). Hasta podemos trazar curvas que muestran la relación entre la cantidad de fertilizante y el volumen de la cosecha. Si se ha hecho bien el muestreo, se pueden formular recomendaciones prácticas parciales basadas en dichas curvas. Estas recomendaciones pueden ayudar a los agricultores prósperos a tener aún mayores éxitos\*.

---

\* Algunos economistas agrícolas han desarrollado recursos estadísticos complejos que permiten analizar los datos de la encuesta y formular recomendaciones. Estos recursos pueden ser de utilidad si el individuo que los usa se basa en informaciones exactas, tiene un conocimiento íntimo de la agricultura y no se deja ofuscar por los métodos estadísticos mismos.

La cosecha más abundante que podamos cultivar es rara vez la más provechosa; los costos de producción son tan elevados en algunos casos, que anulan las ventajas del aumento en la producción. La máxima biológica y la óptima económica no son idénticas. La óptima económica varía según cambian los precios. (Me inclino a creer que los índices más provechosos para abonar, rociar y podar café serán más bajos dentro de cinco años). Todos sabemos que estas cosas son ciertas, pero es mucho más fácil tratar de alcanzar una producción máxima. Antes de darnos cuenta, nos hemos apartado del camino trazado, a menos que contemos con el consejo de un especialista en administración rural.

Si un especialista en administración rural se ha comprometido verdaderamente del desarrollo de la empresa agrícola, debería ser capaz de predecir la forma en que algunas técnicas se adaptarán a determinadas fincas, aun antes de que sean probadas por los agricultores. Debiera, por lo menos, ser capaz de sentarse con un físico o biólogo, y calcular qué aumentos en rendimiento puede producir una nueva técnica en manos del agricultor, los costos relacionados a su uso, el problema de financiación; y las dificultades que los agricultores puedan tener en aprender a usarla. Si pudiera entonces escoger una muestra representativa de agricultores, sentarse con cada uno de ellos y discutir con él la forma en que la nueva técnica pueda adaptarse a su finca, se evitarían muchos errores costosos. Este método de obtener ideas iniciales de la información que se tiene de la encuesta consiste en sentarse con agricultores representativos para hacer los cálculos sobre lo que un cambio específico de cierta naturaleza significa para los ingresos netos--puede aplicarse en la apreciación de una amplia variedad de proposiciones de nuevas técnicas a programas gubernamentales. ¿Qué oportunidad habría de que los agricultores hicieran más dinero si tuvieran más tractores, si tuvieran más ganado y menos cultivos, si pudieran obtener más crédito, si se pusiera a su disposición mayor fuerza eléctrica, si se aumentaran los impuestos y se mejoraran los caminos, etc.? Si el especialista en administración rural compara sus predicciones con observaciones cuidadosas de lo que sucede en casos donde ocurren cambios, aprenderá cómo mejorar sus predicciones.

Un especialista en administración rural no difiere mucho de un técnico en plantas o en animales, o de un ingeniero. Sencillamente estudia negocios agrícolas, mientras ellos estudian plantas, animales y máquinas. Debe aprender tanto de fincas como aquéllos de las cosas con que trabajan. Si un especialista en administración rural tiene éxito, sabría cómo hacer más productivo el negocio, al igual que los otros aprenden a hacer más productivo el negocio con plantas, animales o con máquinas.



Un especialista en administración rural debe trabajar, desde luego, en íntima relación con los otros técnicos, si es que ha de obtener los mejores resultados. Como las fincas son manejadas por agricultores y los agricultores son humanos el especialista en administración rural, es posible que se vea en algunos casos consultando con psicólogos, sociólogos y educadores.

### El Economista en Uso de la Tierra

El economista en uso de la tierra ocupa un punto medio entre el especialista en administración rural y el geógrafo. Su trabajo es estudiar grupos de fincas en áreas geográficas. Es aquí donde entra la clasificación de la tierra. Los economistas en uso de la tierra a menudo tratan de trazar líneas alrededor de varios grupos de fincas para separarlas para su estudio y discusión, indicando también a veces las áreas de tierra no cultivadas. Al hacerlo deben tomar en cuenta las fincas o empresas forestales que allí existan.

