

Serie: "Informes de Conferencias, Cursos y Reuniones" No. 249
ISSN-0301-5378

SEMINARIO

sobre

**MANEJO DE PROGRAMAS
MULTINACIONALES
DE INVESTIGACION AGROPECUARIA**

San José, Costa Rica
Noviembre 19-20, 1981



INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA

~~00000174~~

00000174

SEMINARIO SOBRE MANEJO DE PROGRAMAS MULTINACIONALES
DE INVESTIGACION AGROPECUARIA

COORDINADOR DE LA REUNION

Doctor Mariano Segura Bustamante
Responsable del Programa Multinacional de
Investigación Agropecuaria en la

Oficina IICA-Guatemala

SECRETARIA

A cargo de Patricia Ramírez
Secretaria Ejecutiva Bilingue
IICA - Guatemala

Procesamiento de Documentos

Enrique Muñoz
IICA - Guatemala

Diciembre, 1981

SEMINARIO SOBRE MANEJO DE PROGRAMAS MULTINACIONALES
DE INVESTIGACION AGROPFCUARIA

C O N T E N I D O

	<u>Página</u>
Programa	i.
Lista de participantes	ii.
Antecedentes	iv.
Lista de los documentos presentados por los países participantes	vii.
1. Palabras de inauguración. Mariano Segura	1.
2. Programa nacional de investigación, organización institucional y proyectos bilaterales de investigación por país, en orden alfabético.	
Costa Rica. Ing. Carlos Ramírez	5.
El Salvador. Ing. Romeo López S.	11.
Guatemala. Ing. Eduardo Ibáñez	19.
Fonduras. Ing. Justo D. Torres O.	29.
Panamá. Lic. Miguel A. Cuéllar	35.
3. Avances del Proyecto IICA-Cono Sur/BID. Mariano Segura.	43.
4. Conclusiones y recomendaciones	51.

ANEXOS:

- I. Análisis del Programa IICA-Cono Sur/BID y sus acciones.
- II. Plan Anual de Trabajo, Convenio IICA-Cono Sur/BID. Segundo año.

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION
PARA LA AGRICULTURA - OEA

Seminario sobre manejo de programas
multinacionales de investigación agrícola

A G E N D A

Jueves, 19 de noviembre

- 08:15 - 08:45 Traslado de participantes de San José a la Sede Central del IICA. El bus saldrá a las 08:15 del Hotel Balmoral.
- 08:45 - 09:00 Inscripción de los participantes
- 09:00 - 09:30 Inauguración
Alcances del Seminario
- 09:30 - 10:30 Exposición sobre: Programa nacional de investigación, organización institucional y proyectos bilaterales o multilaterales de investigación por país. Las presentaciones serán de 30 minutos por país y en orden alfabético.
- 10:30 - 11:00 Receso
- 11:00 - 13:00 Continuación de exposiciones por país
- 13:00 - 14:30 Receso
- 14:30 - 18:00 Avances del Programa IICA-Cono Sur/BID

Viernes, 20 de noviembre

- 08:15 - 08:45 Traslado de San José a la Sede Central
- 08:45 - 10:30 Discusión sobre proyectos bilaterales y multilaterales expuesto por los países
- 10:30 - 11:00 Receso
- 11:00 - 13:00 Discusión sobre parámetros instrumentales para un programa cooperativo regional de investigación agropecuaria.
- 13:00 - 14:30 Receso
- 14:30 - 15:30 Formulación de conclusiones y recomendaciones sobre el establecimiento de programa cooperativo regional de investigación agropecuaria para Centroamérica y Panamá.
- 18:00 - 19:00 Clausura.



LISTA DE PARTICIPANTES

1. Alberto Vargas
Director Superior de Investigaciones
Ministerio de Agricultura
San José, Costa Rica

2. Romeo Edgardo López S.
Jefe División de Investigaciones
CENTA
Km 33 1/2 Carr. Santa Ana
Apartado #885
El Salvador

3. Justo Domingo Torres O.
Subjefe Programa Nacl. Investigación
Agrícola
Ministerio de Recursos Naturales
Boulevard Centroamérica
Tegucigalpa, D.C. Honduras

4. Carlos A. Ramírez R.
Jefe Depto. de Agronomía
Ministerio de Agricultura
Apartado 510
San José, Costa Rica

5. Eduardo Ibáñez
Consultor Sectorial
U S P A
Via 2, 4-34, "B" - zona 4
Guatemala, Ciudad

6. Mariano Segura Bustamante
Esp. en Investigación Agrícola
IICA-OEA
Apartado #1815
Guatemala, Ciudad

7. Miguel Cuéllar
Director de Planificación
I D I A P
Apartado 6-4391
Panamá, Panamá

1. ANTECEDENTES

- 1.1 Los diagnósticos previos realizados en el ámbito de Centroamérica y Panamá muestran claramente que hay campos prioritarios de investigación de interés común a todos los países de la región. Los trabajos de investigación mancomunados en dichos campos prioritarios, podrían tener un efecto multiplicador bastante más significativo que el esfuerzo aislado que vienen haciendo cada uno de los países del área. Este hecho viene siendo demostrado en proyectos como el de PRECODEPA para el cultivo de la papa y otros cultivos bajo el contexto de PCCMCA.
- 1.2 Bajo el patrocinio del IICA se ha realizado diferentes eventos concatenados, conducentes a definir más diáfamanente un posible programa de cooperación regional de investigación agropecuaria. Los eventos aludidos a los que han concurrido los ejecutivos máximos de investigación agropecuaria de Centroamérica y Panamá han sido: Seminarios sobre Investigación Agrícola de Centroamérica y Panamá que tuvo lugar en mayo de 1979; Reunión de Programación de Investigación Agrícola, a nivel regional de Centroamérica y Panamá, en diciembre de 1979; Seminario sobre Investigación Agropecuaria de Centroamérica y Panamá, en julio de 1980; y Seminario sobre Formulación de Proyectos Especiales de Investigación Agropecuaria en diciembre de 1980.
- 1.3 En el último seminario aludido se plantearon ocho conclusiones con sus respectivas recomendaciones, cuyo texto íntegro está publicado en las memorias respectivas bajo la "serie de informes, conferencias, cursos y reuniones número 223" de diciembre del año pasado; documento que ha sido ampliamente distribuido en la región. La última recomendación dice a la letra: "Que el IICA efectúe el seguimiento de los planteamientos anteriores con base a las recomendaciones de los países de la región y las experiencias adquiridas en proyectos como los del Cono Sur, Area Andina y otros que están en ejecución".

2. Objetivos de la Reunión

- 2.1 Analizar programas de cooperación multinacionales en funcionamiento actual en América Latina.
- 2.2 Establecer bases para un programa tentativo de cooperación regional que requiera financiamiento externo.

3. Productos a generar en la Reunión

- 3.1 Caracterizaciones de requerimientos básicos para la operativización de programas multinacionales de investigación agropecuaria.
- 3.2 Definición de parámetros instrumentales tentativos para un programa cooperativo regional de investigación agropecuaria para Centroamérica y Panamá que requiera financiamiento especial.

4. Documentos a ser presentados

Por cada uno de los representantes:

- 4.1 El Programa Nacional de Investigación Agropecuaria
- 4.2 Organización institucional de investigación del país
- 4.3 Algunos proyectos tipo cooperación bilateral o multilateral de investigación en funcionamiento actual.

Por el IICA

- 4.4 Información detallada sobre avances del Programa IICA-Cono Sur/BID
- 4.5 Información sobre Programa IICA-Zona Andina/BID;
- 4.6 Otros programas multilaterales en gestión.

5. Modus-operandi de la Reunión

- 5.1 Las sesiones plenarias estarán destinadas principalmente para las presentaciones de los documentos preparados por cada uno de los participantes, y para

la formulación de las conclusiones y recomendaciones de la reunión.

- 5.2 Grupos de trabajo: se conformarán grupos de trabajo para elaborar los documentos base requeridos para la implementación de los "Productos a generar en la Reunión".
- 5.3 Las conclusiones y recomendaciones que se generen en el evento, servirán de documento de trabajo para las gestiones subsiguientes de formalización de documentos y formulación de acuerdos bilaterales y/o multilaterales en la región de acuerdo a los intereses propios de los países participantes.

6. Logística de la Reunión

- 6.1 Lugar y fecha de la reunión: La Reunión se realizará en la ciudad de San José, Costa Rica, en la Sede Central del IICA.

La reunión misma durará los días 19 y 20 de noviembre del año en curso; pero los participantes deberán llegar a San José, el día miércoles 18 y regresar a sus países el sábado 21 de noviembre.

- 6.2 Financiamiento: El IICA correrá con los gastos de la reunión, incluyendo los pasajes aéreos de ida y vuelta y los viáticos para un funcionario o delegado por país.
- 6.3 Edición de las memorias: la labor secretarial y la edición de las memorias serán de responsabilidad del IICA, lo mismo que su distribución.



LISTA DE LOS DOCUMENTOS *
PRESENTADOS POR LOS PARTICIPANTES

1. COSTA RICA:

Autoevaluación, período 1978-81. Dirección General de Investigaciones Agrícolas. Ministerio de Agricultura y Ganadería. San José, Costa Rica, 1981.

2. EL SALVADOR:

Programa Nacional de Investigación Agropecuaria.

3. HONDURAS

- Funcionamiento del Programa Nacional de Investigación Agropecuaria y su integración en un sistema tecnológico. Secretaría de Recursos Naturales.
- Caracterización de sistemas agrícolas de la Esperanza. Intibuca, Honduras. Secretaría de Recursos Naturales. Honduras.

4. GUATEMALA

Comentarios sobre el Programa Nacional de Investigación Agropecuaria. USPA, Ministerio de Agricultura. Guatemala.

5. PANAMA

Memoria anual de IDIAP, 1981. Panamá.

* Copia de estos documentos puede solicitarse a: Oficina del IICA en Guatemala / Apartado 1815 / Guatemala, C.A.



PALABRAS DE INAUGURACION

Por Dr. Mariano Segura

Señores Representantes de los Organismos de Investigación de Centroamérica y Panamá ; tengo el gusto de darles la bienvenida a este Seminario sobre Manejo de Programas Multinacionales de Investigación Agrícola.

Este Seminario viene a ser un eslabón más de eventos anteriores que se iniciaron con un diagnóstico regional hecho por el IICA, por un lado, después por una misión tripartita AID/BID/BIM, documentos que fueron después actualizados con las informaciones que fueron proporcionando los países partícipes en cuestión de actualización, y se hizo el Seminario sobre Investigación Agrícola de Centroamérica y Panamá en mayo de 1979, en que se hizo una revisión completa de la situación total, y a la vista de los documentos arriba mencionados, para poder auscultar el potencial de requerimientos, por un lado, y las posibilidades de identificación de campos prioritarios, más o menos común a la región.

Entonces, el siguiente eslabón fue la reunión de programación de investigación agrícola a nivel regional de Centroamérica y Panamá, que tuviera lugar también el mismo año en diciembre, en Guatemala, en la que ya se fueron cristalizando más claramente los posibles campos de interés común en la región..

Luego, se realizó el Seminario sobre Investigación Agropecuaria de Centroamérica y Panamá en julio de 1980 con la presencia de los seis países, en que ya se logra un paso más en el contexto de poner al día la información de la estructuración de instituciones (que eso nunca había tomado lugar); la revisión de los programas nacionales de investigación, y el último eslabón fue el Seminario sobre Formulación de Proyectos Especiales de Investigación Agropecuaria, que tuviera lugar en diciembre de 1980, cuyas memorias he traído conmigo, en el entendido que quizá alguno de los colegas que está en este momento acá no haya tenido opción de verlas, porque el Seminario actual es un seguimiento de este documento (que cada uno deberá tener) para poder llegar a las posibles metas que se esperan lograr en este evento.

Planteado así, como ustedes han recibido en las comunicaciones, el objetivo del evento es el de revisar la situación actual de los países en materia de investigación, analizando los programas de cooperación multinacionales y en funcionamiento de América Latina, cuya información global y específica voy a proporcionar con toda la documentación del caso; y segundo, es establecer bases para un programa tentativo de cooperación y de programas que requieran financiamiento externo, y también elaboraremos elementos de juicio para eso.

Para estos objetivos, los puntos generales de la reunión serían: 1) Caracterizaciones de requerimientos básicos para la operativización del programa multinacional de investigación agropecuaria, mejor dicho, escribir cuáles son los elementos mínimos que exigen los organismos de financiamiento externo para ese tipo de programa, y 2) definición de parámetros instrumentales tentativos para un programa cooperativo regional de investigación agropecuaria para Centroamérica y Panamá que requieran financiamiento especial.

Como implementación de esto, se ha solicitado, como es de su conocimiento: 1) El Programa Nacional de Investigación Agropecuaria, que todos los países lo tienen actualizado; 2) Organización institucional de investigación del país, que se han dado cambios, y 3) Algunos proyectos tipo cooperación bilateral multinacional de investigación en funcionamiento actual. Esto con el propósito, primero de informar qué cosa van dando, y segundo, para ver qué aspectos están quedando de lado, pese al esfuerzo nacional y convenio bilateral, y que bien podrían ser incorporados a un programa de cooperación regional para financiamiento externo, y cuando hay un financiamiento externo, estamos dando recurso externo a la región.

Por otro lado, como otros elementos de implementación, por parte del IICA, vamos a presentar con la información detallada, sobre el avance del Programa IICA/Cono Sur-BID, que es el más antiguo y el más eficaz como lo verán más adelante.

Segundo, esa información sobre el Programa IICA/Zona Andina/BID, que también está en proceso de implementación en este momento; y finalmente, otros programas multilaterales en gestión que también son de interés, especialmente para la región.

Con esto esperamos obtener algunos logros, como son los siguientes: identificación de áreas prioritarias operables regionalmente. Y cuando hablamos de operables regionalmente, nos estamos inspirando, quizá porque fuimos a su inicio un poco coautores de PRECODEPA, que es un proyecto que realmente cumple un mecanismo que es elástico que hace que haya una complementación de acciones de los países, que haya un financiador externo que se acomoda para el modus-operandi de éste, y los otros logros mediatos que se esperan también es el establecimiento de mecanismo operativo regionales, en las cuales comenzaremos más que como un borrador; y finalmente, sería formalizar un plan de acción de posible financiamiento externo, por lo menos sentar las bases para una nota de intención para el caso de investigaciones a nivel regional.

Si logramos estos esquemas, habremos dado un paso muy importante para no quedarnos a la zaga con respecto a las regiones de Latinoamérica. Vuelvo a repetir, el más adelantado es el Cono Sur, que sea dicho de paso, representa casi el 75-80% de América Latina. Entonces, esta experiencia es algo importante; después ya está el proceso de implementación con otro modus-operandi porque se ajusta en la Zona Andina y que interviene. Pareciera que el movimiento va de Sur hacia Norte (y ojalá que así sea) y esas son las expectativas que podremos cristalizar como un complemento del esfuerzo nacional.

En Centroamérica y Panamá tiene una estructura más cohesiva que en otros países. Más cohesiva en el contexto de que hay más experiencia de una serie de instituciones que laboran no sólo la parte agrícola sino otros campos, y entonces, eso hace una ventaja de identificar áreas de acción que tranquilamente pueden factibilizar más fácilmente un proyecto regional.

Eso sería en breve, señores Representantes, lo que se espera de esta reunión, y a lo largo de las discusiones seguiremos enriqueciendo cada uno de los tópicos. Con esto seguiríamos entonces al siguiente tópico del programa, si ustedes consideran pertinente, podríamos comenzar por la exposición de Costa Rica.

PRESENTACION POR COSTA RICA

Ing. Carlos Ramírez

En Costa Rica se investiga en diferentes entidades. En el Ministerio de Agricultura, en la Universidad, personas particulares. Pero en este caso, a mí me interesa presentar la investigación en el Ministerio de Agricultura, en el cual hay labor forestal; en ganadería hay desarrollo y pastos, así como en cultivos. Como yo trabajo con la Dirección de Investigaciones Agrícolas, desarrollaré lo concerniente con esta especificación.

Primeramente, el documento "Programa de Investigación Agrícola para Producción de 1981", estableció proyectos y seguimientos que se realizaron durante el año en cada uno de los diferentes aspectos de la investigación, basados en el Programa a Resolver. Hipótesis; b) Evaluación de la labor realizada durante 1980; c) Lineamientos de programación de desarrollo; d) Observaciones hechas por técnicos de los centros agrícolas regionales; y e) Los problemas planteados por agricultores y técnicos de la empresa privada.

En relación a lo anterior, la Dirección General de Investigaciones Agrícolas orienta su política hacia la realización de una investigación aplicada, tendiente a resolver problemas prioritarios de nuestra agricultura, para ponernos al alcance del agricultor, por medio del servicio de extensión agrícola.

La metodología que se empleó para organizar el programa se basó en la organización de equipos interdisciplinarios, con técnicos investigadores de las diversas oficinas que conforman esta Dirección.

Fueron invitados a participar en la organización, los técnicos de centros agrícolas regionales e instituciones agrícolas y de empresas privadas. El programa se presentó por cultivos, detallando cada experimento de localización y el personal técnico que lo ejecutó.

Programa de arroz. Este continuó en 1981 con la selección de material para condiciones de siembra. Trató otros aspectos de cultivo, tales como fertilización, control de malezas, plagas y enfermedades. Se trabajó en el mejoramiento genético, fertilización, entomología y fitopatología, coordinador por IRES y CIAT.

El Programa de Arroz tiene un desarrollo amplio, pero no así el Programa de Banano y Plátano. En este Programa están evaluando una composición fumigante de granulado y otro líquido. En plátano, algunos muestreos realizados en San Carlos y en el Pacífico Sur, indican que también es un cultivo muy afectado por el nemátodo. En alguna forma, el platanal produce de una manera rentable sólo durante los dos primeros años.

El Programa de Cacao y Coco es muy semejante al de Banano y Plátano. Se trabaja en mejoramiento de fertilización, entomología y fitopatología.

Programa de Coco. La labor de este cultivo se orientó a formar un banco de germoplasma, semilleros de variedades e híbridos de materiales sobresalientes. El trabajo de mejoramiento genético, nutrición, prácticas culturales, entomología y fitopatología.

Programa de Café. Este programa es muy grande. Mejoramiento genético: se estudiaron las respuestas de los cultivares de mayor uso comercial, en cuanto a producción por planta, rendimiento de cereza oro y calidad. Se determinó la estabilidad de producción, rendimiento y calidades culturales con resistencia a roya en relación al café. Se trabaja también en nutrición mineral y orgánica, prácticas culturales como modalidades de cultivo, control de malezas, asistencia técnica especializada, entomología y fitopatología.

Programa de Caña de Azúcar. Es del mismo tipo de arroz y café.

Mejoramiento Genético. En Costa Rica se ha mantenido por espacio de muchos años programas de introducción y selección de híbridos procedentes de Barbados, Hawaii, Louisiana, México y otros países, con el propósito de reemplazar las variedades comerciales de bajo rendimiento, por aquellas que prometen características agronómicas deseables. Conviene resaltar el hecho de que el proceso de selección ya se ha regionalizado. Se trabaja en nutrición y fertilización, prácticas culturales y entomología y fitopatología y maquinaria agrícola.

En relación con el problema que hemos tenido, el programa más importante para nosotros ha sido el del carbón. Esta enfermedad es de gran importancia económica y causa daños considerables en países extranjeros -no en el nuestro- donde se tratan variedades susceptibles al hongo. Los campos afectados no sólo producen mejor tonelaje de caña, sino también afecta de por sí el azúcar.

Programa de Fruticultura. La investigación frutícola está representada en especies frutales, tropicales y subtropicales. Es un programa incipiente. Durante el transcurso del año se dio énfasis al mejoramiento genético de especies frutales, además de iniciar lo referente a pestización de pejibaye y prácticas culturales; así como obtener conocimientos de investigación entomológicas y patológicas.

Tenemos en pejibaye un programa completo. Se ha incluido colección de especies, mejoramiento varietal, control de malezas.

Programa de Horticultura. Mejoramiento Genético. El Programa de Horticultura es del tipo de arroz y caña. Se ha elaborado precisamente en las zonas de altura, de los 1500 metros hasta los 2000. El trabajo de mejoramiento genético incluye cultivares para determinar su capacidad industrial.

Programa de Grano. Se trabaja con el ICAT en coordinación, tanto en los suministros de cultivares como en otras prácticas importantes que intervendrán en la producción.

El frijol lo cultivamos con frijol tapado, una práctica muy antigua y que produce muy poco, pero que no requiere ninguna inversión.

Estos programas tienen pruebas a nivel intensivo como de cultivo. Se selecciona un grupo de variedades antes de la distribución, y los más sobresalientes fueron en función del programa de semilla certificada, hace aproximadamente dos años.

Durante el año de 1981, se continúa la introducción y selección de cultivo común. El programa en marcha tiene los siguientes objetivos: a) producción de semilla básica de variedades mejoradas de frijol, estudiar los problemas que afectan el cultivo de frijol común en diferentes zonas; b) trabajar en prácticas culturales de fertilidad en frijol mungo, soya, grandul, entomología y fitopatología.

El Programa de Maíz, es un programa netamente nacional, aunque se trabaja con el CIAT. Hemos tenido problemas, pues no hemos alcanzado los potenciales que se esperaba.

El mejoramiento genético del país y la evaluación de materiales ha permitido recomendar variedades de alto potencial en producción con caracteres agronómicos deseables, que a su vez ha permitido ponerlo a disposición de los agricultores del país.

El 80% de los agricultores nuestros son agricultores de montaña; algunas entidades comerciales agrícolas han explotado híbridos, pero no es la mayoría. Se trabaja en fertilidad, entomología y fitopatología.

Programa de Papa. Nosotros tenemos problema con una polilla, un insecto principalmente en ese aspecto, no es el único. Pero el programa de papa no acepta más labor en fitopatología que en ningún otro aspecto.

El cultivo de la papa se realiza en Costa Rica finalmente entre los 1500 y 3000 metros. Se labora en la producción de semilla certificada de variedades con resistencia a ataques.

Para el cumplimiento de esos objetivos, el programa cuenta con un financiamiento del Programa Regional Cooperativo de la Papa: PRECODEPA.

Programa de Yuca. Se trabaja en entomología y fitopatología; se produce semilla libre de enfermedades y se seleccionan las de mayor rendimiento, conjuntamente con el CIAT.

El Programa de Producción de Semillas es un programa que se ha venido desarrollando en Costa Rica desde hace cinco años, o tal vez un poco más. Actualmente, tenemos semilla de café y arroz, ya en forma certificada.

Programa de Café. El uso de semilla ha mostrado un notable incremento por unidad de superficie. La producción de plantas de almácigo en la actualidad se usan de tres a cuatro por hoyo. Se está trabajando en la amplificación de la variedad totalmente libre de enfermedades. Para las siembras de mayo de 1981, se tenían más de 5,337 tubérculos, de los cuales el 30% eran plantados en la estación Carlos Durán. Se usa el método de producción conal, con el objeto de obtener el material necesario para el Programa Nacional de Investigaciones en Papa.

Otros cultivos. En arroz se reproduce la variedad en Costa Rica. Hay variedades que están ya por reproducirse en forma sistemática.

Frijol. Se reproduce la variedad de Salamanca, Upala y Tapijao, y México-80, así como hay dos o tres sustitutos de México-80. Hay variedades de tipo B-1, B-2, H-1 y H-5; sin embargo, aquí no están incluidas todavía las variedades que son cruces de material seleccionado con las mejores líneas que vienen de México.

Programas de Sistemas de Cultivo y Canalización Agrícola. En la Estación Experimental "Los Diamantes" se trabaja en mejoramiento genético, con el objeto de introducir y evaluar y multiplicar variedades de especies. En la Estación Experimental "Enrique Jiménez Núñez" se trabaja en fruticultura y horticultura con programas muy incipientes.

En la subestación experimental "Pilarán" en la introducción de tomate, chile dulce y también cítricos.

En mecanización se trabaja en el establecimiento de un centro de capacitación de maquinaria agrícola; la preparación de agricultores que se están entrenando, ayudarán al manejo y mantenimiento de equipo de agricultura.

Algodón. El Programa de Algodón es muy poco. Se trabaja en mejoramiento genético, prácticas culturales, ecología y fitopatología, producción de semilla genética y de fundación.

Higuerilla. Se trabaja en mejoramiento genético y prácticas culturales; muy incipiente.

Programas de Sorgo. Este es un programa intermedio entre maíz de algodón e higuerilla. Se efectúa la evaluación de híbridos de sorgo a través del Programa del PCCMCA.

Programa de suelos. 1) Se investiga sobre la respuesta de elementos mejoradores y evalúa los elementos mejoradores en diversos cultivos agrícolas del país. Se obtienen algunos índices del diagnóstico de elementos mejoradores en control de plantas.

El Programa que lleva a cabo la Dirección de Investigaciones Agrícolas ha logrado también el apoyo técnico y a veces financiero de entidades extranjeras como CIAT, CIMMYT, ODECA, IICA, AID, FAO y otras más, y dentro de sus contribuciones, han permitido crear los resultados que han hecho posible el avance tecnológico actual.

Vemos que no hay mecanismos nacionales eficaces para coordinar la investigación. La División de Investigación Agrícola y los otros componentes del sector que investiga la Universidad Nacional, el Instituto Tecnológico de Costa Rica, etc., de manera que puedan formalizar proyectos integrados y se evite la duplicación no necesaria.

Dentro de las entidades que colaboran está la Oficina del Café.

Investigación y transferencia de tecnología. Nosotros tenemos un programa muy importante. Por ejemplo, el Programa del Café tiene transferencia y tiene investigación.