"Clasificación de tierras" es una frase mágica; inicia discordias en casi todas partes. En realidad no hay magia alguna en la clasificación de tierra. Un mapa de clases de tierra es un recurso para decirle algo a alguien. Si tenemos algo que vale la pena decirlo y si la cosa de que estamos hablando está adecuadamente distribuida en la superficie terrestre, podemos hacer un mapa de clases de tierra útil. Pero ni el mapa, ni nuestros métodos para hacerlo pueden sustituir al conocimiento completo y honrado de lo que estamos hablando.

La magia que algunos ven en la clasificación de tierras nace de los intentos que se han hecho para encontrar caminos cortos que conduzcan al conocimiento. Alguien sale con una teoría de que la tierra negra es buena y que la roja es mala. Hace un mapa basado en el color de la tierra, y decide que su mapa ilustra lo que necesitamos saber sobre la tierra. (Quizás ni se moleste en definir lo que quiere decir con "bueno" o con "malo").

Otro clasificador puede partir de la hipótesis de que la cantidad de pintura en los edificios de la finca refleja la calidad "básica" de la tierra y procede igual con este criterio. Un tercero observa el vigor de la vegetación local y en la creencia de que esto debe indicar la conveniencia de la tierra para la agricultura, confecciona un mapa de clases de tierra conforme a ello. En realidad todo lo que el primer individuo tiene es un mapa de color del suelo, el segundo un mapa de pintura en los edificios de la finca, y el tercero un mapa del vigor de la vegetación del lugar. Estas cosas pueden correlacionarse con otras que deseemos descubrir, pero no podemos decir que sabemos la verdad hasta tanto no lo probemos. Y la prueba es la falla de todos aquellos que simplifican demasiado las cosas. Lo mismo sucede, desde luego, así se trate de clasificación de tierras o de química.

El mapa ideal de clases de tierra nos debería presentar una estimación completa de los recursos agrícolas de una región. Y nos presentaría esto en términos de clases de fincas que podrían formarse con éxito en varias partes de esta región, y los ingresos que los agricultores podrían tener allí. (A veces podrían ser fincas nuevas; a veces fincas re-hechas. Pocas veces existe un camino corto para arribar a esta clase de estimación. Conviene, pues, que nos demos cuenta de ello.

Una estimación de esta clase requiere mucho conocimiento sobre la agricultura actual de las diferentes áreas. Requiere conocimientos sobre los progresos técnicos recientes que ofrezcan nuevas perspectivas. Cualquier individuo que intente tal labor, debe contemplar los siguientes aspectos: fuentes de crédito para los agricultores. ¿Quién posee la tierra ahora, y quién la usa? ¿Son los impuestos justos y cuál es la calidad de los servicios públicos? Sería conveniente saber bien la forma en que los suelos responden a las diversas prácticas? ¿Qué limitaciones impone el clima? ¿Cuál es el significado de las diversas posibilidades de mercado? ¿Sería de gran ayuda si conociera a los agricultores? ¿Pueden trabajar juntos? ¿Cuáles son sus habilidades? ¿Cuál es el nivel de su educación básica? ¿Qué capital tienen? Si esto no fuera suficiente, le pediríamos que predijera el ciclo económico para los próximos diez años!

¿Quién sería tan presumido como para solicitar este trabajo? Sin embargo, necesitamos estas estimaciones de posibilidades de desarrollo agrícola en muchas regiones. Estas estimaciones podrían ser mejor hechas por grupos compuestos de hombres de ciencia de varios campos, junto con agricultores prácticos que conozcan las condiciones locales. A menudo, sin embargo, no es posible crear tales grupos. Por el contrario, el economista en uso de la tierra, generalmente se encarga de recoger hechos e ideas de otros hombres de ciencia y de agricultores. Asume responsabilidad de recolectar la información básica y de sintetizarla en una apreciación preliminar. Busca entonces una revisión de ese resumen preliminar por parte de personas preparadas y lo revisa para su presentación final. Uno o dos mapas pueden ocupar lugar importante en su informe final; mapas que indican que cierta clase de agricultura es buena para un área, otra para aquélla, mientras una tercera región debe mantenerse en bosque y mapas que indican ciertos ajustes institucionales necesarios aquí o allá; o que predicen ingresos por acre, ingresos por finca, capacidad para pagar deudas u otros aspectos de una agricultura futura que parecen importantes. Estos serían los mapas de clases económicas de la tierra, los cuales formarían parte de una estimación general de los recursos agrícolas y de los medios para obtener su mejor uso posible.

**Resumen**

Hay pues, aquí, algunos trabajos importantes que los economistas en producción agrícola deben ser capaces de hacer:

1. Proveer una descripción exacta del estado presente de la agricultura.
2. Ayudarnos a ver las cosas desde el punto de vista del agricultor.
3. Mantenernos informados de las diferencias que hay entre las empresas agrícolas prósperas y las no prósperas.
4. Ayudarnos a comprender en qué forma las nuevas técnicas, o las nuevas políticas gubernamentales, afectarían los negocios agrícolas antes de llevarse a la práctica.
5. Proporcionar el conocimiento técnico necesario para recoger una amplia variedad de informaciones e ideas y hallar la relación que entre ellas existe, a fin de formarse un concepto concreto sobre las posibilidades de desarrollo agrícola de áreas específicas.



**EL PROGRAMA COOPERATIVO DE PAPAS EN COSTA RICA,**  
**PARA SERVICIO REGIONAL**

Ernesto H. Cásseres\*

Instituto Interamericano de Ciencias Agrícola

A principios de 1955 el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas y el Ministerio de Agricultura de Costa Rica pusieron en efecto un plan coordinado, según acuerdo previo, por medio del cual los proyectos sobre papas de cada entidad se combinan en un solo programa.

Este Programa tiene el aporte del Ministerio consistente en trabajos ya encaminados tendientes a la producción de semilla de papa de alta calidad y a la solución de problemas locales. El Instituto ha llevado a cabo, a través de seis años anteriores, una evaluación de material clonal resistente al tizón suplido por cooperación de fitopatólogos en las universidades de Cornell y Pennsylvania.

Los objetivos generales del Programa Cooperativo de Papa son:

1. La evaluación y multiplicación rápida y técnica de semilla de nuevos clones promisorios que constituirán nuevas variedades de papas resistentes y de alto rendimiento.
2. Estudio de comportamiento de variedades locales y extranjeras, evaluación de fungicidas e insecticidas, estudio de otros problemas locales frecuentemente con la cooperación o participación de técnicos de diversas entidades.
3. Poner a disposición de los otros países de Centro América y el Caribe con problemas similares, la experiencia y los materiales que se vayan obteniendo.

El Programa cuenta, por parte del Ministerio con un Agrónomo a tiempo completo, el Ing. Alvaro Coto Monge, su asistente, un vehículo y un fondo rotatorio administrado a través de STICA.

El Instituto, a través del Programa de Cooperación Técnica que administra, suple los servicios del Asesor Técnico, Dr. Ernesto H. Cásseres, cuenta con otro vehículo y un fondo donado por la Fundación Rockefeller para el Programa de Papas para equipo y materiales.

---

\* Horticultor, Proyecto 39, Programa de Cooperación Técnica.

La similitud de problemas de la papa en el área de Centro América y el Caribe hacen que los adelantos logrados cooperativamente en Costa Rica puedan regionalizarse poniéndolos al servicio de países vecinos. A esta fase no se ha llegado de manera efectiva todavía, pero puede y debe hacerse.