Tenemos la Oficina Nacional de Semilla que trabaja en producción en semilla de fundación: arroz, maíz y frijol. La semilla de arroz ya se está precisando bastante; tiene muchos problemas por la razón de que se mete mucho, y tenemos que trabajar intensivamente en el aspecto de semilla de arroz fertilizada.

En maíz, el problema es bien centroamericano; y en frijol, estamos muy bien, casi a la altura del arroz.

La organización de la Dirección Central de Investigación Agrícola es: Director General, Anastasio Morales Carmona; Subdirector General, Evaristo Morales, y después tienen una serie de departamentos, Depto. de Mejoramiento Genético, Mejoramiento de Cultivo, Control de Malezas, Asistencia Técnica y Especialistas. Depto. de Agronomía, que laboran en arroz, horticultura, fruticultura, maíz sorgo, en semillas de granos y papa. Depto. de Sistemas de Cultivo en Algodón. Depto. de Nutrición: elaboración de programas, diseños experimentales de campo y laboratorio; asesoramiento, análisis estadístico, interpretación de semilla. Depto. de Café: nutrición mineral, mejoramiento genético, modalidades de cultivo, control de malezas, etc. Depto. de Entomología: control biológico, tanto en café como en azúcar; horticultura, control de granos básicos, papa y café. Depto. de Patología: cultivos, horticultura y diagnósticos. Unidad de Suelos: cartografía, diagnósticos, fertilización.

PRESENTACION POR EL SALVADOR

Ing. Romeo E. López S.

Esencialmente, quisiera informar a la concurrencia que el esquema organizacional del CENTA comprende tres divisiones: Una División de Investigaciones Agrícolas, una División de Extensión Agrícola y una División de Tecnología de Semillas, bajo una misma Dirección General, con tres Jefes de División. Este es el sistema actual, aunque estamos trabajando en una reestructuración del Ministerio que hace cambiar este esquema. Sin embargo, para los propósitos de esta reunión, nos basaremos en el sistema actual.

La División de Investigación Agrícola, quisiera enfocar tres aspectos muy importantes que son los que enmarcan las acciones de la Dirección de Investigación Agrícola, y que son comunes al desarrollo de la sociedad moderna. En primer lugar, especialmente de la población, como una consideración a la situación de El Salvador, en lo referente a la escasez de territorio, y a la densidad de población que es la más alta de Latinoamérica.

Entonces, de estos tres aspectos, el principal es el crecimiento de la población; tenemos la tasa de crecimiento sumamente alta, lo que implica una mayor necesidad de alimentos, energía, materia prima necesaria para proveer techo, abrigo y alimento a la población.

Otro aspecto también muy importante, es la generalización de la educación, que es el avance de la tecnología de información, lo que ha ocasionado que la población, con el impacto de los medios de información crea expectativas hacia una mejor calidad de alimentos y materias primas para su subsistencia. Esta generación ya está volviéndose más exigente, demanda mayor calidad y mayor cantidad de alimentos, y otros productos agrícolas también.

El otro aspecto también muy importante, es el relativo a los recursos básicos, los recursos naturales que en nuestros países son bastante limitados; prácticamente el 100% de la tierra útil se está utilizando un 100% y su cantidad no puede ser aumentada, ya que se está usando en su totalidad. Este problema es más crítico para nosotros, cuando vemos que no es posible aumentar este recurso, y lejos de ser posible ampliarlo, existe la expectativa de que pueda ser disminuido con el avance de la urbanización.

En conclusión, nosotros creemos de que la agricultura debe producir en estos momentos mayor cantidad de alimentos en una mayor cantidad y mejor calidad, en corto tiempo, dado el exceso de la tasa de crecimiento de la población y con unos recursos que cada vez son más limitados en cantidad y en calidad.

Decíamos esto como una introducción y tratando de enmarcar cuáles son los problemas nuestros, y hacia dónde debemos de dirigir nuestras acciones.

Lógicamente, el CNETA y la División de Investigación Agrícola tiene una gran responsabilidad en estos momentos; debe orientar nuestras acciones hacia una generación de tecnología agrícola que sea adecuada para las condiciones nuestras, y que nos lleven a desarrollar el sector agrícola. Para esto, nosotros estamos enmarcando nuestras acciones en la siguiente metodología.

Primeramente, estamos trabajando bajo un esquema de regionalización de las acciones. Todas las acciones del Ministerio de Agricultura, y por consiguiente las del CENTA están bajo un esquema de regionalización. Sin embargo, en lo que es investigación agrícola, que es lo que a nosotros nos compete, vemos que la regionalización no debe ser hecha nada más en una base geográfica. Creemos que la regionalización para la investigación agrícola debe ser hecha con un criterio de homogeneidad agro-ecológica y socio-económica, para que la eficiencia y propiedad de la tecnología generada tenga existencia y propiedad.

Para definir las acciones a realizar, partimos desde una etapa inicial de un diagnóstico de las regiones o de las zonas que nos da la oportunidad de levantar un retrato de cómo está una región dada, o un lugar dado y partimos de allí en el año base a desarrollar nuestras acciones, buscando el avance tecnológico y desarrollo agrícola de esas zonas o regiones.

Para realizar este diagnóstico, estamos utilizando diferente metodología; una de ellas la revisión de información secundaria que ya existe; otra, la consulta por medio de encuestas a las principales fuentes de información entre ellas, el agente de extensión agrícola; la misma experiencia de los técnicos que están trabajando en investigación; productores de semillas certificada, en este momento con el proceso de reforma agraria, también las asociaciones cooperativas son otras fuentes de información respecto a la problemática que ellos están enfrentando.

Otra fuente de información son los diagnósticos integrales en los cuales se hace un análisis socio-económico durante un año agrícola a una muestra de agricultores representativos de la zona.

Con toda esta fuente de información, logramos formar lo que llamamos la problemática nacional de investigación. Es decir, el conjunto, o la demanda bruta por producción, el conjunto de problemas que el agricultor está viviendo. Además de eso, nosotros tenemos un inventario también de la tecnología que hemos generado en el transcurso del tiempo en un mediano plazo; entonces, por diferencia nosotros sacamos la demanda neta de investigación, y tenemos bajo este sistema de diagnósticos, detectada cuál es la problemática en los diferentes cultivos con que trabajamos; tenemos un inventario de lo que hemos desarrollado, y por diferencia, nos sale lo que está todavía sin solución y algunos problemas en los cuales no hemos iniciado nuestro estudio para terminar o minimizar esos problemas, y en algunos casos hay problemas que ya están a la mitad del camino para solucionarlos.

Mediante esa tecnología que ya hemos generado, los inventarios que tenemos de tecnología generada y la problemática nacional, nos sale lo que podríamos llamar, la demanda neta de investigación; es decir, lo que ya tenemos que hacer; para lo que no tenemos todavía solución definitiva, o que tenemos todavía la solución a un nivel parcial.

Con esta demanda neta de investigación, nosotros sólo le quitamos a esto tres aspectos que son las políticas de desarrollo del sector agropecuario. Es decir, que el problema según el diagnóstico no tiene solución, según el inventario de tecnología generada. Entonces le aplicamos la política de desarrollo del sector agropecuario. Es decir que, ese problema aunque siempre es problema está dentro de las políticas generales emanadas de las esferas gubernamentales; es decir, que sea un problema político-económico que esté dentro de las políticas económicas del desarrollo del sector agropecuario.

El otro parámetro que le aplicamos es la disponibilidad de recursos, tanto humanos como físicos, para poder desarrollar estas investigaciones. No todo lo que está dentro de la demanda neta de investigación lo podemos realizar. Dependerá de los recursos humanos y financieros, y que el problema esté dentro de las políticas generales de desarrollo del sector agropecuario.

Después de aplicarle esto, nos queda lo que en realidad estamos en capacidad de hacer, y que políticamente se debe hacer. Entonces esto, nos da ya las líneas de acción para la investigación agrícola.

Entonces, la División de Investigaciones nuestras tiene dos esquemas organizativos. Una organización estructural, y una organización operativa. La estructural obedece más que todo a un aspecto financiero-administrativo, o sea que todo nuestro personal técnico, estructuralmente está agrupado en diferentes departamentos, por especialidad. Tenemos un departamento de suelos, un departamento de química agrícola, uno de geometría y estadística, uno de fitopatología vegetal, uno de economía agrícola, uno de fitotécnica, uno de ciencia de alimentos, y uno de ingeniería agrícola. Esos son ocho departamentos que conforman estructuralmente a la división de investigación. Cada uno de los departamentos, con una cuota, no la ideal, pero con alguna medida más o menos adecuada de recursos humanos para desarrollar sus acciones. Esta es la organización estructural; cada uno de los departamentos con un jefe y un equipo técnico para sus acciones.

Operativamente, en el otro esquema de organización que tenemos, opera activamente las acciones se realizan a través de grupos multidisciplinarios de trabajo. En este caso, los grupos se forman, básicamente no por especialidad sino que por producto. Entonces tenemos, un grupo de maíz, uno de sorgo, uno de leguminosas de granos, uno de arroz (que serían los granos básicos) un grupo de hortalizas, uno de frutales, uno de cultivos agro-industriales, y otro grupo de proyectos especiales, que por su tipo de estudio, no encaja dentro de los grupos antes mencionados.

Entonces, en cada uno de estos grupos, se conjugan los técnicos en las diferentes disciplinas. Así que para hacer un ejemplo, en el grupo de maíz, se conjugan técnicos que vienen del departamento de Fitotécnica, es decir, los fitomejoradores, algunos que están revisando estudios de agronomía, se conjugan técnicos con especialidad especialidad en suelos, los de parafitopatología vegetal debe ser un fitopatólogo, un entomólogo, un técnico y tenemos la capacidad del Departamento de Economía Agrícola entre el Departamento de Química Agrícola. Entonces, ellos conforman el grupo multidisciplinario, el conjunto de técnicos de los diferentes departamentos o de las diferentes especialidades.

Este tipo de estructura nos ofrece la oportunidad de buscar una solución integral a los problemas que están afectando al hombre del campo. También para un país como el nuestro, limitado de recursos creemos que es una metodología de trabajo que nos permite llegar a mejores soluciones sin mayores costos. Sin embargo, no crean que estamos con los grupos completamente bien implementados, sobre todo en el caso de especialidades como los fitopatólogos, los entomólogos que tendríamos que tener (lo ideal) uno por cuanto grupos de trabajo tuviéramos; pero tenemos limitaciones, y en algunos casos, un técnico fitopatólogo trabaja en maíz, sorgo, etc.

La planificación de la investigación se hace de acuerdo al esquema que mencioné del diagnóstico; la planificación nace desde el grupo. Estos grupos tienen un coordinador, que generalmente es el de más antigüedad y mayor experiencia en el cultivo, que viene siendo como un guía del resto de compañeros, entonces ellos comienzan a hacer sus planteamientos de la investigación que desean realizar para un año dado, basados siempre en la metodología que anteriormente les explicaba, y son discutidos dentro del grupo de técnicos de las diferentes disciplinas, muchas veces son al- men- tados los proyectos que plantea cada uno de los técnicos y posteriormente, con la aprobación del grupo de trabajo hacia esa propuesta de investigación se da el visto bueno al trabajo de investi- gación propuesto a nivel de grupo; luego pasan a ser discutidos posteriormente ante el comité técnico de investigación que lo forman los jefes de los departamentos y los coordinadores del proyecto de investigación que ya mencioné. Se discuten con ellos las propuestas para cada grupo de investigación y con la aprobación de este comité técnico se da el visto bueno para la ejecución de estas investigaciones.

En el caso particular de este año (1981) el Plan Anual Operativo de la División de Investigaciones Agrícolas comprendió 182 proyectos con 546 ensayos de campo; es decir, en promedio, 3 ensayos por proyecto. En los grupos de maíz se establecieron 14 proyectos, con un total de 37 ensayos. En mejoramiento genético de maíz se tuvieron 14 ensayos de introducción y selección de material genético; 4 ensayos de evaluación de rendimiento, 2 ensayos de formación de líneas endurámicas. En el campo de las prácticas agronómicas se establecieron 5 ensayos de densidades de siembra y/o fertilización; hubo ensayos de época y métodos de siembra, 6 ensayos de control químico, y 2 ensayos de otras prácticas agronómicas. En ingeniería agrícola, se establecieron 3 ensayos en los aspectos de equipo y maquinaria agrícola. En el grupo de leguminosas de grano, se establecieron 17 proyectos con un total de 72 ensayos. En el campo de mejoramiento genético se establecieron 10 ensayos sobre introducción y selección de material genético; 29 ensayos sobre evaluación de rendimiento; 12 ensayos sobre evaluación de tolerancia a plagas y enfermedades; y, en el campo de las

prácticas agronómicas, se establecieron 6 ensayos de control químico, un estudio biológico, dos estudios eváticos y/o mejoradores de suelo, y un estudio sobre fisiología por cosecha y otras prácticas agronómicas.

En el grupo de arroz, se establecieron 7 proyectos con un total de 25 ensayos. En mejoramiento genético se establecieron 8 ensayos sobre introducción y selección de material genético; 9 ensayos sobre evaluación de rendimiento y 2 ensayos sobre evaluación de líneas segregantes. En prácticas agronómicas, 3 ensayos sobre control químico, 3 ensayos sobre control integrado de plagas, enfermedades y malezas. En el grupo de sorgo se establecieron 11 proyectos, con un total de 29 ensayos. En mejoramiento genético se establecieron 4 ensayos de introducción y selección de material genético, 7 ensayos de evaluación de rendimiento 2 de evaluación de tolerancia a plagas y enfermedades, y 6 de incrementación de material genético. En prácticas agronómicas se establecieron 7 de densidades de siembra y/o fertilización. Uno de control cultural, uno de control químico y uno de otras prácticas agronómicas.

El CENTA, anteriormente en la División de Investigaciones Agrícolas, únicamente computábamos la labor del técnico en lo que es investigación propiamente dicha. Sin embargo, el técnico también está involucrado en otras actividades que no son básicamente investigación, nosotros le llamamos servicios. Tenemos servicios de laboratorio, de análisis de suelos, de aguas, foliares, químicos o general, y dada la ubicación geográfica del CENTA, que está contiguo a la Escuela Nacional de Agricultura, también como una carga adicional al trabajo del técnico, se le da apoyo a la Escuela Nacional de Agricultura con algunas materias, en algunos casos se dan cursos por técnicos de la División de Investigaciones.

Además de los servicios de consultoría para el agricultor que llega a la oficina nuestra con algún problema, y si el tiempo lo permite, el técnico-investigador va a sus propiedades aunque esa debería ser una actividad del extensionista, pero en algunos casos, va el investigador a la propiedad a ver cuál es el problema, y si está en la capacidad de dar el diagnóstico en ese momento, ahí mismo lo da.

Quisiéramos tener también la integración que tenemos con la División de Extensión. Hasta este momento, dentro del CENTA como mencionaba anteriormente, teníamos las tres divisiones: la de investigación, de extensión y la de tecnología de semillas.

Con la División de Extensión Agrícola, la integración la realizamos bajo un modelo de generación y transferencia de tecnología, es decir, lo que viene a llamarse validación o comprobación de tecnología. Partimos desde el ensayo experimental que es dominio exclusivo del investigador y responsabilidad exclusiva del investigador, pasamos a la siguiente etapa que es el ensayo de comprobación de resultados, donde hay ya una integración entre el investigador y el extensionista.

Luego, la siguiente etapa es la de parcela de comprobación, donde ya la ingerencia del investigador ya es un tanto mínima, ya es más competencia del extensionista, y comienza en esa etapa a entrar dentro del juego, el agricultor.

Luego, sigue la siguiente etapa, que es la de parcelas demostrativas que ya es competencia exclusiva del extensionista, y comienza en esa etapa a entrar dentro del juego, el agricultor.

Luego sigue la siguiente etapa, que es la de parcelas demostrativas que ya es competencia exclusiva del extensionista, ya en convivencia con el agricultor. Este es el esquema a grandes rasgos, que estamos siguiendo en el CENTA.

La información general, bajo este grupo de servicios para extensión, que es el grupo de técnicos para investigación que están trabajando en esta forma, lo ubicamos como un servicio para extensión. Aparte de los proyectos que mencioné anteriormente, que eran competencia exclusiva del investigador, existe el trabajo de campo con el que hay combinación con el extensionista. En este año se tuvieron 24 proyecto en integración con extensión. En el área de comprobación de resultados en mejoramiento genético en diferentes cultivos, se establecieron 33 ensayos de comprobación de resultados en mejoramiento genético, con los diferentes cultivos. En comporbación de resultados, con respecto a prácticas agronómicas, se establecieron 14 ensayos también con diferentes cultivos.

En parcelas de comprobación de resultados (que son más dispersas) se establecieron 87 parcelas de comprobación de resultados en mejoramiento genético; 34 parcelas de comprobación de resultados en prácticas agronómicas; y, clasificados como "otros" se establecieron 18 acciones de campo. Lo que dio un total entre ensayos, parcelas de comprobación de resultados y otros, 189 acciones de campo en este año que estamos terminando.

Para finalizar sólo quisiera decir que en El Salvador, la investigación en café no pertenece al CENTA, sino que al Instituto Salvadoreño de Investigaciones del Café, donde se desarrolla toda la investigación con este cultivo. Tampoco existe dentro de las responsabilidades del CENTA, la investigación con algodón, que es desarrollada por la empresa privada; sin embargo, con el cambio que ha tenido la estructura de la tenencia de la tierra, esta investigación ya no se realiza, y prácticamente pasa a ser una responsabilidad del CENTA la investigación en algodón. Sin embargo, estamos comenzando a organizarnos en la investigación de este cultivo.

Esta es la estructura actual con la que el CENTA funciona. Para el próximo año, se está trabajando en una reestructuración del Ministerio de Agricultura. Lo que actualmente es CENTA pasaría a ser (según situación geográfica en el Valle de San Andrés) un Instituto Salvadoreño de Investigaciones Agrarias y Pesqueras -ISIAP- dentro del Instituto se piensa conjugar todo lo que se está haciendo en investigación. La investigación que realiza la Dirección General de Ganadería (o sea la investigación pecuaria); la investigación que se está haciendo en recursos naturales; la investigación en riego; la investigación agrícola (que es la nuestra); y la investigación en CENTA.

Paralelo a este Instituto, se establecerá otro que llevará el nombre de Instituto Salvadoreño de Capacitación y Transferencia de Tecnología -ISCAT- allí se conjugará todo lo que se refiere a la labor de transferencia de tecnología en estos momentos. Es decir, los extensionistas del CENTA, los de la Dirección General de Ganadería, y todos los demás. También habrá el Instituto Salvadoreño de Recursos Naturales -ISRA-. Estas tres instituciones serán las encargadas de la labor del Ministerio de Agricultura, aparte de las instituciones autónomas, como el Banco de Fomento Agropecuario, el IRTRA, el Instituto Regulador de Abastecimientos, y otras instituciones autónomas que mantienen su autonomía.

Se va a implementar con mayor fuerza la regionalización del país. Se van a establecer cuatro regiones con gerencias regionales, es decir, pequeños Ministerios de Agricultura en las cuatro regiones del país, para descentralizar los servicios y las acciones. Al Instituto de Investigaciones -ISIAP- le queda como labor la investigación básica, aquellas que se desarrollan como labor de investigación básica, aquellas que se desarrollan dentro de las estaciones experimentales. Cuando esta investigación esté en etapa de investigación a nivel de ensayos regionales, se desarrollará a través de estas gerencias regionales en las cuatro regiones del país. Esto todavía no es oficial; estamos trabajando en eso, ya se están estableciendo los objetivos y comisiones de lo que van a ser estas instituciones.

PRESENTACION POR GUATEMALA

Ing. Eduardo Ibáñez

En primer lugar, quisiera hacer de su conocimiento que no soy de las personas de las que han estado en cada departamento de investigación en Guatemala. Mi trabajo ha sido la planificación, en la Unidad Sectorial de Planificación Agrícola, y estoy aquí más que todo porque mi cargo es el de consultor en el programa de transferencia tecnológica, lo cual involucra el aspecto de investigación.

Lo que había preparado para dárselos como información de Guatemala, ha sido una investigación en el aspecto de lo que es la planificación de la investigación a nivel del sector público agrícola, no a nivel nacional, porque se ha dividido prácticamente en dos aspectos. La investigación que hace el sector público agrícola, que está dirigido especialmente a los pequeños y medianos agricultores, en el aspecto de cultivos de granos básicos, hortalizas y frutales, no así en los cultivos de exportación que son los cultivos donde se desarrolla investigación financiado prácticamente por los propios agricultores que son los grandes agricultores.

En conclusión, quisiera hacer este parentesis, porque prácticamente la investigación en Guatemala se ejecuta a nivel de sector agrícola y empresas particulares (que pueden ser los mismos finqueros) o casas comerciales que distribuyen productos químicos para la agricultura.

En este caso, la planificación agrícola de la investigación tecnológica, está regida por lo que llamamos documento básico y que es el Plan Nacional de Desarrollo Agrícola. Actualmente está el que corresponde a 1979-1982, o sea que sirve un año nada más.

Este plan involucra diez programas dentro de los cuales está el Programa de Desarrollo Tecnológico, en el cual se pueden plantear o establecer los lineamientos que establezcan los mecanismos necesarios para generar las acciones que puedan mejorar la productividad agrícola, y dentro de esto se le da mayor énfasis a lo que es la producción de alimentos, más que todo con la tendencia de satisfacer la demanda de la población guatemalteca.

Para su mejor funcionamiento, este programa está integrado por tres subprogramas. Se ha establecido una coordinación entre las instituciones que desarrollan este tipo de programas. Los programas que constituyen el programa de desarrollo e investigación tecnológica en el que se involucra la búsqueda de las alternativas tecnológicas para la producción de cultivos alimenticios y pecuarios, lo cual es responsabilidad directa de lo que es el Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas -ICTA-.

El segundo programa sería lo que es la asistencia técnica que consiste en transferir al productor, la tecnología generada y asistir a los procesos productivos. La responsabilidad de este subprograma recae en lo que es la Dirección General de Servicios Agrícolas en aspectos de cultivos y DIGESEPE, o sea la Dirección General de Servicios Pecuarios relacionados en el aspecto pecuario.

El tercer subprograma es el suministro de insumos y aperos de labranza. Este subprograma complementa a los otros dos, puesto que son las semillas certificadas fertilizantes y aperos de labranza, los que apoyarían la tecnificación de los cultivos.

Esta responsabilidad recae en el ICTA y DIGESA en lo que se relaciona a la producción de semillas y lo que corresponde a fertilizantes y aperos de labranza, la responsabilidad está en manos de BANDESA que lo distribuye a través de un crédito.

Conociendo ya lo que es el programa de desarrollo tecnológico y sus subprogramas, lo que nos interesa ahora sería el subprograma de investigación tecnológica, y de conformidad con lo establecido con el Plan Nacional de Desarrollo Tecnológico, el subprograma de investigación, comprende un conjunto de actividades tendientes a identificar las alternativas tecnológicas viables para mejorar la actividad agrícola, en congruencia con la utilización óptima de los recursos con que cuenta el país. También se involucra lo que es el proceso productivo y la maximización del ingreso neto de las unidades agrícolas.

Los objetivos que se persiguen con este subprograma son los siguientes: generar y comprobar mediante programas de investigación y experimentación, la tecnología necesaria para lograr el incremento de la productividad y producción agrícola, especialmente en los rubros de granos básicos, hortalizas, frutales y ganadería.

El otro objetivo sería el incrementar la producción de semilla mejorada, como insumo básico que sirva de apoyo al cambio tecnológico, especialmente en la producción de granos básicos. Como ven, el mayor énfasis se da a lo que es los cultivos de alimentación o nutrición para cubrir las necesidades de la población.

Después, se han determinado varios proyectos, identificados desde este subprograma, y son los siguientes. Primero, tenemos lo que es la investigación tecnológica en granos básicos. Segundo, sería investigación tecnológica en cultivos diversificados. Tercero, la investigación tecnológica para el desarrollo agroindustrial, y por último tenemos lo que es la investigación pecuaria.

Con estos proyectos las perspectivas planteadas por la investigación tecnológica, el cual es responsabilidad ejecutora el ICTA, quien desde su fundación ha venido realizando la mayor cantidad de actividades relacionadas con los cultivos de granos básicos y cultivos diversificados, en este caso, hortalizas. O sea que ha sido una tendencia del ICTA el desarrollar tecnología para cultivo o sistemas de cultivo, más que todo los que nosotros conocemos como cultivos asociados.

En los últimos años, el ICTA ha ampliado su acción, en otras especies hortícolas, y ha iniciado investigación también en frutales, en aspectos pecuarios. Para el futuro tiene la perspectiva de continuar con esa misma línea de trabajo contemplando también, lo que son los cultivos de holeraginosas y con actividades agroindustriales.

La estrategia en la investigación y la planificación, y más que todo sobre este subprograma de investigación tecnológica es, que para mejorar la productividad y producción agrícola, pretende proseguir con los experimentos, pruebas, validación que generen las alternativas tecnológicas apropiadas para el desarrollo de granos básicos, hortalizas, frutales, holeraginosas y agroindustrias específicas para cada región.

Cabe hacer una observación, indicándoles que en mi país, con fines agrícolas, está dividido en subregiones. Actualmente, contamos con ocho subregiones, y estas subregiones, cuando eran siete, pues desde el año pasado se determinó una octava, estaba regionalizado de acuerdo a parámetros de tipo agro-ecológico y socio-económico. Entonces, para poder desarrollar esa estrategia

y pensando en que falta ya un año nada más para terminar lo que es el plan nacional de desarrollo de este período, quiero plantear la política a corto plazo.