ENSEÑANZA AGRICOLA SUPERIOR EN AMERICA LATINABREVES OBSERVACIONES PRELIMINARES SOBRE SU  
SITUACION ACTUAL Y SUS TENDENCIAS

Alvaro Chaparro\*

El Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas y la Organización de Alimentos y Agricultura de las Naciones Unidas (FAO) adelantan en la actualidad un estudio general sobre la educación agrícola superior en América Latina.

Contenido y Procedimiento

El estudio persigue dos objetivos fundamentales:

1. Determinar cuál es la situación actual y las tendencias dominantes.

Para este objeto se han aplicado cuestionarios mimeografiados, así:

- a) A los Decanos, con información de tipo general.
- b) A los Profesores, en solicitud de sus necesidades en la enseñanza y sus opiniones sobre diversos puntos básicos.
- c) A una muestra de los estudiantes, en busca de sus inclinaciones, tendencias y características.

2. Determinar hasta qué punto la enseñanza agrícola es sensible a las realidades y a los avances de la agricultura nacional.

Para este objeto se han aplicado cuestionarios así:

- a) A los jefes de diversas clases de Servicios Agrícolas, quienes pueden decir si las Facultades están preparando el personal necesario en el número y de las condiciones deseadas.
- b) A los Ingenieros Agrónomos en general, con el fin de determinar qué están haciendo realmente los graduados de las Facultades y si éstas son sensibles a esa diversidad de actividades.

---

\* Sociólogo Rural, Proyecto 39.

## Algunas Observaciones Preliminares

Aunque aun no se han terminado las visitas a los países seleccionados ni se han analizado los datos disponibles, se pueden anticipar algunos hechos y observaciones de importancia.

### 1. Un Periodo de Cambio.

En casi todos los países las Facultades de Agronomía están en proceso de cambio y modificación. Esto es cierto en Brasil, Uruguay, Paraguay, Chile, Perú, Colombia, y lo es también en Costa Rica y Venezuela. Aun no sabemos si igual cosa sucede en otros países.

Estos cambios se refieren principalmente al curriculum, que es hoy objeto de serias discusiones.

No es exagerado agregar que el presente estudio ha estimulado tales discusiones en varias partes.

Este período de cambio hace pensar en la conveniencia de que los Programas de Cooperación Técnica estimulen el intercambio de ideas y experiencias, quizá por medio de conferencias de Decanos de Facultades de Agronomía, con varios propósitos útiles:

- a) Contribuir a la discusión y buena estructuración del curriculum.
- b) Estudiar formas de Cooperación entre las Facultades.
- c) Ayudar a las Facultades a resolver los problemas que tales cambios plantean, tales como la preparación del profesorado necesario.

### 2. Tendencia hacia la Semi-especialización.

Aunque existe discusión sobre cuales especializaciones son más indicadas o posibles, puede decirse que los cinco grupos de Semi-especialización indicados en Colombia son de vigencia común en diversos países. Estos grupos son:

- a) Ciencias Biológicas
- b) Suelos y Abonos
- c) Ingeniería Agrícola
- d) Zootecnia
- e) Ciencias Socio-Económicas:
  - (1) Para Extensionistas
  - (2) Para administradores y gerentes.



Es también objeto de discusión la proporción conveniente en el curriculum general de las ciencias físico-químicas, matemáticas, biológicas y sociales.

### 3. Estudios Post-Graduados.

Es ya un hecho la existencia de escuelas de post-graduados en Brasil y Perú y su aparición es casi inminente en Colombia.

Tanto la Semi-especialización como los estudios post-graduados crea problemas serios, siendo uno de los principales el del profesorado necesario. La cooperación proyectada entre las tres facultades de Colombia es un ejemplo de cómo pueden ayudarse entre sí las facultades y de la conveniencia de la discusión directa de los problemas comunes. La Conferencia de los tres decanos, con asistencia de varios organismos agrícolas, y en parte esta Mulata por la Zona Andina, se celebró hace más o menos mes y medio, después de iniciado el presente estudio.

### 4. Profesorado.

Es notoria la tendencia hacia su especialización y hacia el profesorado de tiempo completo. De igual modo, es evidente el deseo de estabilizar la "carrera" de profesor y de que sea tanto un educador como un investigador.

### 5. Estudiantes.

En cuanto a los estudiantes, se pueden anticipar algunos hechos, a saber:

- a) Aun son de origen predominantemente urbano.
- b) Casi todos son extraídos de la Clase Media.

Aun son escasos los jóvenes terratenientes o de la alta clase económica que ingresan en las Facultades de Agronomía, aunque se observa su interés en cursos cortos prácticos si éstos son organizados por una Facultad de Agronomía.

c) Es notorio el hecho de que las Facultades trabajan con un cupo inferior a su capacidad. En Colombia se ha recurrido a programas de información y promoción entre los estudiantes de las escuelas Secundarias.

### 6. Qué hacen los Ingenieros Agrónomos.

Es muy variada la actividad de los Ingenieros Agrónomos. En el Departamento del Valle del Cauca, en Colombia, los 60 ingenieros agrónomos allí existentes hoy, se reparten así:

a)	Investigadores	-----	25%
b)	Profesores	-----	25%
c)	Extensionistas	-----	30%
d)	Gerentes y Administra dores Particulares	-----	20%

Cada uno de estos grupos, especialmente los de Investigadores y Extensionistas, se subdividen en diversidad de actividades y capacidades.

La pregunta es si el actual curriculum consulta esta situación de hecho.

#### 7. Demanda de Personal.

Existe una gran demanda de personal, asociada con el crecimiento en número y en radio de acción de diversas clases de Servicios Agrícolas. En cada uno de los grupos mencionados hay gran demanda de personal y las Facultades no lo están preparando en el número deseado ni con el adiestramiento especial requerido.

#### 8. Alto costo.

Es común el hecho del alto costo del estudiante -año, o de la formación de un ingeniero agrónomo al través de cuatro o cinco años de estudio. El alto costo está relacionado con un crecimiento relativamente escaso en el número de estudiantes que no guarda relación con el crecimiento en equipo, planta física y presupuestos anuales.

#### 9. Programas tales como el Punto IV y las Fundaciones Rockefeller y Kellog.

Han mejorado notablemente el equipo y el profesorado, contribuyendo además a elevar los "Standards" en cuanto a profesorado.

#### 10. Profesionalización de las Especialidades.

La profesionalización del Graduado Agrícola no es un proceso de post-graduados, como generalmente sucede en Estados Unidos, sino que en América Latina el graduado de la Facultad entra directamente en el rol profesional. El título de Ingeniero Agrónomo, amparado por disposiciones legales, cubre así una gran diversidad de actividades, que en Estados Unidos forman otras tantas profesiones afines pero diferentes, tales como el Agrónomo, el Ingeniero Agrícola, el Economista Agrícola o el Ingeniero Forestal. Podría decirse que en la actualidad el desarrollo de estas especialidades ha iniciado un proceso de profe-

sionalización de ellas. Como reacción explicable, esta profesionalización encuentra resistencia en quienes opinan que ello debilita la unidad profesional de los Ingenieros Agrónomos.

El conocimiento de estos hechos es importante para quienes traten de entender qué pasa actualmente dentro del cuerpo de técnicos de América Latina.



El Volumen I y el Volumen II de la Conferencia sobre Organización de Investigación Agrícola, Centro América-México-Panamá, celebrada en Turrialba del 5 al 10 de diciembre, 1955, fueron entregados a los Delegados en el Acto de Clausura que se celebró en la Casa del Agrónomo en San José de Costa Rica el día 10 de diciembre de 1955.

EDITORIAL SIC.  
Turrialba, Costa Rica







HCA C