Para ello, las he dividido en dos. Las políticas a corto plazo que corresponden al subprograma de investigación tecnológica que son las siguientes. Se proseguirá con la ejecución de las actividades de investigación y experimentación de los cultivos de granos básicos, hortalizas, holerías, y frutales; así como del manejo de módulos de producción integral para los bovinos y otras especies menores. Otra política para el subprograma sería, que se mantendrá el nivel de las actividades por mejoramiento genético, correspondiente al subprograma de investigación tecnológica, y una política más sería que se ampliará el marco ejecutivo del subprograma de cultivos diversificados, incluyendo los que se den en áreas de riego, haciéndolo más consistente en el campo del manejo agronómico e iniciar actividades del tipo de horticultura a nivel de región y subregión.

Otra política sería la de fortalecer las actividades de investigación tecnológica de las especies pecuarias a nivel de subregión y región del sector público agrícola; y por último, consideramos una política adecuada, el fortalecimiento de los mecanismos establecidos entre DIGESA y DIGESEPE por ser las entidades de transferencia de tecnología para promover el uso de la tecnología generada en cada una de las regiones del sector público agrícola.

Estas serían las políticas que corresponderían al subprograma de investigación tecnológica, y podríamos plantear lo que son las políticas de tipo institucional, en este caso, el de la unidad ejecutora que sería el ICTA. Para ello tenemos que una de las políticas sería que se efectuarán pruebas de adaptabilidad, que se mantendrá el nivel alcanzado de las actividades por mejoramiento correspondientes al subprograma de granos básicos y cultivos diversificados.

Con estas subpolíticas y estos objetivos, consideramos que las metas a corto plazo a desarrollar por subprograma podría ser las siguientes: el proyecto de granos básicos, tenemos cuatro metas. Una es, desarrollo de líneas y variedades de granos básicos con características de buena producción y adaptabilidad a nivel regional. La otra sería desarrollo de variedad de resistencia a enfermedades, principalmente en frijol, arroz, y trigo. La tercera, desarrollo de agrosistemas de producción a nivel regional, y por último, la producción de semilla de fundación de granos básicos para las distintas regiones.

En lo que respecta a cultivos diversificados, tenemos 3: desarrollo y pruebas de material genético en hortalizas frutales y cultivos no tradicionales. La segunda sería el desarrollo de agrosistemas de producción a nivel regional, o sea que serían granos básicos y cultivos diversificados en la misma meta. Y la tercera, el inicio de investigación en cultivos no tradicionales que en el futuro presenten buenas perspectivas.

En lo que respecta a la investigación se han trazado las siguientes metas. Se buscará la integración adecuada de estos proyectos con los de investigación agronómica, a manera de ser coherente todo el proceso integral de producción y ganadería.

La otra meta sería la de regionalizar este proyecto para que sirva de apoyo a los proyectos de investigación agrícola y pecuario.

En lo que respecta al proyecto de investigación pecuaria, las metas serían las siguientes: impulsar la investigación pecuaria, tomando en consideración las condiciones prevaletientes de los pequeños productores a nivel regional. Otra meta sería apoyar la investigación en las especies consideradas de mayor importancia en las distintas zonas del país. Por último, involucrar el aspecto sanitario dentro de la investigación de manejo de nutrición de las distintas especies de ganado.

Considero que en forma sintetizada, esto podría ser lo que corresponde a la calificación de la investigación tecnológica en Guatemala. Para ello, debemos pasar lo que sería la organización institucional de la investigación del sector público agrícola.

Tengo aquí una figura donde tenemos la organización del sector público agrícola. Tenemos, a nivel de los distintos niveles de planificación, análisis de evaluación, y lo que sería la coordinación de todas las instituciones del sector público agrícola; hay ciertas entidades que se preocupan por esta coordinación, y a este nivel, está lo que es la función administrativa y control. Esta función está a nivel del despacho ministerial, que es el Jefe del Sector Público Agrícola.

En línea vertical están todas las instituciones que componen al Sector Público Agrícola, en este caso en lo que es la investigación, tenemos al ICTA. En lo que es recursos forestales tenemos lo que se conoce como INAFOR (Instituto Nacional Forestal)

el BANDESA que es el banco de crédito; el INDECA que es la institución encargada de la comercialización; DIGESA, que es el encargado de la transferencia de tecnología agrícola, o de cultivo; DIGESEPE, que es también una entidad dedicada a la transferencia de tecnología; el INTA que es la entidad encargada de la reestructuración agrícola y PROLAC que pasó a ser parte de DIGESEPE.

En lo que respecta a la planificación a nivel nacional, como rectora de toda la planificación tenemos la Secretaría General de Planificación Agrícola; a nivel del Ministerio, tenemos lo que es la Unidad Sectorial de Planificación Agrícola -USPA- que serían las dos entidades responsables de la planificación agrícola a nivel superior; y, por último, cada institución tiene lo que es la Unidad de Programación que sería la encargada de elaborar los programas de cada institución.

En lo que es coordinación de las actividades, para estar de acuerdo a la calificación ya establecida, tenemos cuatro comités. El primero es el Comité Superior de Coordinación, que está integrado por el Ministro, y todos los Directores o Gerentes de las instituciones. Esto se conoce como COSUCO. Después, a nivel sectorial tenemos lo que es el Comité de Programación Sectorial, que está integrado por el Coordinador de la Unidad Sectorial de Planificación Agrícola, más los jefes de las unidades de programación de cada institución. Esto sería a nivel de sector.

A nivel regional, tenemos la coordinación, a cargo de lo que son los Comités Regionales de Coordinación de Desarrollo Agrícola, y a nivel de subregión, son los Sub-COREDAS. Estos COREDAS están integrados por todos los jefes regionales de todas las instituciones que componen el sector. A ese nivel existe la coordinación y se toman ciertas determinaciones en reuniones periódicas para facilitar lo que es el desarrollo de las actividades de cada institución.

El Sector Público Agrícola fue organizado en los años 1970-73. La reorganización del Ministerio de Agricultura se debe a lo que conocemos como el Decreto 102-70, y que corresponde a lo que es la integración del Sector Público Agrícola, con la cabeza, que es el Ministerio de Agricultura.

Lo que constituye el SPA aparece en el organigrama acá, y por la necesidad de hablar sobre la organización institucional de la investigación, tenemos que el ICTA, por acuerdo gubernativo

102-70, que constituye el SPA, fue la necesidad de crear este tipo de institución. Por acuerdo gubernativo también de noviembre 1971, se creó lo que es el Reglamento del Ministerio de Agricultura, y que también era disposición del Decreto 102-70. El reglamento establece las normas para las relaciones entre el Ministerio de Agricultura y las instituciones que integran el SPA.

Dentro de esta organización se encuentra lo que es el Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola -ICTA-, que según el inciso 7 del Artículo 125 de la Constitución de la República, se establece que es obligación del Estado fomentar la investigación, experimentación, divulgación agropecuaria, debiendo crear las instituciones especializadas que promuevan en forma científica y tecnológica el desarrollo agrícola del país. Para cumplir este mandato, dio a conocer lo que es el Decreto 68, en el año 1972, que es el decreto que permite la creación de lo que es el Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola, que es dentro del sector, la única entidad líder de la investigación agrícola.

El objeto de crear el ICTA, era nada más que para que se pudieran conducir investigaciones tendientes a la solución de los problemas de la explotación racional agrícola que inciden en el bienestar social; producir materiales y métodos para incrementar la productividad agrícola; promover la utilización de la tecnología a nivel de agricultor, y el desarrollo rural regional que determina el Sector Público Agrícola.

La creación del ICTA, dentro del esquema organizativo del SPA, obedece a la necesidad de viabilizar los programas de generación, prueba y transferencia de tecnología que tienden a contribuir la realización de los objetivos de los Planes Nacionales, no sólo del que se estaba llevando a cabo en esa época.

Además de eso, tenemos como objetivo del ICTA, según la Ley Orgánica de esta misma Institución, que debe ser la responsable de generar y promover el uso de la ciencia y la tecnología agrícolas en el sector respectivo. En consecuencia de ello, le corresponde conducir investigaciones tendientes a la solución de los problemas de explotación racional agrícola, que incidan en el bienestar social de la población. Además, promover la utilización de esa tecnología a nivel de agricultor y del desarrollo rural de la región.

También, esta Institución debe llevar a cabo investigaciones y estudios en el campo de las ciencias agrícolas, desarrollar

programas de enseñanza y promoción agrícola, que tiendan a la aplicación de los resultados obtenidos de la investigación; formular y proponer programas académicos con la formación de personal científico; intercambiar información y materiales con otros centros nacionales, regionales e internacionales dedicados a la investigación agrícola; y, por último, los demás que le correspondan y se requieran para el buen funcionamiento de las operaciones que no contravengan el espíritu de la Ley.

La organización y funciones de esta institución está hecha para alcanzar los objetivos que he mencionado anteriormente. El ICTA ha creado una estructura organizativa y técnica que le permite una afluencia operativa en su política de trabajo y vinculación con las demás instituciones del Sector Público Agrícola.

La organización del ICTA tiene como autoridad máxima la Junta Directiva. Bajo la Junta Directiva tenemos lo que es la Gerencia General, luego tenemos tres instituciones. La Unidad de Servicios Administrativos y Financieros, Unidad Técnica, y la Unidad de Programación. Estas tres instituciones tienen programas a desarrollar a nivel nacional y regional. Los programas son desarrollados con el apoyo financiero, de personal, compras, contabilidad, por parte de lo que es la Unidad de Servicios Administrativos. La Unidad Técnica están apoyados los programas con disciplinas y servicios técnicos. Con la Unidad de Programación está apoyado con planificación, programación y evaluación.

Todos estos programas, con el apoyo de estas actividades, se desarrollan a nivel de región, de acuerdo a la ecología de cada una de estas regiones. En cada región tenemos la estructura siguiente: con un centro de producción, con equipos de prueba y transferencia de tecnología.

La Unidad Técnica de Producción consiste en programas de producción, y a su vez cuenta con la participación de disciplinas de apoyo y servicios técnicos, con el objeto de integrar equipos multidisciplinarios para resolver en forma integrada la problemática agrícola del país. O sea que la estructura va tanto en forma estructural, como también operativa.

Luego tenemos que la Unidad de Programación tiene la responsabilidad de preparar, coordinar y elevar el Plan de Acción de las distintas actividades que se programan para la institución. Y como apoyo tenemos, la Unidad de Servicios Administrativos y Financieros.

La Unidad Técnica de Producción, sus objetivos y funciones son las siguientes: su objetivo fundamental es generar, desarrollar y promover el uso de la tecnología adecuándola a las necesidades del agricultor. Para lograr este objetivo tenemos sus funciones específicas, como efectuar estudios agro-socioeconómicos en las zonas prioritarias de las regiones establecidas por el SPA, de acuerdo al Plan vigente. Identificar los problemas que incidan en la productividad agrícola y en el ingreso de los agricultores; generar y desarrollar la tecnología apropiada para la solución de los problemas identificados; probar la tecnología a nivel de agricultor y sujetarla a la evaluación técnica y socio-económica para determinar su aceptabilidad. Promover el uso de la tecnología, in sistir en que los insumos que conlleva la tecnología recomendada estén al alcance del agricultor; determinar la efectividad de la tecnología recomendada, en su defecto, innovarla o modificarla, retroalimentar el programa respectivo; producir materiales y métodos para incrementar la productividad agrícola; participar en reuniones técnico-científicas a nivel nacional o internacional; coordinar sus actividades con otras unidades de ICTA o instituciones del SPA; y, otras que estén dentro del ejercicio de la Ley.

La organización de la Unidad Técnica está: primero, la Dirección de la Unidad, luego los programas técnicos a nivel nacional, por disciplinas de apoyo y/o servicios técnicos, que en este caso son los centros de producción y los laboratorios.

La Unidad de Programación es una dependencia de la Gerencia General, que tiene como objetivo fundamental la elaboración, ejecución y evaluación del presupuesto, o sea del presupuesto programático de la Institución, con el objeto de utilizar el uso de los recursos asignados y que se ajusten a los lineamientos de la política agrícola nacional. Las funciones de la Unidad de Programación son: asistir en la formulación de los programas operativos del Instituto; coordinar la elaboración del anteproyecto de presupuesto anual, efectuar ajustes en las programaciones vigentes; analizar los avances físicos de la ejecución de los programas operativos; realizar estudios y elaborar proyectos específicos y participar en la coordinación de la planificación y programación sectorial.

Con relación a los sistemas de programación, ejecución y evaluación actual, el procedimiento a seguir es el siguiente: primero la base fundamental para toda la programación está dada por los lineamientos de política de desarrollo, aprobada por el Consejo Nacional de Planificación Económica; luego, con base en los lineamientos mencionados específicamente para el sector agrícola, en el Consejo Superior de Coordinación -COSUCO- presidido por el Ministerio de Agricultura, dicta a su vez las bases para la programación en todas las entidades que integran el Sector Público Agrícola.

Basado en los lineamientos específicos del ICTA, la Junta Directiva de la institución aprueba el Plan Operativo Anual, el cual es sometido a consideración por la Gerencia General.

La Secretaría del Consejo Nacional de Planificación Económica, mediante su División de Planificación Económica, que es un departamento de esa entidad, y que congruente con el Plan Nacional de Desarrollo formula un plan de desarrollo agrícola, normalmente para cuatro años. Con base a este plan, la Unidad Sectorial de Planificación Agrícola -USPA- formula las bases para la programación de todas las entidades que integran el sector.

Estas bases son el concepto de los siguientes aspectos:

1) posibilidades de expansión de los programas en función de las necesidades manifestadas por las otras entidades integrantes del sector. 2) Necesidad de introducción de nuevos programas. 3) Políticas de coordinación dentro del sector inter-sectorial. 4) Disponibilidad de financiamiento.

Cuando se toman en cuenta estas bases, la Unidad de Programación del ICTA, en consulta con la Gerencia y la Unidad Técnica, procede a dar las orientaciones correspondientes a la programación específica a cada coordinador, o sea a cada Jefe Técnico Regional. Con estas bases, estos coordinadores y técnicos elaboran lo que es el Programa Operativo a nivel de equipo y a nivel de región, y esto lo hace anualmente.

Este Plan que ellos elaboran contiene detalle de operaciones y detalle de costos, o sea las metas y el presupuesto a utilizar en estas actividades.

Por último, tenemos aquí la otra entidad del Instituto de Ciencia y Tecnología, que es la Unidad de Servicios Administrativos y Técnicos, que también depende de la Gerencia General, y le corresponde la organización, dirección y coordinación de las actividades de la institución, destinadas a proporcionar recursos físicos, humanos y financieros.

La Unidad de Servicios Administrativos tiene como funciones proporcionar los recursos humanos, físicos y financieros requeridos por las distintas actividades institucionales, de conformidad con el presupuesto programático anual vigente; apoyar a los distintos proyectos programados, disciplinas en relación a la actividad administrativa; colaborar con las autoridades superiores centrales

de la institución; supervisar las labores de compras, personal y recursos financieros; administrar la utilización de fondos y bienes, propiedades de la institución; intervenir en las licitaciones para la institución de bienes y materiales que requieran los distintos programas del ICTA; colaborar con las distintas instituciones del SPA; controlar el movimiento del personal, y velar por que se cumpla con las disposiciones contenidas en su reglamento. Prestar la colaboración requerida por los distintos centros de producción del ICTA para el buen funcionamiento de los mismos, y velar porque se cumpla con la Ley Orgánica del ICTA.

Estas serían las funciones de la estructura organizacional de la institución que, a nivel del SPA, es la responsable de la investigación tecnológica en Guatemala.

Dentro de los programas multinacionales que se desarrollan en Guatemala, el único que existe es el que se está llevando a cabo con el cultivo de la papa, a través de PRECODEPA. Creo que más información de esto no se las podría proporcionar, porque yo no he estado directamente con este programa, y talvez ustedes lo conocen mejor que nosotros.

PRESENTACION POR HONDURAS

Ing. Justo D. Torres

Como Representante del Programa de Investigación Agrícola de la República de Honduras, soy asistente del Programa Nacional de Investigación Agrícola de Honduras.

El Programa de Investigación Agrícola de Honduras está basado grandemente en lo que es el Plan Nacional de Desarrollo. En base a las políticas de éste, nos basamos nosotros para ejecutar los lineamientos.

Vamos a ver en forma rápida los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo. Este tiene como objetivo los siguientes puntos. Primero, elevar el nivel de ingreso per cápita del sector rural y mejorar su distribución. Segundo incrementar acelerada y satisfactoriamente la producción agropecuaria nacional. Tercero, disminuir el subempleo en el sector rural. Cuarto, conservar y explotar racionalmente los recursos naturales.

Entonces, desde el punto de vista de investigación, basándose en el Plan Nacional de Desarrollo, tenemos que las metas propuestas por el Programa son las siguientes: 1) incrementar los rendimientos de cultivos básicos periódicamente; 2) someter a evaluación a nivel de la finca del agricultor, por lo menos dos variedades de frijol, dos de arroz, dos de sorgo, dos de soya, dos de papa, dos de yuca cada año, a fin de poder ofrecer al Programa de Producción de Semilla, diferentes alternativas de producción. Tercero, producir suficiente semilla para su posterior aumento y distribución comercial de por lo menos una de las variedades evaluadas a nivel de agricultor. Cuarto, comenzar trabajos socioeconómicos de grupos campesinos a fin de identificar factores limitantes en la producción, y darle la prioridad que el caso amerite en cuanto a la investigación. Quinto, concentrar esfuerzos en determinar métodos, épocas y productos que se requieran para un control adecuado de plagas en los cultivos de los granos básicos y otros.

Políticas y medidas. Con el objeto de lograr una concordancia entre el Programa Nacional de Investigación en el Plan Operativo del Programa se tomarán en cuenta las siguientes medidas. Primero, de acuerdo al Plan Nacional de Desarrollo y a la propuesta del Programa Nacional de Granos Básicos, el Programa

de Investigación Agrícola concentrará sus esfuerzos en las regiones norte, litoral, centro-oriental y nor-oriental.

Siguiendo el Plan Nacional de Desarrollo, el Programa de Investigación Agrícola concentrará su acción en los siguientes rubros: maíz, frijol, arroz, sorgo, papa, soya, hortalizas (tomate, cebolla repollo, ajonjolí). En la época actual, la política del Ministerio en realidad fue dedicarle casi el 90% de los esfuerzos a granos básicos. Tenemos maíz, frijol, arroz y sorgo, que son los principales.

Como comentaba anteriormente, el presente año ha presentado ya un excedente de maíz, estamos produciendo ahora 12 millones de quintales; tenemos cuatro millones de excedente.

Para dar un poco a conocer la historia del Programa de Investigación Agropecuaria, haré una breve reseña. El Programa Nacional de Investigación Agropecuaria es un servicio de la Secretaría de Recursos Naturales, el principal organismo estatal, responsable por el desarrollo agrícola del país. El Programa de Investigación Agrícola funciona bajo la Dirección General de Operaciones Agrícolas, y es responsable de la investigación y la generación de tecnología ha sido objeto de una reorientación con el fin de lograr un mayor impacto sobre la producción de alimentos y contribuir a mejorar el nivel de vida de la población rural.

Aunque la investigación agropecuaria en Honduras ha funcionado bajo diferentes arreglos estructurales, tiene una historia de trabajo organizado por cultivo y concentrado en las estaciones experimentales. El último cambio de mayor significación en la estructura fue en el año de 1965, cuando la Secretaría de Recursos Naturales tomó la decisión de descentralizar sus actividades por medio de un sistema regionalizado.

El Programa de Investigación Agrícola continuó el enfoque de trabajo por rubro, pero comenzó a analizar su situación y por comprender el papel de principal unidad de investigación agrícola en el país. Hoy en día se cree que enfocados los proyectos por rubro más pragmáticamente sobre los problemas del productor, organizando la investigación a nivel de finca, y estrechando las relaciones con extensión y otros programas se va a lograr generar tecnología de mayor relevancia para el productor y fácil de transferirla.

Este enfoque partió de los años de 1977-78, cuando se inició a nivel de proyecto piloto en la ciudad de Comayagua (en la

región central) la investigación en finca. De una manera modesta la capacitación y servicio para preparar personal para los trabajos de campo, también en 1978, se hizo un estudio junto con el Programa de Investigación, en el cual participó personal nacional e internacional radicado en Honduras, junto con personal de una organización particular.

Durante los años siguientes a la fecha, el Programa de Investigación Agrícola continuó la investigación en finca de Comayagua, extendió su investigación en finca a otras regiones, continuó su capacitación en servicio y modificó la estructura del Programa.

El Programa de Investigación, al igual que otros programas de la Secretaría, se encuentra en una etapa de transición en la actualidad; desde un sistema tradicional a una nueva modalidad que le permita una mayor efectividad en la solución de los problemas reales de los agricultores. Ahora, basado en las experiencias de los últimos años, precisamente la de investigación a nivel de campo, se piensa que se debe ubicar al investigador agrícola dentro de un sistema tecnológico y definir estrategias, metodologías y responsabilidades dentro de un marco normativo con el objeto de institucionalizar y consolidar los trabajos.

Hablando sobre las características generales que tiene el Programa de Investigación Agrícola, son las siguientes: es la Unidad responsable de la investigación agrícola, pero no exclusivamente, ya que otro instituto y proyectos también practican la investigación. Aunque no debe existir monopolio la falta de exclusividad permite que otras unidades participen en la investigación, con el riesgo que esta resulte fraccionada, lo que en cierto grado ha pasado en Honduras.

El Programa de Investigación Agrícola ha enfocado sus trabajos, principalmente sobre el rubro de granos básicos, hortalizas, holerías y otros cultivos alimenticios.

En este presente documento se va a hablar tanto del Programa de Investigación Agrícola, como de la parte organizativa. Tenemos la organización y funcionamiento del Programa de Investigación Agrícola ubicado bajo la Dirección de Operaciones Agrícolas, y funciona a nivel regional como se indica en esta gráfica.

Tenemos, al Señor Ministro de Recursos Naturales, el Viceministro, el Subsecretario, el Programa de Dirección General de

Operaciones Agrícolas. Bajo este programa tenemos diferentes programas más: el de semillas, de semillas vegetal, programa de suelos, y entre estos tenemos el Programa Nacional de Investigación Agrícola; o sea que en Honduras todavía se encuentra la investigación agrícola a nivel de programa.

Como el Ministerio de Recursos Naturales ya está regionalizado en ocho regiones, también el Programa de Investigación Agrícola está regionalizado.

Se hizo un anteproyecto en el Programa de Investigación Agrícola, con la siguiente estructura. Tenemos el Jefe del Programa Nacional de Investigación Agrícola, el Subjefe, que sería un comité asesor técnico, con sus diferentes asistentes, de donde dependían los diferentes coordinadores, y también servimos como unidad de apoyo al INAP.

En la actualidad, esto no funcionó, debido a la escasez de recursos humanos para llegar a cubrir todas las diversas plazas en estos puestos. En breve, les voy a indicar cómo está funcionando el Programa de Investigación Agrícola en el presente. Únicamente funciona con un Jefe a nivel nacional, con un Subjefe con un Comité Asesor, una unidad central de apoyo técnico que comprende varias disciplinas (entomología, fitopatología, administración de granos experimentales, economía agrícola). Aunque faltan más especialistas en la parte de suelos, pues actualmente tenemos una gran carestía.

Tenemos un Comité Asesor Técnico, con Jefatura y Subjefatura, Servicios Administrativos, Unidad de Apoyo Técnico, Proyectos por Rubro. A nivel nacional se encuentran proyectos de maíz, frijol, arroz, y sorgo, y los diferentes coordinadores a nivel regional.

En el presente año (desde el año 1978 hasta la fecha) la investigación agrícola en su parte administrativa ha sido un problema grave, debido a que el presupuesto del Ministerio se desglosaba al Programa de Operación Agrícola y este a la vez lo desglosó a nivel de programa, y estos a la vez iban a nivel regional. Nosotros tenemos lo que llamamos los Directores Regionales (que son pequeños Ministros); éstos tenían a su cargo también la parte administrativa. El problema es que ciertos renglones correspondientes a investigación agrícola eran utilizados también para otras actividades. Hace unos tres meses, el Programa de Investigación Agrícola, con autorización del Señor Ministro, llegó a centralizar los fondos, o sea que nosotros a nivel central, estamos manejando los fondos de las diferentes regiones, contribuyendo a dinamizar las diferentes actividades, ya sea como viático y jornales, como materiales de apoyo.

En cuanto a la colaboración que ha tenido el Programa de Investigación Agrícola con otras organizaciones son las siguientes. Tenemos con el CATIE varios trabajos de caracterización de la zona; recientemente obtuvimos un documento actualizado por el CATIE. Tenemos también el CIAT, que está dando adiestramiento al personal, principalmente en frijol, así como asesoría técnica. Asimismo, tenemos el CIMMYT; y, en la parte financiera, contribuye grandemente el Banco Mundial, el BID (Por medio del Convenio 5-55) tenemos AID (Por medio del Convenio 1522), lo cual nos ha proporcionado gran ayuda, dado a que los fondos nacionales son muy deficientes para el Programa.

Debo hacer ver que la investigación agrícola a través de los años anteriores ha existido un gran divorcio con la extensión agrícola; pero desde 1978 se está trabajando íntimamente relacionados con extensión. Existe un proyecto de enlace entre extensión e investigación. Por lo tanto, en la actualidad, el programa de investigación agrícola contempla cuatro etapas en el proceso de generación y transferencia de tecnología. La primera es, la investigación básica, después ensayos regionales, la ley de comprobación, y luego, la prueba agricultora.

Haré una breve reseña de lo que consiste cada una de ellas. En la investigación básica en esta etapa, el mejorador realiza las introducciones, colecciones, selecciones, lo cual implica el manejo de grandes cantidades de material genético. Generalmente esta actividad se desarrolla bajo unidades controladas en estaciones experimentales, o en algunos sitios estratégicos para el problema que se trate.

Como segundo paso en la investigación se hacen ensayos regionales. El material experimental es seleccionado cuyo número fluctúa entre 15 y 20, son sometidos a diversos ambientes en ensayos replicados en fincas de agricultores en las diferentes regiones agrícolas.

Como tercer paso tenemos los ensayos de comprobación. Los materiales seleccionados en la etapa anterior son evaluados en parcelas de 100 m² con dos repeticiones, en un número mayor y en el tentativo de localidad de fincas de los productores.

Estos trabajos son realizados tanto por investigadores como por especialistas. Los materiales que se comparan con la semilla del agricultor pueden variar de una región a otra, dependiendo de cuál haya sido su comportamiento en los diversos ambientes.

Como última etapa tenemos la prueba del agricultor. Aquella variedad comprobada superior a la del agricultor, es sometida a evaluación en parcelas semi-comerciales. Esta puede ser una hectárea, una manzana, de acuerdo a la medida que use el agricultor se le pone unidad en el terreno mismo. Aprovechando mecanismo, se ha hecho un gran enlace entre investigación y extensión, lo cual existen ya zonas típicas en la región de Olancho, el cual está sirviendo de modelo con las demás zonas. En esta zona de Olancho, el extensionista anda con libros de campo, igual que el investigador, también el investigador y el agricultor trabajan juntos, aún se ha dado el momento en que el agricultor llega a preguntar por algo en que esté interesado, y como se ha hecho que él participe en la acción, el agricultor se siente más compenetrado en la actividad que está realizando.

A groso modo, eso es lo que puedo informarles, sobre la investigación agrícola. Debo recalcar también que en el presente año se dividió lo que antiguamente era Investigación Agropecuaria (por eso no menciono la parte agropecuaria) la cual está haciendo investigación en la parte de módulos lecheros, también en pastos.

PRESENTACION POR PANAMA

Lic. Miguel Cuéllar

Vamos a empezar a hablar por el Programa Nacional de Investigación, y en ese sentido vamos a empezar por describir el Plan Nacional de Investigación Agropecuaria, que por primer año, se está elaborando como lo que debe ser un plan nacional. El Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá es una entidad descentralizada del Sector Público, o sea que tiene un carácter de autonomía dentro del SPA, y por ley es la encargada de normar toda la actividad de investigación que se realice, tanto en el campo agrícola como en el campo pecuario. He escuchado que en algunos países la parte agrícola está divorciada de la parte pecuaria; en Panamá, las dos están juntas. He escuchado también que en algunos países la entidad que hace investigación a nivel de programa, en Panamá es una institución autónoma.

Entonces, el Plan Nacional de Investigación Agropecuaria se elabora como es la norma general de planificación, tomando los lineamientos que dicta el Gobierno Central, a través de su Ministerio de Planificación y Política Económica. El Plan ha asignado al Sector Agropecuario tres funciones fundamentales: 1) garantizar la alimentación de la población del país; 2) generar divisas; 3) crear fuentes de trabajo.

Bajo estos tres roles, el Instituto procedió a elaborar su Plan Nacional de Investigación Agropecuaria, priorizando los rubros en los cuales nosotros debemos investigar. Para esto, se utilizaron estos tres grandes criterios, que el Plan Nacional de Desarrollo cree que debe cumplir el sector agropecuario.

En primer lugar, procedimos a una priorización por rubro. Priorizamos en qué rubro deberíamos investigar, para no estar investigando en algún cultivo que no tenga una prioridad de tipo nacional.

En segundo lugar, una vez que priorizamos los rubros, priorizamos también cuáles son los problemas dentro de los rubros, por que también dentro de un rubro pueden existir diversos problemas y no podemos atacarlos todos. Una vez identificados los problemas, éstos tienen diferentes alternativas de solución. Entonces, pasamos a priorizar cuál debería ser la alternativa de solución para que de ahí saliera la línea de investigación directamente.

Este ejercicio se realizó a través de una reunión de consulta que se hizo con todos los técnicos del sector agropecuario y con los productores. Fue una reunión que se celebró bajo la dirección y coordinación del Instituto de Investigación Agropecuaria, en conjunto con la Facultad de Agronomía. De ahí sale lo que nosotros hemos denominado, el Plan Nacional de Investigación Agropecuaria, en la cual se priorizan los rubros y líneas de investigación a través de una consulta con todos los sectores, e inclusive, con los productores.

Este plan lo recoge el IDIAP (en esa primera etapa), con todas las inquietudes de todos los componentes, y se adapta en función de los recursos que el Instituto pueda contar para darle solución. Hay un orden de prioridades (puesto que priorizar significa ordenar); y luego cuando se ve la cantidad de recursos que tiene, sabe hasta dónde puede llegar en esa escala.

Entonces, este Plan Nacional de Investigación Agropecuaria que este primer año se inició tendrá una duración de cinco años. Se van a hacer planes operativos anuales; este plan nacional es como un marco de referencia, y anualmente se establecen metas que van a coordinar los presupuestos que se asignen anualmente para el Instituto.

En términos generales, este Plan Nacional de Investigación comprende dos grandes partes: la investigación agrícola, y la investigación pecuaria. En cuanto al programa de investigación agrícola, está compuesto por dos subprogramas. Un subprograma en investigación y cultivos; y el otro que es multiplicación de semilla mejorada. En el Programa de Investigación de Cultivos, los rubros que han merecido atención creditaria son: maíz, sorgo, arroz, tomate industrial, cebolla, papa, caña de azúcar, soya, frijol de bejuco, papayo, jocotero, plátano, yuca, maní y ajonjolí. En el Programa de Investigación Pecuaria tenemos el subprograma de investigación para el desarrollo de sistemas de producción de leche y carne bovina. En la investigación pecuaria en Panamá, únicamente se está realizando investigación en bovinos; no se realiza investigación ni en porcinos, ni en aves, ni en otras especies menores, por razón más que nada de recursos humanos que todavía el Instituto no cuenta con investigadores para estas otras ramas.

Sin embargo, dentro del Plan Nacional de Investigación que ya se elaboró, salieron necesidades tanto en la rama de apicultura como la de porcinos, y en esa misma medida, nosotros vamos a tratar de incursionar en esas otras áreas en la medida que podamos contar con el recurso. Es importante señalar, que hasta el presente, la

investigación pecuaria se ha limitado únicamente a los bovinos. Estas investigaciones, tanto agrícolas como pecuarias, se realizan a través de dos metodologías de investigación. Una que se realiza en estaciones y campos experimentales, y otra que se realiza - que es la que todos conocemos como investigación aplicada- en los campos o fincas de los agricultores.

En este sentido, también el Instituto, para la investigación aplicada procedió a priorizar las áreas geográficas, puesto que no podíamos cubrir todas las áreas del país, entonces tuvimos que priorizar cuáles eran las áreas en donde deberíamos concentrar los recursos, con el propósito de racionalizar los mismos. En este sentido, se priorizaron tres regiones en el país, las cuales son: La Provincia de Chiriquí, La Provincia de Veraguas, y la Provincia de Herrera y Los Santos, conocidas como la región de acero en Panamá.

En cuanto al Programa Nacional de Investigación Agrícola, tenemos unos subprogramas que son mejoramiento genético, que comprende la evaluación y comportamiento de germoplasma introducido; el desarrollo de algunas variedades mediante hibridaciones y selecciones; suelos; protección vegetal, y mejoramiento de cultivos.

Dentro del Programa Nacional está dividida la investigación en cuatro subprogramas, y cada uno de estos subprogramas está dividido en líneas de investigación en bovinos y en los sistemas de leche y doble propósito.

En cuanto a la organización del Instituto, en la actualidad se encuentra en una fase de expansión. El Instituto cuenta ya con ocho años de haberse fundado, y se está tratando de fortalecerlo en términos institucionales para que éste cumpla con el rol que debe cumplir dentro del proceso de transferencia y generación de tecnología. En este sentido, el Instituto se ha notado una reestructuración del organigrama con que inicialmente había empezado. En términos generales, la reestructuración del organigrama contempla una Junta Directiva, la cual está compuesta por el Ministro de Desarrollo Agropecuario, que es el Presidente, el Gerente del Banco de Desarrollo Agropecuario, y el Decano de la Facultad de Agronomía. Estos tres componen la Junta Directiva del Instituto de Investigación Agropecuaria.

También participa en la Junta Directiva, el Director General. Esta Junta Directiva tiene un organismo asesor, que es un Consejo Consultivo; éste está compuesto por los productores y los

gremios profesionales del sector agropecuario, como es el Colegio de Ingenieros Agrónomos de Panamá, la Asociación de Médicos Veterinarios, y otras organizaciones como la Confederación Nacional de Asentamientos Campesinos, la Asociación Nacional de Arroceros, que son representaciones de los productores. Entonces, este Consejo Consultivo, es un órgano de consulta de la Junta Directiva.

Luego tenemos la Dirección General, que es la encargada de ejecutar toda la política y normas que vengan de la Junta Directiva. La Dirección General también tiene un órgano de asesoría, que es el Consejo Técnico; éste es el organismo encargado de asesorar a la Dirección General. Está compuesto por todos los Directores Nacionales del Instituto y un representante por cada uno de los núcleos de trabajo del Instituto.

También tenemos dos direcciones de apoyo, que son la Dirección de Administración y Presupuesto, y la Dirección de Planificación. En la Dirección de Planificación tenemos varias secciones, que son las de programación y evaluación (incluyendo biometría). Consideramos que los biometristas tienen una participación desde el mismo momento en que se está planeando la investigación al participar en los diseños experimentales; y, finalmente también tienen participación cuando se van a evaluar los datos que se obtienen de la investigación. Conceptualizamos esas dos participaciones de biometría como de acciones de planificación, pues cuando se diseña se planifica; y cuando se está evaluando se lleva a cabo una fase del proceso de planificación.

En Planificación también tenemos lo que hemos llamado un Departamento de Cooperación Técnica. Esta cooperación se da a dos niveles, tanto a nivel nacional como internacional, y puede ser en dos áreas: técnica o financiera. Entonces, esta sección de cooperación técnica es la encargada de coordinar todas las relaciones del Instituto con otras instituciones a nivel nacional e internacional, y eventualmente en la sección que nosotros pensamos que debería salir a buscar financiamiento. Generalmente, estamos en un papel pasivo, esperando que el financiamiento nos llegue; ahora esperamos que esta sección salga a buscar el financiamiento también.

Asimismo, tenemos la Sección de Proyectos Especiales, que es la que se encarga de la parte normativa; la formulación de estos proyectos que por razón de su tópico no pueden ser ubicados específicamente dentro de las direcciones técnicas de investigación agrícola o investigación pecuaria.

Luego tenemos tres direcciones técnicas, que son las Dirección Técnica de Investigación Pecuaria, la Dirección Técnica de Investigación Agrícola y la Dirección Técnica de Transferencia de Tecnología.

Esta Dirección Técnica de Transferencia de Tecnología, en Panamá también hemos sufrido el mismo problema que toda la región que es cómo se da este proceso de la generación, a la transferencia. En Panamá, por norma, el Instituto no es la entidad encargada de hacer la transferencia de tecnología. Esto compete al Ministerio de Desarrollo Agropecuario, que es el organismo encargado de hacer la transferencia. El Instituto es únicamente el encargado de generar la tecnología que supuestamente debe transferirse a los técnicos del Ministerio, para que ellos a su vez la hagan llegar a los productores.

Sin embargo, ahí hay un vacío, por lo que surge la transferencia de tecnología dentro del Instituto, como una Dirección que es la que se va a encargar de investigar en metodología de transferencia a los productores, o sea que nosotros vamos a recomendarle al Ministerio algunos mecanismos o técnicas por medio de las cuales pudiera ser más viable la transferencia de tecnología a los productores.

La Dirección de Transferencia de Tecnología, además tiene un centro de documentación que es el encargado de procesar todos los documentos que se generen en el Instituto, de publicarlos y también de coordinar toda la información técnica que provenga del exterior, y distribuirla a los técnicos y que sirva como un medio de apoyo y de consulta para los técnicos que así lo demanden.

Después de estas tres direcciones técnicas, tenemos lo que nosotros llamamos a un nivel regional, tres regiones en las cuales hemos dividido el país: una región central, una región occidental y una región oriental. Panamá es un país en forma de faja lo que nos permite separarlo en tres grandes centros. Entonces, en cada uno de estos centros regionales, estamos (empíricamente) pensando en construir un centro regional, en donde, según la vocación de la región, se va a fortalecer este centro con determinadas facilidades de laboratorio. Si es una región con vocación pecuaria, como el caso de Chiriquí, fortaleceremos ese centro en el área pecuaria. Entonces, existirá una sede central pero ésta no va a contar con todas las facilidades como pudiera ser el estilo de CENTA, que tiene casi todo concentrado en una sede central, nosotros no lo vamos hacer así. Inicialmente se había pensado construirlo en esa forma, pero se ha modificado este enfoque, y vamos

a construir una sede que va a concentrar más que nada la parte directiva y más bien la parte política y normativa del Instituto.

Entonces, a nivel de las regiones, vamos a tener una coordinación que corresponde a cada una de las direcciones técnicas; pero, a nivel regional. Tenemos entonces, una coordinación agrícola una pecuaria y otra de transferencia de tecnología.

En las direcciones nacionales, tendremos un coordinador que va a tener un programa a nivel nacional. A nivel regional, tendremos cada una de las disciplinas de investigación, como puede ser fisiología, nutrición de suelos, protección vegetal, manejo de cultivo, economía, reproducción y mejoramiento de material genético. Entonces, el que está a nivel regional tiene que ver entonces con la ejecución del programa dentro de la región bajo esta disciplina. Ya a nivel nacional, tenemos un coordinador que está viendo los problemas a nivel nacional.

En términos generales, esto es lo que más o menos se ha estructurado y se piensa que debe ser la organización del Instituto. Quisiera resaltar la Dirección Técnica de Transferencia de Tecnología, que no las he escuchado en las otras organizaciones, y en el caso de biometría y de cooperación técnica, que son dos cosas que están ubicados dentro de la Dirección de Planificación. Eso en cuanto a la organización del Instituto. En cuanto a los proyectos bilaterales o multilaterales de investigación, en la actualidad el Instituto mantiene relación, a nivel internacional, con la Agencia para el Desarrollo Internacional -AID- con la cual se firmó un préstamo en el año 1979, que tiene como objetivo principal el fortalecimiento institucional, mediante la capacitación, asistencia técnica, construcción de infraestructura, fundamentalmente.

Este préstamo ya va por su segundo año, y repito que era un préstamo de fortalecimiento institucional: crear infraestructuras, fortalecer el cuadro técnico y dar asistencia técnica.

Luego tenemos relación con el Centro Internacional de Investigación para el Desarrollo -CIID- patrocinado por el Gobierno de Canadá. En este sentido, el CIID cooperó con una donación de 300 mil balboas para el desarrollo de un proyecto de investigación sobre el mejoramiento de sistemas de explotaciones ganaderas de doble propósito. El proyecto tenía una duración de tres años, y expiró en junio del presente año. Sin embargo, recientemente se negoció una segunda fase del proyecto.

Además, con el CIID tenemos un proyecto para fortalecer el Centro de Documentación del Instituto, y en este sentido también el CIID otorgó una subvención para fortalecer las actividades de este centro, que es un servicio de biblioteca y publicaciones.

Con el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza -CATIE- tenemos un acuerdo de cooperación técnica. Esta cooperación comprende, entre otras cosas, la investigación agrícola y pecuaria, a través de cuatro técnicos residentes del CATIE en el país, que están apoyando la investigación en fincas de agricultores, a través de un enfoque de sistemas de producción.

La cooperación con CATIE también comprende un apoyo en la organización y desarrollo de seminarios y cursos cortos, como parte de capacitación y adiestramiento del personal. Además de estos cursos cortos, la cooperación comprende la otorgación de becas para estudios formales en sistemas de cultivo.

En cuanto al Programa Regional Cooperativo de la Papa -PRE-CODEPA- que es un programa con apoyo del Gobierno de Suiza, a través del Centro Internacional de la Papa, y en el cual participan países de Centroamérica y del Caribe, que comprenden una red de cooperación técnica, para el desarrollo de investigaciones en el cultivo de la papa. Cada uno de los países ejerce un liderazgo en determinada área de investigación; a Panamá le corresponde la responsabilidad de liderizar la investigación sobre el Nemátodo Grado.

Se mantienen relaciones también con el Centro Internacional de Agricultura Tropical -CIAT-, quien suministra germoplasma segregante de arroz y frijol para los proyectos de mejoramiento genético. Además, hay una colaboración de asistencia técnica y becas para cursos en arroz, frijol y producción de semillas.

Se mantienen relaciones también con el Centro Internacional para el Mejoramiento de Maíz y Trigo -CIMMYT- de quien hemos recibido un apoyo en materia de investigación en el cultivo de maíz, en el área de Caitán, que está ubicado en la Provincia de Chiriquí y tiene un enfoque también de investigación en finca de los productos. Además, tenemos alguna cooperación en cuanto a adiestramiento de personal por medio de cursos cortos.

Se mantienen relaciones también con el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura -IICA- el cual ha estado asesorando al Instituto en cuanto a la elaboración de su plan quinquenal de investigaciones agropecuarias.

Tenemos también relación con el Centro Internacional de la Papa -CIP- que tiene su sede en Perú, y ha colaborado ofreciendo becas para cursos cortos en nematología y producción de papa.

El IDIAP también tiene relación con el Centro de Información y Documentación Agropecuaria -CIDA-, que es un organismo del Ministerio de Agricultura de Cuba, y se ha establecido un convenio de colaboración técnico-científico entre nuestro centro de documentación y el del CIDA, en el que además de canje de publicaciones, involucra también adiestramiento de personal.

En términos generales, estos son los organismos a nivel internacional con los cuales el IDIAP mantiene relaciones. A nivel nacional, también se ha suscrito un convenio con la Universidad Nacional y la Facultad de Agronomía, así como con el Instituto de Recursos Naturales Renovables, que es la entidad encargada del manejo de los recursos naturales renovables; ahí también el IDIAP ha adoptado la modalidad de suscribir convenios con todas estas entidades a nivel nacional, con las cuales debemos de coordinarnos.

Se estableció un convenio con la Empresa Nacional de Semillas, para efectos de multiplicar la semilla de la categoría más alta de arroz, maíz y soya. También se suscribió un acuerdo con las corporaciones azucareras que en alguna medida también ejercían investigación, entonces adoptamos por firmar convenios con estas instituciones como una medida de poder ir coordinando con ellos.

Estos son los tres aspectos que conciernen al Instituto en cuanto a su programa nacional, su organización institucional y sus relaciones interinstitucionales, tanto a nivel nacional como internacional.

AVANCES DEL PROYECTO IICA-CONO SUR / BID

Dr. Mariano Segura

Como ustedes han podido revisar en la documentación de la reunión de diciembre del año pasado, en este proyecto toman parte los países de Brasil, Argentina, Chile, Bolivia, Paraguay y Uruguay.

Lo importante en este Proyecto es que se ha hecho una acción congruente, primero en los países de mayor desarrollo relativo con países de menor desarrollo relativo. En este contexto, obviamente, los países de mayor desarrollo relativo constituyen Brasil y Argentina. Y, en el otro extremo del péndulo, están los de menor desarrollo relativo que serían Bolivia y Paraguay, quedando en una situación intermedia, Chile y Uruguay.

En adición a este esfuerzo común, ha habido elementos con-comitantes como la aportación en forma armónica de los centros internacionales como CIMMYT y CIAT, puesto que los rubros identificados para este proyecto multinacional, han sido maíz, soya, bovinos de carne y trigo.

Además de esta participación de los centros regionales, que realmente benefician en un contexto regional, además del aporte bilateral a cada uno de los países, viene la concurrencia financiera mediante donación del BID. Donación que es catalítico, con un monto aproximado de \$3 millones 400 mil para tres años, es muy poco por cierto, en comparación al presupuesto operativo de aproximadamente más de \$1 mil milbnes para el mismo periodo de tiempo, con que operan estos seis países en el área referida.

El mecanismo de administración y coordinación, por acuerdo de los países y el organismo financiador, está a cargo del IICA. El proyecto a la fecha tiene dos años de ejecución. Lapso en el que ha demostrado una serie de hechos que son realmente impresionantes. Primero, los países tanto Brasil como Argentina, aportan con mayores recursos, y además aportan con dos coordinadores internacionales cada uno. Argentina aporta con el coordinador inter nacional de bovinos de carne y el de maíz. Por su parte, Brasil aporta con el experto o coordinador internacional en soya, y el otro en trigo. Qué quiere decir aporta: quiere decir que los

organismos (en el caso de Argentina INTA) financia todo el gasto del técnico coordinador responsable por toda la región del Cono Sur. Por su lado EMBRAPA, en el caso de Brasil, es el que aporta con esfuerzo y los costos que representa la operación de los dos técnicos internacionales.

En esto quizá cabe recordar un detalle muy interesante; en la donación se consideraba el haber de los gastos respectivos de los cuatro funcionarios, pero el tiempo que demoró el proceso de gestión, entendimiento de convenio y firma del mismo, tomó aproximadamente cuatro años; lapso en el cual el presupuesto estimado de la donación trajo consigo sueldos tan bajos que no era un atractivo para expertos de alta calidad en el contexto internacional. Por tanto, estos países decidieron aportar con sus técnicos, liberar esos fondos del BID para otros gastos que también eran fundamentales en el proyecto.

Luego, en la evaluación reciente que se ha efectuado, salta una serie de hechos muy interesante. Los dos países, tanto Argentina como Brasil, entraban al convenio con la firme decisión de dadores, más no de receptores. Pero los resultados muestran que los dadores se están beneficiando en grado bastante mayor de lo esperado, que condiciona el proyecto en forma tal y por tener una capacidad de absorción mucho mayor, se han beneficiado bastante más también. Por otra parte, los países receptores, especialmente Bolivia y Paraguay, se han beneficiado mucho más allá de lo que esperaba en el proyecto.

Estos hechos han sido constatados en el campo, a través de la evaluación hecha en entrevistas: 1) a los técnicos internacionales, operando en el convenio; 2) a los funcionarios directamente vinculados con el proyecto; 3) las autoridades nacionales de investigación; 4) los funcionarios o técnicos nacionales ligados al convenio y beneficiados en recepción de cursos, entrenamiento, postgrado, seminarios, etc; y 5) a través de entrevistas con otros organismos internacionales que son co-participes del Convenio.

Los logros alcanzados en capacitación, por ejemplo, son mucho mayores numéricamente hablando, y cualitativamente hablando a los postulados en el Convenio. Desde el punto de vista de intercambio de materiales se ha duplicado prácticamente las existentes que eran incipientes antes del Convenio. Otros aspectos es que se han roto las barreras que existían entre estos países, que realmente son grandes, en materia de comunicación e información científica. Ellos han generado un intercambio bibliográfico tan dinámico

que todos los técnicos ligados a los cultivos objeto del Convenio, cuentan con la bibliografía completa de los otros países en forma oportuna. Uno de cuyo documento estará circulando en este momento, y que todos están con ese tipo de información actualizada, ordenada por tópicos de índices de materias, por autores, etc.

Luego, el intercambio de germoplasma en el enriquecimiento de los bancos de germoplasma, ha sido realmente extraordinario. En adición a esto, hay otros factores colaterales, como el hecho de que ha viabilizado a los países participantes en el contexto contractual a superar barreras legales entre países, para poder dar un flujo mayor al intercambio de semillas, técnicos y más que nada para comprometer los presupuestos, inclusive nacionales, dedicados a investigación.

Con el objeto de satisfacer las exigencias del Convenio, ha servido como elemento de justificación más que suficiente, al organismos de investigación ante las autoridades que toman decisión en la asignación de presupuestos, para incrementar sus presupuestos. Y esto ha traído consigo otros factores; se ha dado y se ha logrado una implementación adicional en equipamiento, materiales de laboratorio, vehículos y facilidades físicas.

De tal modo que la implementación ha sido mucho más rápida de lo que se hubiera logrado a través de esfuerzos propios de los países. En complemento a esto, también se ha contado con un numeroso expertaje de técnicos internacionales traídos de todas partes del mundo, en función al programa indicativo y los planes anuales que han sido formulados y elaborados, cuyos ejemplares, el último plan de trabajo, va a ser distribuido a ustedes, para su conocimiento, y al mismo tiempo, construye un eslabón más de la información previa que se tuviera en la reunión de diciembre, para que vean cómo se maneja un proyecto, realmente, con el detalle necesario.

Hay que hacer resaltar un hecho muy importante. Desde la preparación de este Convenio, que comenzó en el año 1973, y antes de eso, hubo actividades análogas a las que estamos sosteniendo nosotros acá en la Zona Norte del IICA, ocho reuniones de los Directores de Investigación, ordinarias, y dos extraordinarias, como preparatorias para identificar problemas comunes, qué se puede hacer, acuerdos, etc., y de cuándo se formaliza un convenio con la concurrencia del BID, los centros internacionales y el IICA. Concretamente, los países nunca han faltado a la Comisión Directiva.

Esto de por sí da una indicación de la importancia proporcionada a este convenio. Hay otros resultados colaterales del Convenio. Esto ha viabilizado el Convenio que acaba de formar de Gobierno a Gobierno Brasil con Argentina, de tremenda envergadura de intercambio en el campo agrícola y otros cambios más. Es reconocido por las autoridades de ambos países que sin este Convenio de cooperación multilateral, no hubiese habido esa confianza en flujo de conocimientos de hechos y problemas que no hubieran podido viabilizar este gran Convenio que han firmado los Gobiernos, hace aproximadamente seis meses.

Otro corolario de este Convenio cooperativo, es otro convenio firmado entre Chile y Brasil en el campo de control biológico de enfermedades en el caso de soya, que no tenía solución para ninguno de los países productores, pero que por acciones de este convenio se encontró una posibilidad.

También se han generado otros proyectos de convenio bilaterales que en este momento están en estudio entre Paraguay y Uruguay, entre Bolivia y Paraguay, etc. De manera que, a los efectos colaterales también son bastante significativos.

Por otro lado, ha sido reconocida en la última Junta Directiva de este Convenio que ha tenido lugar en este mes de noviembre en Montevideo (sede del Convenio) que para el caso de investigación, posiblemente en América Latina son los mayores que se hayan conseguido. Conseguido, en el sentido de que con una inversión digamos catalítica, pueden complementarse áreas que de otra manera no podían lograrse, aún cuando se cuenta con dinero suficiente para otros campos.

Otro aspecto importante es que como resultado de estos trabajos, se ha llegado a la conclusión de que en esta primera fase, el Convenio habrá sentado las bases de un modus-operandi que flexibiliza una serie de acciones; pero también los países reconocen que conviene una segunda fase para ampliar un poco más el proyecto que no sólo sea maíz, trigo, soya y ganado vacuno, sino que sean cereales de invierno, con un énfasis en 80% de trigo y 20% para otros cereales.

Análogamente, para el caso de maíz, se llaman granos de verano, que sean 80% para maíz y el 20% para otros rubros. En el caso de soya, sería huleaginosas 20% y soya 80%. En caso del vacuno que no sólo sea de carne, sino ganado vacuno, así para ampliar el contexto.

El propósito es que con una segunda fase, realmente ya exista un modus-operandi fluido que permita la apertura de otros campos habida cuenta de que inclusive ya no participe el organismo financiador que en este caso es BID. O sea, que ya habría la suficiente madurez y confianza entre los países de una interdependencia de conocimiento, de información, de intercambio de materiales que permitiría ya un flujo realmente a cargo estrictamente de los países, sin la concurrencia permanente de los organismos internacionales, que en este caso son BID como financiador, y el IICA como coordinador y ejecutor.

Aunque ellos reconocen que sin la concurrencia de organismos que tienen base legal multilateral, como es el IICA, que supera por ser convenios de gobierno a organismos internacionales, una serie de restricciones, incluyendo la movilidad del personal científico, podría verse un mecanismo que justamente consolida este hecho. En todo caso, es un convenio que ha dado unos logros mucho mayores de lo esperado, ya en este último acuerdo la Junta Directiva ha aprobado por unanimidad, que el proyecto es un éxito, segundo que se inicien las gestiones de una segunda fase, ante el BID, y tercero, han solicitado la participación más efectiva y dinámica de los centros internacionales, como son CIAT y CIMMYT, con la posibilidad de incorporación en un futuro del CIID, porque también el cultivo de papa es importante en la región.

De modo que la documentación que se va a distribuir para ustedes, viene a ser una información adicional de cómo debe manejarse el proyecto. Hay algunos problemas que son también buenos reconocer porque no todo es roce, por ejemplo, tanto el BID como el IICA son organismos que preferentemente trabajan en contextos bilaterales, especialmente el BID. Son préstamos a países, pero no tienen un mecanismo para operar regionalmente. Entonces, en este momento se ha establecido una forma de concatenación de esfuerzos, porque los gastos (estamos hablando en un área bastante grande) se hacen en cada uno de los países, y eso hay que contralizar una contabilidad para rendir cuentas, en este caso al BID, y el BID tiene que aprobar eso para poder autorizar la aprotación de los gastos siguientes. Entonces, esto es un movimiento titánico, y se ha visto un mecanismo de que se concentren las acciones de los gastos de los seis países hechos por el IICA en la Dirección General del IICA (acá en San José, Costa Rica), y de acá, el IICA rinde cuentas al BID (Costa Rica) que da su conformidad, y eso va a Washington, que ratifica lo aprobado y gira los fondos a Uruguay-BID, el mismo que hace entrega al IICA allá en la Dirección del Programa.

Pero todo esto ha tomado prácticamente un año y medio de poder ajustar y reajustar el mecanismo del flujo de esto. Desde el punto de vista técnico, el volumen de publicaciones logradas, especialmente en los cuatro rubros, y también en sistemas, que es otro campo de apoyo, además de las informaciones bibliográficas de parte de las actividades, es realmente impresionante.

Yo quisiera mencionar lo que en Chile me dijeron: "no sabemos qué información que se produzca en el Cono Sur se pueda medir en metros, o en kilos o en toneladas, porque es tan rica, precisamente de los países grandes, y al mismo tiempo está generando otro tipo de facilidades!"

Países pequeños como Uruguay, Paraguay y Bolivia, no tienen toda la estructura para estar al día en información bibliográfica, que es tan numerosa en la región. Entonces EMBRAPA, o sea Brasil, que cuenta con esa facilidad computarizada, contribuye con este trabajo al costo que lo paga el programa. Así se reduce tremendamente, primero el flujo de tiempo, segundo el esfuerzo físico, y en última instancia, los costos económicos.

Entonces, este proyecto, realmente es extraordinario; yo creo que ustedes por sus propios conocimientos, pueden dar fe de como está. Además, yo adjunto un documento evaluativo interno, hecho del proyecto, para que se den cuenta cuáles han sido los mecanismos operativos, y cómo se ha llegado.

Una vez que se hizo la misión de reconocimiento del proyecto de la región de los rubros, se hizo un plan de factibilidad para y por los países, con participación del IICA, que se sometió al BID. Eso tomó un tiempo y se aprobó. Pero luego, de eso se hizo un plan indicativo: realmente hacer todo un plan para los tres años con especificaciones concretas de qué es lo que debía hacerse, cuándo, dónde y cómo. Esto a su vez tenía un mecanismo complementario de los planes anuales. Plan anual se llama una programación que es aprobada por la Junta Directiva anualmente, y que es revisada dos veces al año para los ajustes del caso.

Ustedes verán en la documentación que les presento, complementando la información de este otro que es el convenio de este proyecto, de cómo se maneja desde el punto de vista de planes anuales operativos el proyecto, y cómo se evalúa el proyecto. Yo creo que con esto podemos proporcionar los documentos y más que nada, la evolución que ha sufrido el proyecto casi al final de su segundo año.

En todo caso, también quisiera mencionar algunos hechos importantísimos. Visto el logro alcanzado por este proyecto, FAO, declaró formalmente en la última reunión, que quiere participar en el proyecto, con aportaciones económicas para áreas que no está cumpliendo el Convenio, pero aprovechando ya el sistema de manejo del proyecto.

El mismo grupo consultivo que financia los centros internacionales está viendo con bastante interés este tipo de mecanismos, para fortalecer más en el contexto regional a los centros internacionales, para que estos a su vez puedan apoyar más directamente a los países con efecto multiplicador mayor, o con la ventaja comparativa, positiva, en relación a esfuerzos aislados.

Entonces, sería más o menos en breve la solución del proyecto, que es realmente extraordinario, y a mi modo de ver, creo que es un modelo que hay que tomar en consideración para futuras acciones.

Ahora, en base a este proyecto, también ya está en su fase de negociación el convenio análogo pero con otros alcances y estructura para el área Andina, en la que participarán Bolivia, Perú, Ecuador, Colombia y Venezuela. Estamos hablando de países no tan grandes como los del Cono Sur, pero que tienen otra dimensión. Sobre esta base también se está viendo la posibilidad, el interés de estos organismos particularmente del BID, el IICA, FAO pero en forma conjunta de extrapolar esta experiencia para Centroamérica y también las Antillas. Entonces, quisiéramos concatenar esto y el que habla pone a disposición de ustedes la documentación para que por sus propios medios analicen las cosas.

Lo importante es un hecho, el Proyecto no reemplaza ningún esfuerzo nacional, sino complementa al esfuerzo nacional en los campos que son prioritarios, pero que de otra manera no podía lograrse con esfuerzos aislados. Es un elemento que complementa desde el punto de vista presupuestario y técnico. En todo caso es un adicional, no es un "en vez de".

Yo creo que en el caso de Centroamérica, ya hay experiencias propias; con la experiencia de PRECODEPA que ustedes conocen, tanto como yo, es un poco parecido pero en otro contexto. También hay experiencias del mismo hecho del Proyecto de Semillas que también ha dado pasos realmente importantes y después, hay

esfuerzos también a lo largo de los trabajos de CATIE. Entonces, y últimamente se ha creado CORECA que es una especie de coordinación de los Ministros de Agricultura para esfuerzos comunes en el campo agrícola. Hay toda una especie de elementos que hacen positiva una probabilidad de que se pueda hacer algo concreto, en el área de Centroamérica y Panamá.

Con esto señores, voy a hacer la distribución de los documentos para vuestro conocimiento y comentarios posteriores.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los países de Centroamérica y Panamá participantes en este evento, luego de un análisis detenido de las necesidades comunes que tienen en materia de investigación para resolver problemas regionales y tomando en consideración las ventajas comparativas que puede tener un programa regional de cooperación en materia de investigación agropecuaria, plantean las siguientes conclusiones y recomendaciones:

Conclusiones (a)

Recomendaciones (b)

1. (a) La dinámica de acción que está teniendo lugar en Centroamérica y Panamá en materia de investigación agropecuaria, ha traído consigo cambios operativos, organizacionales, de priorizaciones y de implementación en los últimos años, esperándose que esta situación se mantenga más o menos dentro de la misma tendencia.
- (b) Se recomienda a todos los países participantes, proporcionar la información sobre los programas de investigación agropecuaria, organización institucional de cada país, y proyectos saltantes de carácter bilateral o multilateral de investigación, como elemento de intercambio y armonización de esfuerzos de nivel regional, y que se publiquen en forma resumida en las memorias respectivas para su distribución regional.
2. (a) Uno de los logros relevantes de la investigación agropecuaria por naturaleza propia es la publicación de documentos relativos a los resultados obtenidos en los trabajos experimentales; que cada vez son más crecientes en cada uno de los países, los mismos que tienen a veces una circulación restringida.
- (b) Se recomienda a los países formular documentos bibliográficos anuales para establecer un sistema de intercambio entre los organismos de investigación y muy particularmente, entre aquellas que son instituciones oficiales en cada uno de los países.

3. (a) Otro de los logros tangibles de la investigación agrícola es la obtención de nuevos cultivares y consecuentemente, la producción de semilla de fundación, cuyo material se intercambia entre los organismos de investigación agrícola, tanto nacionales como regionales; cuya sistematización todavía requiere un afianzamiento mayor.
- (b) Se recomienda a los organismos de investigación de los países participantes, una cooperación más dinámica con la Comisión Regional Consultiva de Semillas y con el Comité Técnico Regional de Semillas en el proceso de sincronización de esfuerzos. Tomar parte activa más decidida al nivel de Comité Técnico Regional, que está estrechamente vinculado con la investigación agrícola y el manejo de semilla de fundación, cuyos planteamientos de acción tienen lugar en las reuniones anuales del PCCMCA.
4. (a) La experiencia del Programa Cooperativo de Investigación del IICA-Cono Sur/BID, es una situación casuística que marca pautas como un precedente de importancia operativa con una ventaja comparativa extraordinaria con relación con los esfuerzos separados de los países participantes. Las características instrumentales son: problemas prioritarios comunes a los países participantes; concurrencia de un organismo internacional de coordinación como el IICA concurrencia de un organismo financiador externo, como el BID; concurrencia de centros internacionales de investigación de manera armónica, y participación formalizada, y contra-actual de los países.
- (b) Se recomienda al IICA y a los países de Centroamérica y Panamá, perfeccionar el documento PRICIACEP que ya es de conocimiento formal de los señores Ministros de Agricultura para perfeccionarlo, tomando en consideración las experiencias logradas en el Programa Cooperativo de IICA-Cono Sur/BID y ser tratado en la próxima reunión de los Directores de Investigación Agrícola de los países de Centroamérica y Panamá.
5. (a) Hay experiencias propias de Centroamérica, Panamá y Antillas que también son relevantes, como es el caso de PRECODEPA en el cultivo de la papa; donde hay una participación de complementariedad de los países,

hay un agente catalizador de carácter técnico, que es el Centro Internacional de la Papa y hay un agente externo financiador, que es el Gobierno Suizo, que ha dado resultados extraordinarios en la región. También está en proceso otra experiencia en la misma región en materia de semillas mejoradas en granos básicos, a través del esfuerzo mancomunado de los países de Centroamérica, Panamá y República Dominicana, el IICA y el CIAT que está dando lugar a la dinamización de acciones a través de la Comisión Regional Consultiva de Semillas y el Comité Técnico Regional de Semillas.

5. (b) Se recomienda a los países participantes y al IICA, tomar en consideración estas experiencias propias de la región para enriquecer el documento del PROCIACEP para su formalización futura.

6. (a) El documento PROCIACEP ha sido aprobado hasta el momento por los países: Costa Rica y Nicaragua, mediante comunicación oficial de sus Ministros de Agricultura al IICA.

(b) Se recomienda a los países restantes y particularmente a los participantes en este evento, gestionar ante los señores Ministros la respuesta pertinente al documento del PROCIACEP.

7. (a) Los diagnósticos que en materia de investigación agropecuaria se han organizado en los años recientes, tanto en cada uno de los países como a nivel regional, dan elementos más que suficientes para identificar los problemas prioritarios comunes a la región, a la par que conocer la implementación existente en Centroamérica y Panamá. Además, cada uno de los países tienen sus planes de desarrollo agropecuario y sus respectivos planes nacionales de investigación.

(b) Se recomienda al IICA que con los elementos anteriormente indicados y la información actualizada que proporcionen los países de la región, elabore un anteproyecto de factibilidad de un programa cooperativo de investigación agropecuaria en Centroamérica y Panamá, destinado a lograr un financiamiento externo como acción complementaria al esfuerzo de los países en materia de investigación.

8. (a) El deseo de los países de aunar esfuerzos ha sido expresado en diferentes eventos previos en materia de investigación, pero no se ha cristalizado en acciones concretas en todos los campos prioritarios por no haberse tomado decisiones concretas por falta de recursos económicos.
- (b) Se recomienda al IICA asignar los fondos que fueran necesarios para la formulación del anteproyecto de factibilidad del programa cooperativo regional de investigación agropecuaria para Centroamérica y Panamá, como cumplimiento a la decisión de CORECA.
9. (a) Los documentos formulados en materia de cooperación regional, además de ser estudiados por separado por cada uno de los países participantes, deben ser tratados también en forma conjunta por todos los países participantes.
- (b) Se recomienda al IICA que una vez formulado el anteproyecto de factibilidad de cooperación regional de investigación, cite a la reunión de los Directores de Investigación Agrícola para 1982, para tratar los alcances del programa cooperativo y tomar los acuerdos del caso para su procesamiento y factibilización operativa.

A N E X O I

**PROGRAMA COOPERATIVO DE INVESTIGACION AGRICOLA
Convenio IICA-Cono Sur/BID**

**ANALISIS DEL PROGRAMA IICA-Cono Sur/BID
Y SUS ACCIONES**

**Montevideo, Uruguay
Julio de 1981**

S U M A R I O

	Página
I. ACCIONES PROGRAMADAS Y LO REALIZADO.....	2
II. CALIDAD DE LA EJECUCION.....	4
1. SEGUN LOS PROPIOS PARTICIPANTES.....	4
2. SEGUN DIRECTOR Y ESPECIALISTAS DEL PRO- GRAMA.....	5
a. Comisión Directiva.....	5
b. Coordinación.....	6
c. Asesoramiento.....	7
d. Intercambio de Profesionales.....	8
e. Reuniones y Seminarios.....	9
f. Cursos.....	10
g. Adiestramiento en Servicio.....	10
h. Estudios de Postgrado.....	11
i. Intercambio de Informaciones.....	11
j. Acción Específica en Sistemas de Producción.....	13
k. Relación con los Objetivos.....	15
III. ADECUACION DEL DISEÑO DEL PROGRAMA Y DE LA ESTRATEGIA ADOPTADA.....	17
1. CONTINUIDAD.....	18
2. REVISION.....	18
3. NUEVAS ACCIONES.....	20
4. ENFOQUE MAS INTEGRAL.....	21
5. PLAZOS.....	22
FINANCIACION.....	22

Según el "Marco de referencia y metodología para la evaluación del Programa Cooperativo de Investigación Agrícola en los países del Cono Sur (IICA-Cono Sur/BID)", en la Fase de Gabinete de la metodología de evaluación, el Director del Programa debe providenciar la preparación del Documento sobre análisis del grado de avance de la ejecución y que incluye también, un juicio valorativo, tanto sobre la calidad de la ejecución, como sobre la adecuación del diseño del Programa y de la estrategia adoptada.

El documento por lo tanto estará dividido en tres partes.

La primera es una comparación entre el programado y el ejecutado cabiendo señalar que en el programado serán con sideradas dos situaciones: la programación original (Plan Indicativo y Planes Anuales) y el "programa alterado" o sea, con las alteraciones aprobadas por la Comisión Directiva. Esta parte es, más que nada, numérica y será presentada en base a una Tabla.

La segunda, relacionada con la calidad de la ejecución, es más subjetiva y son presentadas dos dimensiones, la primera es una síntesis de las evaluaciones de las actividades realizadas por los propios participantes; la otra es un juicio valorativo general de "adentro" o sea del Director y Técnicos del Programa. Recordamos que este juicio valorativo debe ser complementado por la Comisión de Evaluación, en sus entrevistas con Directores e Investigadores de los países lo que constituye sin ninguna duda, el juicio valorativo más importante.

La tercera parte son algunos comentarios de la Dirección del Programa con relación a la adecuación del diseño del Programa y de la estrategia adoptada.

La diferencia entre la programación alterada en relación a la programación original, se debe a cambios, especialmente transferencias que han sido aprobadas por la Comisión Directiva.

Con relación a las cifras del cuadro anterior, corresponde destacar las dificultades para conseguir Consultores de largo plazo en virus de trigo, con sede prevista en Passo Fundo, Brasil y en plantas forrajeras nativas para el subtrópico (con sede en Cochabamba, Bolivia). En consecuencia de estas dificultades el Especialista en Virus que estaba previsto inicialmente para 24 meses, ya ha sido reducido para 18 meses y posiblemente lo sea nuevamente para 12, o finalmente eliminado. El Asesor en Plantas Forrajeras Nativas tal vez sea reducido de 18 para 12 meses.

La baja cifra de lo realizado con relación a la programación alterada en el intercambio técnico, se debe fundamentalmente a dos hechos: uno que sólo a partir del final del año pasado los investigadores y principalmente los coordinadores nacionales empezaron a darse cuenta de las amplias posibilidades que ofrece el intercambio y, en segundo lugar, que debido a las características de los productos objeto del Programa, la mejor época de intercambio es el 2do. semestre, igual que con relación a las demás actividades.

Corresponde señalar el elevado número de participantes en reuniones. No sólo prácticamente se alcanzó la cantidad prevista de participantes con cargo al Programa, sino también es impresionante la elevada cifra de participantes sin cargo al Programa (en general participantes del país donde se realiza la actividad). Algo similar, en volumen más reducido, ocurre con la participación en los cursos.

Otro aspecto a destacar es que el adiestramiento en servicio, indudablemente, ha sido super-dimensionado. En la situación en que se encuentra la investigación en los países y tomando en cuenta también la poca disponibilidad de investigadores de algunos países, el adiestramiento en servicio es un instrumento de capacitación que no puede ser utilizado en los volúmenes que han sido programados. Hay una tendencia a ser reemplazado por el intercambio técnico y por la posibilidad del mayor número de participantes a reuniones, seminarios y cursos.

Sobre las becas todavía no utilizadas para los cursos de postgrado, cabe señalar que están previstas para el 2do. semestre. Una de ellas en el Proyecto Maíz ya estaba programada y la otra surge de la transformación del adiestramiento en servicio en una beca de 18 meses, aprobada por la Comisión Directiva y autorizada por el BID.

Como se puede verificar en el cuadro anterior, en los 18 meses de ejecución del Programa, han participado en los 91 eventos realizados, 524 técnicos (dirigentes e investigadores de los países del Cono Sur, incluyendo los 8 contrapartes de asesores). De este total 231 han sido financiados por el Programa y 293 lo han sido por las propias instituciones nacionales.

Del total financiado por el Programa, la distribución por países es la siguiente: Argentina 42, Bolivia 45, Brasil 45, Chile 31, Paraguay 38, Uruguay 27 y otros 3. Los participantes sin cargo financiero al Programa presentan la distribución que sigue: Argentina 25, Bolivia 4, Brasil 115, Chile 8 Paraguay 47, Uruguay 74 y otros 20.

II. CALIDAD DE LA EJECUCION

1. SEGUN LOS PROPIOS PARTICIPANTES

Vale mencionar que en el Programa las actividades de adiestramiento son bastante diversificadas, lo que es favorable para recoger informaciones críticas sobre su desarrollo.

Los participantes de los distintos eventos (cursos, reuniones, adiestramiento en servicio, intercambio de profesionales) fueron unánimes en manifestar la gran contribución del Programa para el intercambio de conocimientos, de experiencias y mejor conocimiento de los proyectos de trabajo en la región. La importancia de la aproximación y el conocimiento personal mismo, se destacó entre esas observaciones. Se recalcó por igual, la posibilidad de intercambio de ideas con representantes de Centros y Organismos Internacionales, en la debida oportunidad.

De acuerdo a lo que expresaron los técnicos participantes en las actividades del Programa, se alcanzaron los objetivos propuestos de mejorar el nivel de sus conocimientos, de contribuir para el intercambio de experiencias y de disciplinar procedimientos de trabajos articulados. Las expectativas de estos beneficiarios, en general fueron satisfechas. Sin embargo, es conveniente destacar sus observaciones de que en dos actividades del Programa (cursos) se hubiera podido profundizar el nivel, en una de ellas, y en la otra la temática dominante.

En cuanto al contenido de los cursos, reuniones, adiestramiento en servicio, intercambio de profesionales, por

un lado los técnicos manifestaron confianza en sus posibilidades de utilización, de acuerdo a la realidad de cada país y región. Aún así, fue recalcada la necesidad de que las instituciones nacionales estuviesen atentas a la formación de equipos de trabajo, a la compra de equipos, y a la definición de recursos para el desarrollo de los proyectos de investigación. Estos aspectos serían condicionantes para una mejor utilización derivada de lo que pudieron aprovechar como beneficiarios en actividades del Programa.

Sería importante registrar que sobre las oportunidades de adiestramiento en servicio e intercambio de profesionales, resultó una evaluación bastante positiva de técnicos argentinos y brasileños, que viajaron a los demás países de la región. Esta evaluación sirve para confirmar la utilidad de estos mecanismos de intercambio a pesar del desequilibrio que hay entre los países respecto al desarrollo de la investigación agropecuaria.

Se puede considerar que la evaluación más objetiva y concreta que hicieron los técnicos participantes en actividades del Programa, se tradujo en las propuestas de un trabajo cooperativo específico en la región. No sería demasiado destacar que esa posibilidad se acentuó en lo que se relaciona con los Proyectos Maíz, Trigo e Información y Documentación.

Otro aspecto que señala la reacción positiva de los participantes hacia el Programa, es la preocupación creciente de las instituciones y de sus técnicos en preparar informes circunstanciales para presnetarlos durante la realización de las diferentes actividades.

Por último cabría destacar la solicitud masiva que hacen los técnicos para recibir directamente los anuncios de eventos del Programa, capacitándoles para participar más y cooperar para que otros participen.

2. SEGUN EL DIRECTOR Y ESPECIALISTAS DEL PROGRAMA:

Se estima que de una manera general las actividades se están desarrollando en un nivel técnico bastante elevado y compatible con las características de los participantes y objetivos previamente definidos.

a. Comisión Directiva

Es evidente que un factor decisivo para la buena marcha del Programa es el decidido apoyo de la Comisión Directiva. En las tres reuniones del período

analizado, las instituciones de investigación de los seis países, en general, estuvieron representadas por autoridades del nivel máximo. Además del elevado nivel de representatividad, es un factor destacado, el empeño, la dedicación y la profundidad con que los dirigentes de los países se dedican a sus funciones en la Comisión Directiva.

El CIMMYT, la FAO, el BID y el IICA, estuvieron representados en las tres reuniones y el CIAT en una de ellas, cuando se realizó el Diálogo sobre las relaciones entre los Centros Internacionales de Investigación Agrícola y las Instituciones de Investigación Agrícola de los Países. Este ha sido un acontecimiento muy importante del Programa, puesto que, en un proceso de discusión amplia y franca, con la participación directa, tanto de los dirigentes de los organismos nacionales de investigación, como también de Directores del CIMMYT y CIAT y un Representante de FAO, se pudo hacer un análisis de las posibilidades de acción directamente relacionada con el tercer objetivo del Programa (ver documento específico sobre el "Diálogo").

b. Coordinación

Los trabajos de Coordinación realizados por los cuatro Coordinadores Internacionales de los Proyectos por Producto, son totalmente satisfactorios. Corresponde resaltar la dedicación de estos especialistas a sus funciones en el Programa, a pesar de permanecer con sede en sus unidades de origen y no recibir ninguna compensación financiera del Programa para el trabajo que realizan.

No hay duda de que la ubicación de ellos en la sede del Programa, junto al Director y Especialistas de Apoyo, podría haber sido un factor que permitiera una articulación más fácil y un desempeño más fluido y más cómodo a los propios Coordinadores, en lo que se refiere a sus funciones en sus respectivos proyectos. Pero, teniendo en cuenta los antecedentes y las decisiones que llevaron a la conformación actual, no hay como negar que el desempeño y la eficiencia con que estos especialistas están realizando sus tareas, ha superado las previsiones más optimistas.

Aún relacionado con las funciones de Coordinación cabe señalar el importante rol, cada vez más expresivo, que están desempeñando los Coordinadores

Nacionales de Proyectos por Producto. Lamentablemente sólo se empezó a utilizar adecuadamente a los Coordinadores Nacionales a partir del 2do año. No cabe ninguna duda de que ellos pueden constituirse en un factor decisivo para la realización de los programas cooperativos, siendo fundamental que se haga cada vez más estrecho el relacionamiento no sólo con los Coordinadores Internacionales, sino también entre ellos mismos. Otro aspecto importante es que la acción de los Coordinadores Nacionales esté fuertemente apoyada por los técnicos del Programa y también por las autoridades de su propia institución, y que siga, como hasta ahora, complementada de una forma muy eficiente por la acción de los técnicos de las instituciones nacionales que desempeñan funciones de coordinadores de actividades específicas (reuniones y cursos).

También con relación a la Coordinación, la Dirección del Programa quiere destacar el desempeño de alto nivel de los Especialistas de Apoyo (Sistemas, Adiestramiento, e Información y Documentación). Sin perder la perspectiva del nivel compatible con la alta capacidad de cada uno, estos Especialistas se están mostrando sumamente hábiles en el difícil trabajo de adaptación de los instrumentos específicos a cada situación particular, sea de actividad, local o tema, lo que evidencia el alto pragmatismo de los tres. Igualmente, no se puede dejar de señalar como instrumento fundamental de la buena coordinación del Programa, el eficiente desempeño de todo el personal auxiliar de la Oficina Sede en Montevideo.

Por último, aún en lo que se refiere a la Coordinación, corresponde registrar el apoyo de las Oficinas del IICA en los países del Cono Sur, tanto en las actividades en general como, de una forma especial, en la realización de las actividades que se desarrollan en los respectivos países. Merecen una referencia especial, el apoyo administrativo proporcionado por la Oficina del IICA en Uruguay, tanto por la eficiencia como además por el volumen de trabajo que realiza, y el apoyo logístico que es proporcionado directamente por INTA de Argentina y EMBRAPA de Brasil, a los Coordinadores Internacionales de Proyectos.

c. Asesoramiento

Los Asesores han desempeñado sus tareas de una forma muy objetiva y estrechamente vinculada

al asunto y/o problema que motivo la programación del asesoramiento. La identificación, selección, negociación y contratación de consultores es un proceso bastante lento que exige un intercambio de correspondencia bastante prolongado. El idioma no ha sido problema puesto que la selección de consultores que no hablan Español está condicionada a la disponibilidad de contrapartes que hablen fluidamente Inglés. Es importante resaltar la dedicación con que todos los técnicos contrapartes de los Asesores de corto plazo han desempeñado sus tareas.

Se consolidó definitivamente la orientación en el sentido de que el Asesor debe dar una atención realmente preferencial al país sede y que su viaje a otros países, sólo programado por el interés explícito de los organismos de investigación del país a visitar. La institución de Investigación del país sede, además de ser consultada sobre posibles nombres para el asesoramiento, también lo es con relación al Asesor seleccionado antes de su contratación.

Con referencia a los Asesores de largo plazo, por un lado cabe destacar el magnífico desempeño del Asesor de Mejoramiento de Maíz, que tiene su sede en Asunción, Paraguay, y por otro, las dificultades para contratar a los demás especialistas, conforme ya ha sido referido antes.

d. Intercambio de Profesionales

Se trata de un tipo de actividad en que ha sido un poco lento el proceso de utilización y aprovechamiento de toda la potencialidad que ofrece. Se puede decir que esta lentitud se debe, básicamente a dos factores. Primero, que es una de las pocas actividades en que el Plan Indicativo era muy general, puesto que, una programación más detallada dependía de un contacto más estrecho con los países, y la segunda, muy relacionada con la primera, era la necesidad de una mayor participación de los Coordinadores Nacionales.

Efectivamente, sólo a partir de este año, con la realización de reuniones de Coordinadores Nacionales de los cuatro Proyectos por Producto, es que se está haciendo posible una real programación de intercambio, lo que permitirá una utilización mucho más intensa de este magnífico instrumento operacional. Sin ninguna

duda, la tendencia es que el intercambio técnico pase a constituirse en uno de los mecanismos más importantes para el cumplimiento pleno de los objetivos del Programa.

e. Reuniones y Seminarios

Con relación a las reuniones se pueden identificar dos tipos: las reuniones de Coordinación (que no dejan de ser técnicas) y las reuniones técnicas (que también son de coordinación).

Las primeras involucran a los Coordinadores Nacionales de los Proyectos por Producto y reuniones de especialistas, coordinadores, en sus respectivas instituciones, de funciones de apoyo, como es el caso de la Información y Documentación, la formación de recursos humanos, la transferencia de tecnología, etc. Todas las reuniones de este tipo que se realizaron, han sido muy importantes, tanto por el aspecto de coordinación de las acciones específicas del Programa, como también en lo que se refiere al intercambio relacionado con los aspectos técnicos del ejercicio de las respectivas funciones.

En las reuniones llamadas técnicas, puesto que se dedican a un tema técnico específico, el cuadro es un poco más complicado. Algunas han sido muy efectivas y además de propiciar la oportunidad para el intercambio entre los representantes de los diversos países, consultores y otros especialistas muchas veces de instituciones que no participan directamente del Programa, han permitido establecer la programación de esfuerzos cooperativos, como ha ocurrido en los Proyectos Trigo y Maíz, en ambos casos con la importante participación del CIMMYT. Pero, hay otras que han sido perjudicadas por la escasa información previa que tenían algunos de los participantes. Es necesario un mayor esfuerzo en el sentido de lograr un flujo de información más adecuado y más anticipado sobre los objetivos y programa de la reunión. Con la cooperación de los Coordinadores Nacionales y por supuesto, con el apoyo de los Directores de Investigación y de las Oficinas del IICA en los países, la Dirección y técnicos del Programa esperan poder elevar bastante el nivel de estas reuniones a través de un flujo más ágil de informaciones previas.

f. Cursos

Los cursos que han sido realizados hasta ahora, se han caracterizado por un nivel técnico bastante elevado y compatible con las necesidades de los países. Esto ha sido posible gracias a la adecuada selección de los profesores que han sido responsables por las materias dictadas.

Una experiencia que se ha podido sacar es que se constituye en un instrumento bastante caro, de organización bastante más compleja y que involucra una participación mucho más expresiva del organismo nacional del país donde se realiza.

Sin ninguna duda, es un instrumento operacional que involucra una programación muy cuidadosa y con bastante anticipación para que permita no sólo un largo proceso de consultas, meditación y crítica en lo que se refiere a su programación como, también, la realización adecuada de todos los demás trabajos preparatorios necesarios y una buena selección de los participantes.

Hay una gran concentración de cursos del Programa en el 2do semestre de 1981, de los que se espera obtener un cúmulo de experiencias objetivas, aunque todos los cuidados antes referidos estén siendo tomados y las que ya han sido realizadas hasta ahora, han tenido un expresivo éxito.

Cumple señalar que los Cursos son más utilizados por el Proyecto Soja, lo que se explica por el "boom" de la Soja en los últimos años en los países de la zona. Los referidos Cursos, sin excepción, han sido muy exitosos.

g. Adiestramiento en Servicio

Conforme ya ha sido destacado antes, este importante instrumento de capacitación no ha tenido la utilización esperada en el Programa y, en consecuencia, el volumen de lo programado quedó superdimensionado. Esto se debe a la confirmación de una paradoja: justamente los países a los que más le puede interesar las posibilidades de adiestramiento en servicio, son aquellos que disponen de menos gente en la investigación. En consecuencia, queda muy restringida la posibilidad de poder privarse de muchos investigadores por un período relativamente largo (1 a 6 meses).

A pesar del uso relativamente reducido (en relación a lo programado y no a lo posible), los casos que se han realizado lo fueron en un nivel adecuado en locales cuidadosamente seleccionados y compatibles con los objetivos del adiestramiento.

h. Estudios de Postgrado

La utilización de este mecanismo de capacitación de personal técnico en la región, a través de lo que ofrece el Programa, alcanzó los límites programados para el período. Se puede considerar que se llegó a una situación de que la oferta de becas no fue suficiente para atender a la demanda de los países.

Vale mencionar de que la capacitación a nivel de postgrado interesa a los países en general, aunque no siempre todos los países de la región tengan condiciones de aprovecharla.

Basados en los informes de seguimiento presentados hasta el momento por los becarios del Programa, el registro es favorable en el sentido de que se está contribuyendo para mejorar el nivel de conocimientos de los técnicos. Por otro lado, y principalmente en los casos de los cursos que se están desarrollando en la región, se detecta una reacción positiva de los Centros de Estudios con respecto al Programa. El respaldo de las Instituciones de Investigación en la indicación de sus propios candidatos y la confirmación y apoyo del Programa, estarían anticipando la calidad necesaria para que los programas de estudios lleguen a buen término.

De las observaciones posibles de desarrollar hasta la fecha quedaría la idea de que el adiestramiento personal a nivel de postgrado debería de constituirse en un programa específico de las instituciones de investigación. En este programa sería necesario evidenciar sus posibilidades de manutención en el tiempo y los estímulos ofrecidos a los técnicos interesados.

i. Intercambio de Informaciones

Lo que refuerza cada vez más la validez de las acciones del Proyecto Información y Documentación, es su dinámica actualización en relación con la realidad de los seis países miembros del Convenio IICA-Cono Sur/BID. El Especialista en Información y Documentación, simultáneamente a su acción orientada a la consecución

de las metas inicialmente programadas en el Plan Indicativo, buscó adecuar los requerimientos del Plan de Trabajo del período a las peculiaridades de cada región.

A través del Plan Regional de Información y Documentación para los países del Cono Sur, los seis países resolvieron concretar acciones específicamente cooperativas donde la tónica está no sólo en el intercambio de informaciones físicas, sino también en la prestación de servicios mutuos para la integración interinstitucional. Una consideración incluida en el Plan de Información y que ya fue concretada, fue la de descentralizar la edición de algunos documentos. Es así que la edición de documentos tales como Directorios de Investigadores, Guías de Investigaciones en Progreso y Prontuarios (Informes) de Instituciones de Investigación, no tiene que hacerse necesariamente a través de la Sede del Programa en Montevideo. Se acordó que esta actividad quedaría a cargo de los propios países, lo que redundaría en una economía de tiempo y costos en la distribución del material informativo de este tipo.

Luego de un estudio profundo de la situación relativa a las bibliotecas agrícolas de la región, se concluyó en la necesidad de programar cursos para personal de apoyo a esas bibliotecas. En contradicción con lo que se había imaginado, el esfuerzo del Programa IICA-Cono Sur/BID debe ser dirigido más directamente al citado tipo de personal (auxiliar no profesional), ya que en la realidad es el que está más interiorizado de la problemática en cuestión en cada país, y en consecuencia, en mayor contacto con los investigadores.

Partiendo del principio de que la creación de sistemas de información y documentación en cada país requerirá iniciativas de tipo político y administrativo a nivel interno, y considerando la urgente necesidad de proveer a los investigadores de informaciones actualizadas, el Proyecto Información y Documentación logró incluir, ya en el Plan de Trabajo 1980-81, una acción que se denominó (ver Plan Regional de Información y Documentación) "Uso Cooperativo de SDI's Disponibles". Este fue un meritorio avance del Programa, ya que a través de esta acción, los investigadores de Bolivia, Paraguay y Uruguay tendrán a su disposición, mensualmente, las referencias bibliográficas de las mejores bases de datos actualmente

existentes en el mundo. Esto fue posible gracias a la colaboración del Departamento de Información y Documentación de EMBRAPA-Brasil que brinda su Servicio de Diseminación Selectiva de Información (SDI) sin costo por parte del país beneficiario. Este contacto de los investigadores con las bases de datos facilitadas por EMBRAPA, seguramente creará mayores demandas de documentos y búsqueda de otras informaciones. Esto representará desdoblamientos que se caracterizarán no sólo por una mejoría en la calidad de la investigación agrícola, sino también, y por sobretodo, por una presión normal de los profesionales en relación con los dirigentes nacionales para que éstos tomen aquellas decisiones de tipo político y administrativo para el desarrollo de sus propios sistemas en el sector agrícola.

j. Acción Específica en Sistemas de Producción

En lo que se refiere a Sistemas de Producción, las actividades realizadas se han canalizado a través de dos vías.

La primera de ellas se basa en el apoyo a los Proyectos por Producto mediante la colaboración en actividades de Sistemas de Producción que se lleven a cabo en relación con los respectivos rubros. Las mencionadas actividades son: adiestramiento en servicio, cursos y contratación de consultores.

La segunda vía corresponde a lo realizado específicamente en el uso del enfoque de sistemas y su metodología como herramienta complementaria en la investigación por producto. En este caso, son actividades principales: el intercambio de profesionales, el asesoramiento directo a los países que recién están comenzando a utilizar la metodología de sistemas y el adiestramiento en servicio para algunos casos concretos de particular interés para algunos países, así como también becas de postgrado según el mismo criterio.

Tanto a través del apoyo a actividades de los proyectos por Producto como a las típicas del enfoque de sistemas como metodología, es necesario destacar el interés demostrado por los investigadores de los países, lo que redundó en un cabal aprovechamiento de los instrumentos del Programa.

Esto se ve enfatizado por el hecho de que el enfoque de sistemas es relativamente nuevo en el Cono Sur y los investigadores de los países están comprendiendo las posibilidades de su uso como complemento de la investigación a nivel de rubro.

En cuanto a las actividades de apoyo a los Proyectos por Producto, fundamentalmente en el de Bovinos para Carne, el adiestramiento en servicio tuvo un éxito excepcional, tanto por los participantes como por los encargados en llevarlo a cabo. Es así que se va a repetir en el segundo año, con un número mayor de participantes a solicitud de los propios países.

Los cursos también fueron exitosos, aunque es necesario agregar a las dificultades ya mencionadas, la heterogeneidad entre los participantes debido a las diferencias existentes entre los países en el grado de conocimiento de la metodología de sistemas.

Para las consultorías, la elección de técnicos se realizó en conjunción con las instituciones beneficiarias y, más específicamente, con los técnicos nacionales que estarían directamente relacionados con los consultores.

En cuanto a las actividades propias de sistemas, el intercambio de profesionales fue la de mayor importancia. Esto resultó fundamentalmente en un mayor conocimiento de los técnicos que lo realizaron, de los trabajos y las personas involucradas en el área. El intercambio ha sido un arma de gran valor ya que ha permitido a los países capitalizar las experiencias de los otros para mejorar o comenzar su trabajo.

Dado que, como fue mencionado, algunos países recién están comenzando el asesoramiento directo, que fue de capital importancia para el inicio de trabajos en sistemas.

Es necesario destacar la avidez notoria de los países participantes del Programa, en fortalecer su formación en el enfoque de sistemas, metodología que puede llegar a ser de gran utilidad, especialmente para pequeños productores.

k. Relación con los Objetivos

En lo que se refiere al primer objetivo y el establecimiento de un sistema de cooperación entre las instituciones nacionales de investigación agropecuaria de los países participantes, el propio Programa y su operacionalización se constituye en el mecanismo o sistema propuesto. El grado de contribución al aprovechamiento de los recursos disponibles, así como la coordinación de esfuerzos para la solución de problemas comunes, dependen de la adecuación de las actividades programadas, de la eficiencia con que se desarrollan éstas en función de los objetivos y del grado de motivación y posibilidades de los países para la realización de tareas conjuntas para la solución de los problemas comunes.

Es evidente que los contactos entre elementos de las diversas instituciones de investigación del Cono Sur, en consecuencia de la existencia del Programa IICA-Cono Sur/BID, se hicieron mucho más frecuentes y que el conocimiento recíproco aumenta cada día. También son muy claras las manifestaciones de satisfacción y conformidad con la forma como se realizan las actividades y se desarrolla el Programa lo que hace suponer el reconocimiento de la utilidad y un mejor aprovechamiento de los conocimientos y recursos disponibles. A través del análisis de los informes, es fácil la identificación de ejemplos concretos de coordinación de esfuerzos para la solución de problemas comunes, por ejemplo Mejoramiento de Trigo y Maíz, Plan Regional de Intercambio e Información, el propio intercambio técnico, los diversos cursos, puesto que en general, los profesores son investigadores de los propios países, etc.

En cuanto al segundo objetivo, se considera que su logro es un corolario del cumplimiento del primero. En la medida que esto ocurra y teniendo en cuenta que las acciones del Programa están dirigidas hacia la investigación en trigo, maíz, soja y bovinos para carne, el fortalecimiento de la investigación de estos rubros en los países es una consecuencia natural de la buena ejecución del Programa, especialmente su objetivo básico o sea, fortalecimiento del intercambio y cooperación entre los países.

Con relación al tercer objetivo que tiene que ver con la creación de un mecanismo de transferencia, siempre se han suscitado dudas en cuanto a si el mecanismo no sería el propio Programa. Lo que permite esta interpretación es el hecho de que los países siempre han manifestado que las relaciones bilaterales entre países y centros internacionales de investigación deberían seguir normalmente. La actual Dirección del Programa IICA-Cono Sur/BID, ha interpretado que la actuación de éste debe ser, antes que nada, una acción catalizadora y promotora de la participación de los Centros Internacionales en el quehacer del Programa, con vistas a intensificar la transferencia tecnológica de los Centros Internacionales a las Instituciones Nacionales y su participación de los esfuerzos cooperativos conjuntos que se vayan derivando de la acción del Programa. La preocupación con la participación de dirigentes y especialistas de Centros Internacionales en las actividades del Programa, es una constante y los informes así lo atestiguan, incluso la magnífica participación, en especial del CIMMYT y, en menor grado del CIAT (Bovinos para Carne), según estamos informados debido a problemas de recursos para los desplazamientos. Sobre lo relacionado a este objetivo es fundamental referirse al Diálogo, que ha sido realizado en la VI Reunión de la Comisión Directiva, del cual se imprimió una publicación específica.

Para complementar, un aspecto que se puede considerar como una evidencia del grado de participación de los países, son los aportes de los mismos al Programa. Conforme ha sido destacado en el 6to Informe Semestral, la contrapartida de los países en 1980, alcanzó a US\$434.030. cuando, de acuerdo con el Convenio, la contrapartida prevista para los 3 años del Programa es de US\$600.00. Además, es importante señalar que en la cifra antes referida, no están incluidos los costos locales para que fuera posible la presencia de 273 personas que han participado en actividades del Programa sin cargo financiero a éste.

Como se ve, es muy expresiva la participación financiera de los países en este esfuerzo cooperativo, lo que demuestra la receptiva disposición de los países en cooperar, siempre que se les solicite un apoyo de acuerdo con sus posibilidades. Lo que es totalmente distinto de la pretensión, que ya ha sido manifestada por algunas personas, de que la continuidad de

un Programa Cooperativo, con las características del actual, sea financiado por los propios países. Experiencias anteriores han demostrado que esto es prácticamente imposible y una propuesta en este sentido no deja de ser algo similar a la que se propusiera de que los Centros Internacionales de Investigación, sean mantenidos financieramente, directamente, por los propios países.

III. ADECUACION DEL DISEÑO DEL PROGRAMA Y DE LA ESTRATEGIA ADOPTADA

Este análisis de adecuación se hace mucho más en un sentido de proyección hacia posibles acciones futuras que de retrospección a momentos pretéritos. Es muy difícil saber hasta qué punto la percepción actual se puede separar del diseño y estrategia adoptados. Lo que se quiere decir es que la posición actual, en lo que se refiere a una estrategia y a un diseño más adecuados para los momentos actuales y futuros, no necesariamente significa que el diseño y la estrategia adoptados en el pasado no hayan sido los más adecuados para la situación y momento en que fueron adoptados, especialmente teniendo en cuenta que las limitaciones y facilidades son específicos de cada momento y situación.

Otro aspecto importante de señalar es que se hace referencia sólo a los aspectos que según nuestra interpretación, deben ser modificados. Los componentes del diseño y estrategia actual que no se comentan es porque no merecen ningún reparo. Incluso, es importante destacar que los aspectos más fundamentales y básicos que sustentan el diseño y estrategia del Programa siguen plenamente válidos y, más todavía, la acción que ha sido desarrollada hasta ahora, ha servido más que nada para hacer cada vez más evidente la validez y oportunidad del esfuerzo cooperativo como instrumento de apoyo y valorización de la investigación realizada por los países.

En el caso de que hubiera posibilidad de capitalizar la experiencia que ha sido acumulada hasta ahora con el actual Programa, con vistas al desarrollo de acciones cooperativas similares en el futuro, los aspectos a considerar pueden ser agrupados en cinco grandes componentes básicos: continuidad, revisión, nuevas acciones, enfoque más integral y plazos.

1. CONTINUIDAD

Ya ha sido señalado que los fundamentos básicos del diseño y estrategia del Programa actual siguen válidos y que la acción desarrollada ha servido para corroborar la validez y oportunidad de este tipo de trabajo cooperativo. Incluso, en vez de satisfacer plenamente la demanda, por el contrario, a través de la toma de conciencia del potencial de este tipo de esfuerzo, se ha generado un proceso de explosión de aspiraciones significativamente más expansivo que las existentes al comienzo del actual Programa.

Es fundamental que se dé continuidad a aquellas acciones que fueron identificadas como prioritarias y que con la realización del Programa actual, los países tienen, ahora mucho más claro, lo que se refiere a la identificación de sus intereses, la conciencia de la importancia del trabajo cooperativo y del provecho que pueden obtener de un programa de este tipo.

La continuidad, además, es un factor esencial en la capitalización de un proceso de aprendizaje y consolidación de experiencias del ejercicio del trabajo cooperativo en general y en especial con relación a la investigación de maíz, trigo, soja y bovinos para carne. Incluso desde el punto de vista del aprovechamiento de la inversión realizada, tanto en la captación de la experiencia como en el uso de una capacidad instalada, la discontinuidad sería notoriamente perjudicial para una adecuada relación beneficio-costos, pro la falta de tiempo y oportunidad para la captación de todo el potencial de los beneficios que han sido viabilizados.

2. REVISION

La experiencia de este año y medio de ejecución del Programa ha permitido identificar diversos aspectos, tanto de enfoque y contenido como de carácter operacional y de organización, que en una supuesta nueva etapa o Programa, deben ser ajustados. Se hace referencia a una nueva etapa o Programa porque el nivel de ajustes viables de introducir dentro de los límites de flexibilidad operacional del Programa actual, o ya han sido realizados o ya están previstas las modificaciones adecuadas.

Un primer aspecto al que ya nos hemos referido antes, es la sede de los Coordinadores Internacionales de Proyectos. Insistimos en que la localización de ellos en la Sede del Programa, junto a la Dirección y Especialistas de Apoyo, puede constituir un factor muy significativo, en términos del mejor aprovechamiento y utilización de este tipo de especialistas.

Otro aspecto que está muy relacionado con el anterior es la necesidad de una mayor profundización en el enfoque de determinados asuntos y problemas, y un proceso de asesoramiento más continuo. En el Programa actual se puede decir que la preocupación más fuerte estuvo concentrada en el ejercicio del intercambio y en la demostración de las potencialidades del apoyo recíproco e intercambio vivencial de las experiencias de cada país. Superada esta etapa, es fundamental una atención cada vez mayor al "contenido" del intercambio con miras a un proceso progresivo y continuo de profundización de la temática objeto de este intercambio.

La preocupación antes referida dependerá obviamente de un cambio en el equilibrio de los instrumentos operacionales utilizados en el esfuerzo cooperativo. Las reuniones y seminarios tienden a ser utilizados más intensamente y cada vez más orientados hacia la coordinación de esfuerzos y realización de trabajos con un nivel mínimo de articulación. Un complemento indispensable para estas reuniones con vista a un enfoque más objetivo de los temas tratados, son los viajes de intercambio, tanto antes como preparación de las reuniones, como después, como instrumento de implementación de las decisiones tomadas.

Dentro de la línea antes referida, debe ser intensificada la acción en análisis económico de la investigación y en sistemas de planificación de la investigación y utilización de la metodología científica. La mayor convivencia y el mejor entendimiento de las características del Programa, sólo ahora permiten una acción de este tipo, cuidadosamente planeada sin perder de vista las características específicas y la necesidad de actividades funcionalmente ajustadas a la política de la investigación de cada uno de los países.

Los ajustes antes referidos y otros que todavía pueden ser identificados, naturalmente involucran, también ajustes en la estructura administrativa-operacional, en especial en la composición del equipo de especialistas del Programa.

3. NUEVAS ACCIONES

Los aspectos antes señalados se refieren, más específicamente, a la organización, mecanismos operacionales, metodologías utilizadas, etc., pero para que se pueda aprovechar plenamente todas las posibilidades de cooperación recíproca en un contexto de mayor compatibilidad con las posibilidades y necesidades de los países, es además fundamental la incorporación de nuevas acciones.

Esta ampliación tendría básicamente tres finalidades.

La primera es incorporar actividades que son prioritarias, de interés generalizado de los seis países, compatibles con las líneas de acción de los organismos nacionales, que estaban incluidas en el Programa actual, pero que no han sido enfocadas adecuadamente, por la falta de previsión de un mecanismo operacional específico. Es el caso de intercambio y apoyo recíproco en lo que tiene que ver, específicamente, con tecnología para pequeños productores.

La segunda finalidad es incorporar acciones relacionadas con algunos rubros que el Programa actual ha permitido identificar como de interés para diversos países y que ofrecen amplias posibilidades al intercambio. Es el caso de fruticultura y lechería.

La tercera, que en un primer momento puede parecer contradictoria, es descongestionar al Programa. En efecto, principalmente en lo que se refiere a los países que disponen de menor número de investigadores, aunque el fenómeno se ha manifestado también algunas veces con los demás, hay un desequilibrio entre el volumen de actividades y oportunidades ofrecidas y la disponibilidad de investigadores y posibilidades de aprovechamiento de los países. Paralelamente, con la profundización del "contenido" del intercambio a lo que ya nos hemos referido antes, es necesaria la ampliación antes mencionadas, como también para permitir la ampliación de los beneficios ofrecidos a los países y así aumentar, significativamente, el contingente de investigadores nacionales que pueden participar activamente en el esfuerzo cooperativo e intercambio.

Es muy importante encontrar una situación de equilibrio entre esta indispensable incorporación de nuevas acciones y la conveniente continuidad antes referida. Esto se puede obtener tanto con la continuidad de los cuatro proyectos actuales e incorporación de los nuevos proyectos citados,

como también, otra posibilidad sería una mayor apertura temática de los proyectos actuales que lleva implícita la continuidad de acción de los productos del Programa actual. Sería el caso por ejemplo, de proyectos como: cereales, oleaginosas, producción animal, fruticultura y tecnología para pequeños productores.

El Proyecto de Tecnología para Pequeños Productores es fundamental no sólo por el hecho de que en los seis países hay contingentes importantísimos de productores agropecuarios que disponen y manejan cantidades reducidas de los recursos tierra y capital, sino también porque representa una acción específica de síntesis de los resultados de investigación en los varios productos pero, con características diferenciadas y específicas para las condiciones inherentes a la realidad de los pequeños productores. Sin ninguna duda, hay esfuerzos importantes que se realizan en los países y que ofrecen amplias posibilidades de intercambio con reales beneficios para todos.

4. ENFOQUE MAS INTEGRAL

Hoy, hay conciencia generalizada de que generación, difusión o transferencia y adopción de tecnología son segmentos de un mismo proceso: el cambio tecnológico. A pesar de que los sujetos principales, investigador, agente de difusión y agricultores, son relativamente específicos a cada uno de estos segmentos, cada vez se hace más evidente la interdependencia de las funciones y la necesidad de la participación de todos en todo, para que sea posible un tratamiento adecuado a la integralidad del proceso y que, sin perder de vista la especificidad de las funciones y el rol principal de cada uno, todos realicen su papel con una visión global, conciencia de la importancia de los demás y participación solidaria en la responsabilidad del resultado final. Resulta que sólo se materializa con la incorporación al proceso productivo de técnicas efectivamente compatibles a las características y a las necesidades reales del desarrollo.

Es conveniente que el esfuerzo cooperativo, sin dejar de tener una mayor concentración en el intercambio relacionado con la investigación, pase a dedicar más atención a los aspectos relacionados con la difusión o transferencia y, aunque pueda parecer sorprendente o excesivamente innovador, hacer los primeros intentos para abrir una vía para oportunidades de intercambio de productores agrícolas de distintos países, con relación a su participación en el proceso de cambio y su visión y perspectiva en lo que se refiere, no sólo a su rol más específico, o sea la adopción, sino también con relación a la generación y difusión.

5. PLAZOS

Es imposible que los objetivos de un Programa básicamente de intercambio, se puedan alcanzar dentro de un plazo de tres años, aunque fuese de una manera generalizada y superficial. Por la exiguidad del plazo se puede decir que no llega a alcanzar la madurez. Superado el momento inicial de aprendizaje, de ajustes, de otma de conciencia de sus posibilidades comparables al crecimiento debido a la previa visión de la terminación y la aproximación del plazo final, pasa directamente al decaimiento, por el desgaste y la angustia de la discontinuidad inminente.

Además, la exiguidad del plazo también contribuye para el desequilibrio entre el volumen de actividades y las posibilidades del mejor aprovechamiento por parte de los países ya antes referida, especialmente cuando aparentemente, una mínima expectativa de una nueva fase o nuevo Programa, pasa a ser condicionada al grado de realización de las actividades previstas en el Programa y plazos actuales.

Programas con estas características deben tener una dimensión temporal mínima de cinco años. El Programa actual con su plazo de tres años, sólo se justifica como un período de test, más que nada como prueba y verificación de posibilidades potenciales y adecuación. En consecuencia, a partir de la verificación, o se rechaza categóricamente la hipótesis de la conveniencia y viabilidad de tal tipo de acción, o entonces introducidos los ajustes y establecida la adecuación de plazos se determina la continuidad por un plazo adecuado. Confirmada la viabilidad, es imprescindible la continuidad, cuando no sea por una cuestión de coherencia, sin la cual queda sin justificación el esfuerzo que se ha realizado y despreciada la posición que pueden tener los países participantes y la constatación de los beneficios que está propiciando el esfuerzo cooperativo.

FINANCIACION

Por último, aunque no haya sido referido entre los puntos básicos, es importante un rápido comentario sobre la financiación de este tipo de Programa. No cabe la menor duda de que la viabilidad de un esfuerzo cooperativo compuesto de un grupo de países, está condicionada a las posibilidades de financiación externa. Esto no significa, como ya ha sido demostrado antes, que los países no aporten una contrapartida incluso por encima de lo esperado. Entre tanto, es muy

distinto el aporte de la contraparte, de acuerdo con las posibilidades financieras y legales de cada país, y la financiación de la estructura técnico-administrativa indispensable para operar el Programa, atender las aspiraciones y canalizar la disposición cooperativa de los países.

Esperar que los países financien este tipo de esfuerzo, es una expectativa divorciada de la realidad administrativa, técnica, legal y operacional de nuestros países y que, quizás, sólo se justifique en la tentativa de querer transferir para nuestras condiciones, experiencias de países, regiones y situaciones que nada tienen que ver con la realidad institucional y operacional de los países latinoamericanos, y que no atiende a las reales aspiraciones y posición de los países involucrados.

Por esto, este punto no había sido mencionado, puesto que se considera bastante adecuado el mecanismo actual de financiación. Existen pequeños problemas, fácilmente superable, con un Convenio elaborado en otros términos, en lo que se refiere a la flexibilidad de las normas operacionales y de un mayor respaldo financiero al apoyo administrativo que propicia el IICA en general y, en especial, las Oficinas en los países participantes del Programa.

Otro aspecto también relacionado con la financiación y que es muy importante tomarlo en cuenta, es que, en la medida que se profundice el "contenido" del esfuerzo cooperativo, la acción de un Programa como el actual puede ejercer un importante rol en lo que se refiere a la identificación de necesidades de recursos financieros por parte de los organismos de investigación. Naturalmente que actividades de este tipo estarán siempre condicionadas al interés específico de cada país en particular, pero también en lo relacionado con las actividades de preinversiones, la acción catalizadora y complementaria del propio Programa y el intercambio viable entre los países, pueden constituirse en factores bastante estimuladores de una más dinámica captación de recursos externos.

A N E X O I I

PROGRAMA COOPERATIVO DE INVESTIGACION AGRICOLA
Convenio IICA-Cono Sur/BID

PLAN ANUAL DE TRABAJO

1 9 8 1

Segundo Año

Montevideo, Uruguay
Febrero de 1981

P R E S E N T A C I O N

La Dirección del Programa Cooperativo de Investigación Agrícola, Convenio IICA-Cono Sur/BID, tiene el agrado de presentar este Plan Anual de Trabajo para el Segundo Año-1981.

La decisión de editar este Plan Anual de Trabajo para 1981, junto al Informe Anual del Año 1980, obedece a la intención de difundir entre las instituciones del área y los profesionales involucrados, la filosofía, alcances realizaciones, y posibilidades de futuro que el Programa IICA-Cono Sur/BID representa, para una más y mejor articulada investigación agrícola en nuestros seis países.

La Dirección

I N T R O D U C C I O N

El Programa Cooperativo de Investigación Agrícola - Convenio IICA-Cono Sur/BID, ha surgido en base al Convenio sobre Cooperación Técnica no Reembolsable firmado entre los Gobiernos de la Nación Argentina, la República de Bolivia, la República Federativa do Brasil, la República de Chile, la República de Paraguay, la República Oriental del Uruguay, el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, por una parte, y por otra el Banco Interamericano de Desarrollo.

Los objetivos principales del Programa son:

- a. Establecer un sistema de cooperación entre las instituciones nacionales de investigación agropecuaria de los países participantes, que les permita el máximo aprovechamiento de sus conocimientos y recursos disponibles, así como la coordinación de esfuerzos para la solución de problemas comunes.
- b. Fortalecer las actividades de investigación en maíz trigo, soja y bovinos para carne que realizan las instituciones nacionales de investigación agropecuaria de los países participantes.
- c. Promover la creación de un mecanismo efectivo de transferencia tecnológica de los centros internacionales de investigación agrícola, a las instituciones de investigación agropecuaria de los países participantes.

El Programa debe cubrir básicamente los siguientes aspectos:

- a. Transferencia de tecnología, la cual será provista a dos niveles:
 - Asistencia técnica recíproca entre los países participantes, tendiente a lograr el máximo aprovechamiento de los recursos disponibles en dichos países, a través de asesoramiento de especialistas nacionales, reuniones técnicas periódicas, intercambio de materiales experimentales, uso de facilidades físicas, canje de publicaciones, difusión de resultados y otras actividades similares.

- Transferencia internacional, que se efectuará a través de especialistas contratados para coordinar y asesorar las actividades del Programa y cubrir campos muy especializados de alto nivel científico, que no puedan ser atendidos por los especialistas de las instituciones nacionales de investigación agropecuaria de los países participantes, así como para canalizar hacia dichas instituciones el apoyo de los centros internacionales de investigación agrícola.
- b. Fortalecimiento de las instituciones nacionales de investigación agropecuaria de los países participantes, mediante:
 - Capacitación y especialización de su personal técnico, a través de reuniones, seminarios, cursos y adiestramiento en servicio, y excepcionalmente, becas a técnicos de los países de menor desarrollo relativo para realizar estudios de postgrado que, en lo posible, se llevarán a cabo en instituciones de enseñanza superior de los demás países participantes.
 - Apoyo complementario, mediante la dotación de recursos no disponibles, tales como equipo y material genético y bibliográfico para la ejecución de trabajos de investigación en problemas comunes.
 - Creación y/o fortalecimiento de actividades de intercambio de información y documentación sobre investigación agrícola.

El Programa será realizado de acuerdo con el Plan Indicativo que ha sido aprobado por los países y por el BID, y a través de las actividades especificadas en los Planes Anuales de Trabajo. Tendrá una duración de tres años, a partir de la fecha en que el Banco aprobó el Plan Indicativo y el Primer Plan Anual de Trabajo (enero de 1980).

El Plan Indicativo describe las actividades que se realizarán durante los tres años de ejecución del Programa, cubriendo entre otros, los aspectos que a continuación se indican, referidos a cada uno de los cuatro productos del Programa o sea, Maíz, Trigo, Soja y Bovinos para Carne:

- a. Disponibilidad de recursos, apoyo de otras fuentes y planes de investigación agrícola en proceso en los países beneficiarios.

- b. Características y alcances de las actividades que se desarrollarán para alcanzar los objetivos del Programa.
- c. Identificación de los centros y estaciones experimentales donde desarrollarán sus actividades los Especialistas Internacionales, incluyendo la duración de los servicios de cada uno de ellos.
- d. Criterios de selección y términos de referencia para contratar a los Especialistas Internacionales, tomando en cuenta los señalados en el Anexo A que forma parte de este Convenio.
- e. Relación estimada del material genético y bibliográfico y de los útiles, vehículos y equipos de laboratorio y de campo que se adquirirán para cada año de ejecución del Programa, así como sus especificaciones, valor aproximado y lugar de destino.
- f. Programación de los seminarios, reuniones, cursos y actividades de adiestramiento en servicio que se desarrollarán en el Programa, así como de las publicaciones que se realizarán en el mismo.
- g. Presupuesto para cada uno de los tres años de ejecución del Programa.

Los Planes Anuales de Trabajo describen las actividades que se desarrollarán en cada uno de los tres años del Programa e incluyen entre otros, los siguientes aspectos:

- a. Los proyectos que se llevarán a cabo para el fortalecimiento de las actividades de investigación en los centros nacionales dentro del marco del Programa, indicando la localización de dichos proyectos.
- b. Las necesidades de Especialistas Internacionales de plazos variables para el asesoramiento de los proyectos, en los centros nacionales pertinentes, incluyendo los plazos de sus servicios.
- c. Las actividades de intercambio de los Especialistas Nacionales, así como de materiales genéticos, comunicaciones e información de resultados.
- d. Las necesidades de materiales genéticos y bibliográficos y de útiles, vehículos y equipos de laboratorio y de campo, así como de recursos para su adquisición.

- e. Detalle de los seminarios, reuniones, cursos y actividades de adiestramiento en servicio que se llevarán a cabo, así como de las becas que se otorgarán.
- f. Presupuesto anual.

P R O Y E C T O I

M A I Z



1. Introducción

La Estación Experimental Regional Agropecuaria Pergamino, situada en plena zona maicera argentina, a 8 km de la ciudad de Pergamino por la Ruta Nacional No. 8, es la sede para la Coordinación del Proyecto.

La superficie de la Estación es de 748 ha. localizadas a una altura de 65 m. sobre el nivel del mar, en los 33°55'8 y 60°33'W. Tiene una temperatura media anual de 15°9C y una precipitación anual de 915 mm, lo que la hace muy apta para la investigación con el producto.

Funciona asimismo en la Estación el Banco de Germoplasma del INTA y sus técnicos están habituados a la programación y manejo de ensayos regionales. Su biblioteca especializada es una de las más completas del país en materia agrícola, y particularmente, en maíz.

1.1 Producción en la Región

La producción mundial de maíz se calcula en 300 millones de toneladas, de las cuales Brasil y Argentina participan con el 10% aproximadamente y Chile, Uruguay, Paraguay y Bolivia sólo contribuyen con el 2.8%.

La situación de producción más apremiante la vive Chile, pues tiene que importar el 50% de sus necesidades, alrededor de 290.000 toneladas anuales.

En Paraguay, si no se hace un mayor esfuerzo por ampliar sus fronteras agrícolas de maíz o su productividad, se llegará al punto de iniciar importaciones cuando en algunos años ha exportado pequeños excedentes. Para este año se pronostica una pequeña importación de este cereal.

La situación en Bolivia cambia un poco pues la producción actual alcanza para sus necesidades. El ritmo de expansión de consumo tiene una proyección de aumento del 5% y esto no parece inquietar aún a las autoridades, ya que en el peor de los casos, podrían ampliar sus fronteras maiceras. Hay cierta conciencia nacional de aumentar la producción con el fin de alcanzar colocaciones en mercados próximos, como Chile y Perú.



En Uruguay la producción alcanza para el consumo interno y sus exportaciones no tienen cifras muy significativas. Si la soja sigue el camino ascendente de las últimas siembras, sin duda alguna que ocupará muchas tierras maiceras.

Si miramos los promedios de producción nacionales, estos son muy bajos y varían desde 1,1 ton/ha en Uruguay (según algunas estadísticas sólo llega a 800 kg/ha), hasta 1,3 ton/ha en Brasil. De esto se excluyen Chile, que tiene su promedio de productividad en 2,7 ton/ha (cosecha 1977/78) y Argentina con el promedio más alto de 3,1 ton/ha (cosecha 1978/79). Chile ha sufrido un descenso en su nivel de productividad. En años anteriores este país alcanzó niveles superiores a las 4 ton/ha.

Algunos países tienen oportunidad de aumentar su producción aún con esta baja productividad, incrementando sus áreas de cultivo. Pero éste no es el caso de Chile, en donde las oportunidades de expansión son mínimas a no ser que el gobierno, a través de restricción de crédito u otras medidas, desplace parcialmente el trigo y la papa hacia otras regiones.

Los objetivos de las producciones comerciales difieren entre sí en los distintos países. En Argentina, Chile y Uruguay, el maíz tiene poca importancia para el consumo humano. Argentina, y Uruguay producen a bajo costo por la no necesidad de riegos y fertilización y su producción se dedica principalmente a la elaboración de alimentos para animales y para la exportación, especialmente Argentina. En ellos predomina el tipo de maíz duro con colaboración roja y/o anaranjada intensa. En cambio Chile depende mucho del riego y fertilización y su producción es a alto costo, equivalente a casi 65 qq/ha para una producción de 100 qq/ha. Las áreas de producción de estos tres países están al sur de los 29° latitud sur. En Chile hay predominio de maíces de tipos dentados y semidentados y es el único país del Cono Sur que es importador de maíz. Además tiene el requerimiento de un tipo especial para choclos. En Chile y Uruguay pesa mucho la producción del minifundista.

En Brasil, Bolivia y Paraguay, el consumo humano es de gran importancia. Bolivia y Paraguay se autoabastecen y ambos tienen aspiraciones de ser exportadores del grano con ventaja para Bolivia por tener dos posibles compradores al otro lado de sus fronteras (Chile y Perú). Los tipos de granos son diversos aún cuando hay un ligero predominio de los maíces duros y semidentados y de color

amarillo. También hay producción de maíces blancos. Las producciones de maíz están al norte de los 29° latitud sur. Hay una gran cantidad de cultivadores tradicionales de maíz, los cuales -en el caso de Brasil-, hacen bajar considerablemente los rendimientos nacionales por unidad de área.

De acuerdo a lo expuesto, se pueden distinguir dos zonas ecológicas de producción para el maíz: la templada (Argentina, Chile, Uruguay y sur del Brasil) y la subtropical (centro Brasil, Bolivia, Paraguay y norte Argentina).

La posición relativa del maíz con otros cultivos anuales también es variable en estos países, pero se puede decir, en términos generales, que el maíz ocupa una posición de primera categoría en todos los países que cubre el Programa.

En setiembre de 1980, en la Argentina ocupa el primer lugar en rentabilidad, seguido por el sorgo granífero y soja. En Bolivia se siembra en todo el territorio nacional, desde el Altiplano hasta las llanuras tropicales y ocupa la 1/4 parte del área cultivada del país. En Brasil su producción en toneladas lo coloca en el segundo lugar después de la mandioca (yuca) y juega un papel importante en la alimentación humana. En Chile se siembra con maíz el 8% del área cultivada y en extensión tiene segundo lugar después del trigo. En Paraguay ocupa el primer lugar con 20.4% del área cultivada. En Uruguay ocupa el segundo lugar en extensión después de trigo y el quinto lugar en toneladas/hectárea después de remolacha azucarera, trigo, caña de azúcar y arroz.

La certificación de semillas existe en Uruguay, manejada con bastante eficiencia la producción oficial, pero la acción de certificación no ha sido extendida a los productores particulares de semilla de maíz. Paraguay y Bolivia necesitan darle un gran impulso a la producción de semillas mejoradas de buena calidad. En Brasil, Argentina y Chile, usan semilla certificada; es la libre competencia la que hace el juego principal entre distintas calidades de la semilla.

En cuanto a sistema de producción, es interesante resaltar que en Bolivia no existe la modalidad de producción de cultivo asociado con maíz, a pesar de ser un área de explotación minifundista. Existe el sistema de asociación en Paraguay, Uruguay, Chile y Brasil. Además hay rotación

de cultivo en Argentina, Brasil, Chile y Uruguay; parcialmente en Paraguay y Bolivia. Generalmente la rotación incluye trigo y soja o poroto, y en algunos casos papa.

Las características de producción de los seis países que forman parte de este Convenio, pueden verse en el Cuadro 1.

1.2 Estado Actual de la Investigación

Las actividades de investigación en desarrollo, la magnitud y calidad de las mismas en el Cono Sur, puede decirse que son muy variables.

Uruguay

La situación en Uruguay es bastante difícil. Desde principios de 1978 no existía profesional trabajando en mejoramiento genético de maíz; sólo había un mantenimiento de las cosas como para no dejarlas perder.

A fines de 1979 se incorporó un técnico en mejoramiento genético y se están evaluando ensayos de híbridos simples y dobles.

Se estuvo seleccionando la variedad Ambué Inta contra acame o vuelco, pero aún su rendimiento sigue siendo bajo. En 1978 se entregó un híbrido de tres líneas, de grano semidentado. Las compañías productoras de semillas no piensan seguirlo multiplicando pues su tipo de grano ha tenido objeciones. El híbrido Estanzuela Petei es superado por otros materiales comerciales debido al problema del vuelco. Los materiales comerciales argentinos se adaptan bien pero tienen problemas de vuelco en Uruguay. Está paralizada una selección recíproca recurrente entre Ambué y una población denominada CIMMYT, lo mismo que una selección del cruzamiento Ambué x Cimmyt. Se tienen buenas facilidades físicas de trabajo, campo experimental, oficinas y equipo de laboratorio.

Paraguay

En Paraguay los trabajos experimentales están ubicados en el IAN Caacupé y en el Centro Regional de Investigación Agrícola Capitán Miranda. La actividad de investigación en los dos centros experimentales está bastante reducida. Se considera que podrían mejorarse las metodologías de campo y sistemas de selección, con vista al mejoramiento poblacional para su utilización directa como variedades.

Cuadro 1

Características del Cultivo del Maíz en el Cono Sur

País	Hum.	Consumo* Anim.	Export.	Ecologías		Tipo Maíz	Producciones***		Sist. Cult.	Cort. Sem.	
				Zona	Fert.		Riegos	Áreas			Rend. Un.
Argentina	no	si	si	Temp.	no	no	Duro Rojo Am.	Emp.	3.1	Limp. Rot.	si
Bolivia	si	Intermedio	Auto	Andina subtr.	no	no	Duro, Am. S. Dent., Dent., Am. Bl.	Min.	1.3	Limp.	si
Brasil	si	si	si	Temp. subtr.	si	no	S. Dent. Am. Bl.	Min. Emp.	1.3	Asoc. Rot. Limp.	si
Chile	no	si	Import.	Temp.	si	si	Dent. S. Dent., Duro Am.	Min. Emp.	2.7	Limp. Asoc.	si
Paraguay	si	Poco	Auto	Subtr.	no	no	Duro S. Dent., Am. Bl.	Min.	1.4	Asoc. Alter. Limp.	no
Uruguay	no	si	Auto	Temp.	no	no	Duro Rojo, Am.	Min.	1.1	Asoc. Limp. Rot.	si

* Consumo: Humano, Animal, Exportación (Autosabastecimiento, Importación).

** Ecologías: Zona de producción (temperada: sur de latitud 29º sur, subtropical); Fertilizante: su uso; Riego: aplicación.

*** Producción: Tipo de Maíz: (Duro, Amiláceo, Semidentado, Dentado, Rojo, Amarillo y Blanco); Áreas: (minifundio o empresarial); Rendimiento Unitario: en toneladas/hectáreas; Sistemas de Cultivo: limpio o no asociado, asociado, alternado, rotación; Certificación de Semilla Estatal: si o no.

Los materiales mejorados, tanto variedades como híbridos introducidos, tienen rendimientos aceptables bajo condiciones de estación experimental, pero su comportamiento es muy bajo en las condiciones de producción del agricultor. Se impone en este momento un análisis amplio del germoplasma existente en relación a su reacción al foto y termoperíodo para luego de allí iniciar selecciones para cada época crítica (unas tres épocas aproximadamente), que cubra el período de siembra del agricultor de junio-enero, o buscar la formación de variedades fotoinsensibles.

Tienen en proceso de selección un compuesto duro: Compuesto Flint Blanco x Ianmex, en cuyo proceso se pretende obviar el problema de bloques genéticos, comenzándose a seleccionar por granos amarillos.

En cuanto a selección por tipo Amiláceo, tienen el cruzamiento del amiláceo ampliamente aceptado "Avatí Morotí" (de bajo potencial productivo) x "Centralmex" (elevado potencial genético para rendimiento), con que se espera, por rápida selección, el mejoramiento de la variedad nativa por hibridación y posteriores recombinación y selección, con posibilidad de manejar una población segregante representativa. Esto permitiría un rápido avance en el mejoramiento de una variedad local antes nunca somtida a mejoramiento de rendimiento.

A la variedad Venezuela 1, que tiene bastante suceptibilidad al "vuelco", se la comenzó a mejorar por el sistema de "medio hermanos". La fase actual es de recombinación de las familias seleccionadas.

En algunos ensayos los materiales chilenos tuvieron buen comportamiento. La mayor parte del material procede del Brasil, el cual, junto con las variedades Venezuela 1 y 3 de origen venezolano, forman el recurso germoplásmico. Hay una población de Pisingallo, en multiplicación.

Existe interés por desarrollar maíces "Opaco 2" integrados a la producción de amiláceos que es todo para consumo humano.

En el Centro Regional de Investigación Agrícola Capitán Miranda, se conduce un ensayo de épocas de siembra de híbridos provenientes de Rhodesia, y otros sobre densidad de población y fertilización.

Bolivia

En Bolivia se nota un mayor interés por la investigación en maíz. El IBTA tiene la responsabilidad nacional de hacer la investigación en este grano, pero hay mucho problema de coordinación con otras instituciones oficiales y privadas sin ánimo de lucro, que hacen investigación en maíz.

Existe, por ejemplo, la Estación Experimental de Saavedra en Santa Cruz, que pertenece al CIAT* boliviano, entidad oficial autónoma que hace mejoramiento de maíz para una amplia zona de producción, pero sin sujeción a programaciones nacionales.

Otro es el Centro de Mejoramiento de Maíz Iboperenda, que pertenece al Comité de Obras Públicas. Con este Centro parece que hay una mejor coordinación en cuanto a que los ensayos que manda IBTA son realizados, pero IBTA no interviene en la programación de Iboperenda. La idea parece ser que este Centro se dedique a producción de maíz para desarrollar la industria porcina.

El Centro de Investigación Fitotécnica de Pairumani, financiado por la Fundación Pro-Bolivia y el Instituto Italo-Latinoamericano, ubicado en Cochabamba, hace investigación para los Valles Altos y su director es actualmente el coordinador del Programa Maíz del IBTA. Este Centro mantiene el germoplasma nacional. Hay buena coordinación actualmente entre IBTA y Pairumani, pero sólo depende de la buena voluntad de las personas, sin que exista un mecanismo formal de coordinación. El Centro Pairumani ha desarrollado un buen programa y cuenta en su haber con tres variedades chocleras, seis para granos y cuatro de alta calidad proteica.

El IBTA cuenta con varias estaciones experimentales tales como La Jota, Coroico, Riberalta, Cobija, Perotó, Sapecho y Yacuiba.

El programa de introducción y evaluación de germoplasma es bastante dinámico. Es necesario hacer un alto y analizar en forma crítica el cúmulo de información generada para tomar decisiones más precisas en relación al uso del material ensayado.

Es importante introducir algunas modificaciones a algunos sistemas de selección de poblaciones más eficientes y con menores pérdidas de tiempo y de la variabilidad genética. Uno de los mejores materiales es el

*Centro de Investigaciones Agrícolas Tropicales

Cubano amarillo, Eto x Minois, Mezcla Amarilla, Amarillo Dentado, Tuxpeño x La Posta 02, que también son de buen comportamiento y uso en las selecciones del Brasil. Se usa el sistema de medio hermanos.

Existen estudios de densidad de población, fertilización, control de malezas y asociación de cultivos. Esta práctica de asociación no es conocida por el cultivador maicero boliviano. La tendencia general es la formación de variedades en lugar de los híbridos clásicos de líneas puras.

Chile

La investigación de maíz en Chile se desarrolla en su mayor parte en La Platina en Santiago y Quilamapu en Chillán (400 km al sur de Santiago).

En Santiago la orientación del Programa es hacia la producción de híbridos. La variabilidad genética con que están trabajando no es muy amplia, de allí el que han alcanzado cierto nivel de rendimiento que sobrepasan con dificultad con los nuevos híbridos. Ahora se presenta la coyuntura de dirigir la atención hacia la formación de nuevos compuestos y la obtención de variedades para el agricultor que usa poca tecnología moderna, porque las casas comerciales productoras de semillas tienen buena calidad de híbridos en el comercio con muy buenos rendimientos.

La recolección de germoplasma que se hizo varios años atrás, desafortunadamente está perdida por falta de germinación. Se salvaron parcialmente unas 210 colecciones, y se dice parcialmente porque fueron propagadas con escaso poder germinativo que hace presumir, consecuentemente, una erosión genética.

Además de los híbridos desarrollados en La Platina, existen algunas variedades sin mayor impacto, excepto el Choclero Platina 78 y el Camelia INIA. La primera reúne las características exigidas por el agricultor, mazorca gruesa (24 hileras) y harinosa. El mejoramiento dado a esta variedad fue hacerla más uniforme. Ahora se impone aplicar el método de prolificidad, preferiblemente usando el sistema de mazorca por surco modificado y ajustado por prolificidad como parámetro de rendimiento según alternativa de Cassalett, que evita los ensayos de rendimiento como tales en el proceso de selección. Se necesita comenzar cuanto antes una serie de selecciones

recíprocas recurrentes, tanto a nivel de líneas endocriadas como en las poblaciones. Para las recombinaciones de invierno se podría contar con la colaboración del CNPMS (EMBRAPA) o de la Estación Experimental La Jota (IBTA).

Existen en ejecución estudios de fertilización y control de enfermedades del suelo que atacan el tallo como el Fusarium. Los ensayos exploratorios de tratamiento del suelo con fungicidas indican la presencia de factores bióticos antagónicos a la alta productividad de la planta de maíz. Es interesante poder extender este ensayo a Argentina y Uruguay, no sólo con tratamientos con fungicidas al suelo sino también a la semilla. Además, hay estudios de asociación maíz-porotos, pero no hay selección en este sentido.

Para el avance en las selecciones tienen el problema de no tener sitio para efectuar las recombinaciones en invierno. La posible solución a este problema fue mencionada en párrafos anteriores. Están para entregar el INIA 9 que supera en 15% al híbrido MA 7. Este híbrido es de tres líneas. La tendencia es producir híbridos tardíos para la zona central.

La Universidad de Chile también ha trabajado en maíz y produjo recientemente una variedad choclera.

Argentina

La investigación en la Argentina estuvo volcada casi exclusivamente hacia la producción de híbridos. La presencia de compañías productoras de semillas con híbridos propios y rendimientos tan o más altos que los del INTA y la carencia de suficiente variabilidad genética ha hecho variar un poco el Programa hacia la formación de compuestos con el fin de introducir variabilidad y mejorar la base de formación de híbridos.

La investigación está concentrada en la Estación Experimental Regional Agropecuaria Pergamino y cuenta con la Estación Experimental Agropecuaria Leales en Tucumán, en donde se realizan pruebas de resistencia a enfermedades.

Leales puede ser una buena área para pruebas de resistencia a enfermedades de los maíces del Cono Sur en apoyo al servicio que podría prestar el INTA a los demás países del Convenio.

El mejoramiento de poblaciones se trabaja con distintos métodos de mejoramiento, ya sea el de "medio hermanos" y "hermanos completos", selección recurrente y recíproca recurrente, espiga por hilera modificada, a fin de obtener materiales de alto potencial de rendimiento y amplia variabilidad genética para ser utilizados como fuente de extracción de líneas endocriadas. Distribuyeron varios materiales básicos entre compuestos y sintéticos a criaderos particulares.

La principal preocupación es seleccionar contra el vuelco y resistencia a enfermedades. En híbridos comerciales cuentan con el Abatí INTA, entregado en 1968 y to da v i a n f u n c i o n a m i e n U r u g u a y, el Aguará INTA, entregado en 1976 y el más reciente, el Irupé INTA en 1977.

Además trabaja un equipo de producción que realiza estudios en densidad de siembra, rotación de cultivos, factores de producción más críticos, ensayos de fertilización, manejo del cultivo, control de malezas y cosecha mecánica. Los técnicos de fitopatología y entomología trabajan en evaluación y control de enfermedades y plagas más comunes que afectan al cultivo. Existe un laboratorio donde se realizan análisis de calidad industrial. Un equipo de economía se ocupa de estudios de producción y comercialización. Existen instalaciones de cámaras refrigeradoras para conservación del germoplasma, que pueden ser de mucha ayuda en el almacenamiento de muestras de germoplasma de los otros países del Cono Sur.

Brasil

La situación de investigación de maíz en Brasil en la parte central es muy buena y en menor grado en el sur. El CNPMS en Sete Lagoas cuenta con un excelente número de investigadores, muchos con grados avanzados de postgrado. Se cubre toda una gama de actividades desde mejoramiento genético hasta tecnología de semillas. La principal línea de acción en mejoramiento es la formación de compuestos y obtención de variedades para las condiciones de Cerrado -Sabana- y suelos normales. Las condiciones de fertilidad de los suelos en el Centro Nacional, que corresponde a una vasta área del Brasil, los ha inducido en forma acertada, a practicar las selecciones procurando obtener plantas más eficientes en la utilización de nutrientes.

De las facilidades del Centro Nacional bien pudieran derivarse algunas acciones de apoyo para los demás países del Cono Sur. Las actividades de entrenamiento en servicio pueden realizarse en tiempo de invierno pues allí hay actividad de campo durante todo el año.

En el sur, la investigación de maíz la maneja la Secretaría de Agricultura del Estado de Río Grande do Sul, en el Instituto de Pesquisas Agropecuarias (IPAGRO), que tiene varias estaciones experimentales.

Los materiales del CIMMYT se adaptan bien a la zona central pero no a la del sur; sin embargo, se siguen llevando ensayos EVT* del CIMMYT.

Algunos materiales bajo selección en el CNPMS son de ocurrencia también en Paraguay y Bolivia, tales como Tuxpeño, Eto x Illinois y Antigua, entre otros.

La recolección de germoplasma de maíz para el Cono Sur ha sido financiada por el IBPGR/FAO, con excepción de Chile; a partir de la Campaña Agrícola 1980/81 dicha institución financiará en Chile las recolecciones a realizarse. Todos los países de este Programa realizan ensayos EVT e IPTT** del CIMMYT con diferentes grados de intensidad en cada uno de ellos. En Paraguay no hay ahora este tipo de ensayos. La mayoría de los países han recibido ayuda para adiestramiento en servicio de algunos de sus técnicos por parte del CIMMYT.

En Paraguay hay una misión china haciendo investigación en fertilización en maíz en IAN-Caacupé, pero sin mayor conexión con el Programa de maíz. Una misión japonesa está cooperando en el fortalecimiento físico de la Estación Experimental Capitán Miranda.

1.3 Resumen de los Objetivos del Proyecto

Además del fortalecimiento institucional a través del desarrollo del personal en investigación de maíz, se busca superar los niveles de productividad y la rentabilidad del cultivo. Para esto es necesario:

* EVT: Experimental Variety Trials

** IPTT: International Progeny Testing Trials

- Ampliar y mejorar las bases genéticas.
- Mejorar su variabilidad y procurar su diversificación entre los países firmantes del Convenio.
- Disminuir costos de producción.
- Simplificar sistemas de selección y desarrollar materiales que respondan mejor a las prácticas comunes del agricultor tradicional.
- Desarrollar sistemas que faciliten el intercambio científico, tecnológico y de material genético.
- Coordinar la presencia dentro del Proyecto de los centros internacionales relacionados al maíz.

Ayudar, promover, asesorar, apoyar, orientar y coordinar a los programas nacionales de maíz a realizar las siguientes metas de corto y mediano plazo:

- Organizar un sistema de cooperación en prestación de servicios.
- Asesorar en metodología de recolección y estudio de germoplasma y de selección de variedades, híbridos y otros materiales genéticos.
- Ensayos de evaluación pro rendimiento y de adaptación agronómica.
- Relevamiento y divulgación de resultados de investigación y tecnologías disponibles en la región (transferencia horizontal interinstitucional).
- Descripción de las bases genéticas usadas en los países participantes y compilación de las regulaciones fitosanitarias para maíz.
- Promover y realizar reuniones y organizar un programa de adiestramiento en servicio.
- Promover y asesorar estudios relativos a sistemas de producción que incluyan al maíz, entre los cuales la búsqueda de leguminosas como cultivo competente, etc. con vistas a su mejoramiento.

Las metas a largo plazo o posteriores a la finalización del Convenio están orientadas a dar el apoyo continuado a la prestación mutua de servicios, a los procesos de selección intrazonales, consolidar como grupo a los maiceros del Cono Sur y reglamentar el sistema de cooperación.

2. Actividades

2.1 Transferencia de Tecnología

Intercambio de informaciones y experiencias entre los dirigentes e investigadores de maíz de los países del Cono Sur, así como asesoramiento y apoyo en aspectos específicos. Para coordinar y apoyar específicamente actividades del Proyecto, se cuenta con 24 meses/hombre de especialistas de más de un año, 14 meses/hombre de especialistas a corto plazo (menos de un año) y 13 meses/hombre para intercambio de investigadores nacionales.

Coordinación del Proyecto y Asesoramiento Técnico

- a. Descripción: Coordinar las acciones del Proyecto que se desarrollarán en los diversos países, preparar los informes y planes contemplados en la operacionalización del Programa, asesorar a los países en los aspectos relacionados con el desarrollo de la investigación de maíz, cooperar con la Dirección del Programa en la administración y consideración de las actividades previstas en el Plan Anual de Trabajo.
- b. Lugar: Países del Cono Sur.
- c. Duración y época: 12 meses - enero a diciembre

Asesoramiento e Intercambio en Mejoramiento

- a. Descripción: Asesorar en métodos de mejoramiento genético de poblaciones como fuente de obtención de variedades mejoradas y líneas endocriadas y en la utilización de métodos que permitan la utilización de la varianza genética para maximizar la respuesta heterótica; promover el intercambio de conocimientos y materiales genéticos y cooperar con el Coordinador Internacional en la conducción del Proyecto Maíz.
- b. Lugar: Paraguay y demás países del Cono Sur.
- c. Duración y época: 12 meses - enero a diciembre.

Asesoramiento en Estudio y Evaluación de Germoplasma

- a. Descripción: Asesorar estudios agronómicos de clasificación de razas y agrupaciones intrarraciales dirigidas al mantenimiento de la variabilidad genética; orientar en el manejo de bancos de germoplasma y en la adopción de un sistema uniforme de registros; asesorar sobre la metodología de evaluación de germoplasma colectado y promover el intercambio de conocimientos y materiales.
- b. Lugar: Chile (La Platina, Santiago) y demás países del Cono Sur.
- c. Duración y época: 2 meses - mayo y junio.

Asesoramiento en Mejoramiento de Maíces Tropicales

- a. Descripción: Asesorar y orientar a los programas de mejoramiento genético, en especial de Bolivia, en relación a los maíces tropicales.
- b. Lugar: Bolivia (Saavedra).
- c. Duración y época: 2 meses - setiembre y octubre.

Asesoramiento en Fitopatología

- a. Descripción: Asesorar en técnicas de cultivo de hongos patógenos e inoculaciones foliares del tallo y radicales del maíz, en la valoración de patogenicidad y su uso como índice de selección por resistencia a la enfermedad y en el diseño de ensayos para evaluación y control de patógenos del suelo; promover el intercambio de conocimientos y experiencias.
- b. Lugar: Argentina (INTA - EERA Leales, Tucumán).
- c. Duración y época: 1 mes - noviembre

Asesoramiento en Entomología

- a. Descripción: Asesorar en la evaluación y orientación de los programas nacionales de investigación entomológica.

- b. Lugar: Bolivia (Saavedra)
- c. Duración y época: 1 mes - noviembre a diciembre

Asesoramiento en Sistemas de Producción

- a. Descripción: Asesorar en el trabajo de síntesis de sistemas de producción de maíz combinado con otros cultivos para diferentes estratos de unidades de producción, promover el intercambio de conocimiento y experiencias.
- b. Lugar: Brasil (EMBRAPA - CNPMS, Sete Lagoas, Minas Gerais) y demás países del Cono Sur.
- c. Duración y época: 1 mes (2 consultores) - julio a agosto.

Intercambio de Profesionales

- a. Descripción: Promover el intercambio de conocimiento y experiencia a través de visitas y participación en reuniones técnicas de especialistas de los diversos países del Cono Sur.
- b. Lugar: Países del Cono Sur.
- c. Duración y época: En general 1 semana, todo el año.

2.2 Fortalecimiento Institucional

Acciones de adiestramiento y apoyo para el intercambio de materiales genéticos y bibliográficos y adquisiciónes de equipos para la investigación. Está prevista la realización de una reunión, un curso, 18 meses/hombre de adiestramiento en servicio y dos becas en estudio de post grado, además del intercambio de materiales genéticos y adquisición de material bibliográfico y equipos.

Reunión Anual de Evaluación del Proyecto

- a. Descripción: Se trata de reunión entre los Coordinadores Nacionales de los diversos países del Cono Sur y el Coordinador Internacional del Proyecto con la finalidad de hacer un balance de las acciones del Proyecto y coordinar la operacionalización de las actividades futuras.

- b. Lugar: Uruguay (Montevideo).
- c. Duración y época: 1 semana - abril.
- d. Participantes: Coordinadores Nacionales.

Curso sobre Transferencia de Tecnología en Maíz

- a. Descripción: Curso sobre métodos de transferencia de tecnología en Maíz, con un enfoque integrado del proceso de cambio tecnológico o sea, generación, transferencia y adopción de nuevas técnicas.
- b. Lugar: Argentina (INTA - EERA Pergamino).
- c. Duración y época: 2 semanas - octubre.
- d. Participantes: Tres técnicos por país.

Estudios de Postgrado

- a. Descripción: Dos becas para especialización en Mejoramiento Genético de Maíz, una para Uruguay y otra para Bolivia.
- b. Lugar: Brasil, México o Estados Unidos.
- c. Duración: 10 meses cada una.

Adquisiciones de Bienes

- a. Descripción: Son las acciones relacionadas con la adquisición de materiales genéticos, bibliográficos, y equipos.
- b. Lugar: Países del Cono Sur.
- c. Duración y época: Todo el año.

P R O Y E C T O I I

T R I G O

1. Introducción

1.1 Sede para la Coordinación del Proyecto

Tomando en cuenta elementos tales como el tipo de organización existente en el país, la disponibilidad de recursos, la concentración de los mismos y la de sus científicos, las condiciones ecológicas, la ubicación geográfica, la distancia a las oficinas del IICA-Cono Sur, el Proyecto tiene su sede en el Centro Nacional de Pesquisa de Trigo, de la EMBRAPA, en Passo Fundo (Rio Grande do Sul, Brasil), que posee:

- Adecuada disponibilidad de recursos
- Adecuada concentración de científicos
- Facilidades de campo experimental, invernáculos, laboratorios, etc.
- Buena disponibilidad de oficinas y de personal auxiliar y la presencia de la sede del Proyecto FAO BRA/69/535.

1.2 Producción en la Región

Argentina

Es el único país en la región que exporta trigo normalmente, en grandes cantidades y de alta calidad, en condiciones de competir en los mercados internacionales.

En los últimos años los rendimientos medios nacionales fueron de alrededor de 1800 kg/ha.

Dentro del área triguera argentina existen distintas regiones ecológicas, con posibilidades de compensación de producción. No ha sido agotada aún la posibilidad de expansión del área de siembra, usando técnicas especiales de regiones áridas o semi-áridas. El rendimiento medio puede ser superado.

La Secretaría de Agricultura de la Nación posee un sistema de fiscalización de semillas, cuya producción corresponde a las empresas privadas.

Bolivia

La producción de trigo alcanza para cubrir algo más de una cuarta parte del consumo.

La zona tradicional está ubicada en valles como el de Cochabamba, donde no existen posibilidades de expansión del área, y sólo muy remotas de incremento de la productividad. La respuesta a la fertilización es muy baja por limitaciones de humedad.

Una nueva zona triguera se está formando en los alrededores de Santa Cruz de la Sierra. Existe abundancia de tierras llanas, cubiertas de monte chaqueño, con abundante agua subterránea. Algo más de 100 km de Santa Cruz está la base del Proyecto Abapó-Izozog. Este Proyecto está preparando la incorporación de una vasta área a la producción.

Brasil

Su producción es insuficiente para las necesidades domésticas, debiendo importar una apreciable cantidad. El incremento de la producción y de la productividad es un elemento importante de su política agrícola.

Dentro del Brasil existen zonas con muy diversas condiciones ecológicas para la producción del trigo. El área tradicional estaba concentrada en el extremo sur del país, pero en los últimos años el cultivo se ha extendido hacia el norte. Se pueden esperar muy buenos resultados en áreas secas, bajo riego. Brasil cuenta con grandes extensiones posibles de ser cultivadas en esa forma en la región central del país.

El sistema corriente de cultivo consiste en la rotación trigo-soja, dentro del mismo año. Observaciones e investigaciones realizadas, demuestran la necesidad de una mayor diversificación de cultivos de manera que el trigo no sea cultivado en la misma área todos los años, debido a problemas radiculares que se están intensificando.

La producción y comercialización de semillas está en manos de cooperativas y asociaciones de productores.

Chile

La producción de trigo es insuficiente en Chile, debiéndose importar anualmente.

De todos los países de la región, Chile es el que tiene más alto rendimiento medio y donde el cultivo de trigo alcanza mayor grado de tecnificación. Es también el único país que no parece tener posibilidades de expansión de área.

En la zona centro-norte el trigo de primavera se cultiva con riego suplementario al final del período de desarrollo y con altas dosis de fertilizante nitrogenado. En las serranías se cultiva en secano, dependiendo de los 350-400 mm de lluvia que caen entre marzo y septiembre. Hacia el sur se cultiva trigo de invierno y de primavera, también con riego suplementario en algunos lugares y con fertilización de fósforo y nitrógeno.

Otras particularidades de Chile consisten en que las variedades europeas de trigos de invierno le sirven perfectamente bien, dependiendo de su resistencia a las enfermedades prevalentes. Los problemas sanitarios son limitados en relación a la parte atlántica de la región. Entre las "royas", sólo la amarilla causa daños serios. El BYD es otra causa importante de reducciones de rendimiento y de peso hectolítrico. El "mal del pie" y otras enfermedades de cuello y raíz causan preocupación a los investigadores, que están intensificando estudios para su control.

Paraguay

Con la ejecución del Programa Nacional de Trigo, a partir del año 1967, se buscó incrementar la producción de este cereal en el país y proveer al productor agrícola de una alternativa para ocupar más eficientemente sus recursos productivos en el período invernal, que es una época en que no cuenta con otro rubro de interés que pueda ser cultivado extensivamente.

A pesar de todos los estímulos proporcionados por el Gobierno Nacional a los productores de trigo, el área sembrada tuvo variaciones interanuales, debido a factores ecológicos diversos. Sin embargo, desde 1976 comenzó a incrementarse sostenidamente la superficie cultivada, llegándose a 1979 a cubrir alrededor de 55.000 ha, que representan un incremento de 662% con respecto a las 8.300 ha sembradas en 1967, año que se inició dicho Programa.

Esta expansión se debe, indudablemente, al inusitado interés despertado últimamente entre los agricultores por el cultivo del trigo como resultado de la seguridad que ofrece actualmente su producción mediante el control de las enfermedades que atacan este cereal con la aplicación de fungicidas.

La situación expuesta y la ejecución de una política cada vez más ágil en materia de financiamiento del cultivo, así como los mecanismos adoptados para facilitar la comercialización del producto, permiten visualizar, con confianza, el incremento de su producción en la campaña triguera de 1980. Se estima que en 1980 la superficie sembrada con trigo será de 65.000 ha con una producción de 71.000 toneladas*.

Uruguay

La situación tradicional consiste en el autoabastecimiento, con eventuales saldos exportables de 100-150.000 toneladas.

El cultivo se hace en forma extensiva, con economía de insumos y con rendimientos relativamente bajos. Las dosis de fertilizantes utilizadas son bajas, el uso de herbicida químico es común, y no se usan fungicidas para controlar enfermedades. El uso de insecticidas es práctica conocida y corriente, pero el porcentaje del área tratada no es importante.

En los momentos de mayor expansión del cultivo, el área sembrada alcanzó aproximadamente a 850.000 ha, expansión que puede repetirse, dependiendo de la demanda y precios internacionales, pues hay buenos suelos disponibles para ser incorporados a la agricultura.

Existen diferencias ecológicas dentro del Uruguay y se han establecido zonas de aptitud climática para el cultivo.**

La tecnología disponible permitiría elevar en un 50% los rendimientos medios nacionales. El área de producción de semillas certificadas, de 10.000 ha, que la utiliza parcialmente, sobrepasa ampliamente esta estimación.

* Programa Nacional de Trigo. I - Evaluación de la Campaña 1979. II-Metas para la Campaña 1980. MAG-DIEAF, Asunción, 1980.

** Burgos, J. y Corsi, W. Areas agroclimáticas para el trigo y características bioclimáticas de sus variedades en el Uruguay. Fitotecnia Latinoamericana 5(2):9-26. 1980.

El uso de rotaciones con praderas de trébol es una práctica recomendada; aparte de mejorar la estructura de los suelos, sustituye al fertilizante nitrogenado. La siembra asociada del trigo con leguminosas forrajeras es una práctica que tiende a generalizarse y que ofrece amplios beneficios económicos.

La producción y distribución de semillas se hace por medio de entidades privadas, bajo control oficial. Las categorías básicas de "Madre", "Fundación" y "Registrada" son producidas directamente por el Centro de Investigaciones Agrícolas "Alberto Boerger", del MAP. La semilla "Certificada" es producida y comercializada por entidades privadas.

1.3 Estado Actual de la Investigación

Argentina

En Argentina tradicionalmente se ha puesto el mayor énfasis en el mejoramiento genético. Por esta vía, ha conseguido incrementos estimados en 38/kg/ha/año, en los últimos 10 años.

El Departamento de Genética del Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias del INTA, Castelar, ha sido un pionero de la región en materia de inmunidad. Varias empresas privadas se ocupan con éxito del mejoramiento genético.

La calidad panadera y molinera es una preocupación constante y los requisitos son elevados.

En el extremo oeste de la región triguera se han desarrollado trabajos de investigación para mejorar la producción en condiciones semi-áridas.

INTA tiene profesionales trabajando en trigo en las distintas estaciones experimentales, la mayoría de los cuales se dedican al mejoramiento genético.

Bolivia

El desarrollo de la investigación es limitado, acorde con las pocas posibilidades de mejoramiento que ofrece la zona tradicional de producción. El Instituto Boliviano de Tecnología Agropecuaria tiene trabajos en mejoramiento y fitopatología en la Estación Experimental de San

Benito, Cochabamba, donde se encuentra la sede del Coordinador. La Estación Experimental de Chinoli, en Potosí y la Subestación Experimental de Portachelo, cerca de Santa Cruz, también se ocupan de investigaciones con trigo.

El Proyecto Abapó-Izozog cuenta con profesionales, buena organización y medios materiales para realización de investigación en la región de Santa Cruz.

Brasil

Es el país que mayor esfuerzo ha hecho para desarrollar un sistema de investigación para trigo a través de EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria). Sólomente en Passo Fundo, el CNPT (Centro Nacional de Pesquisa en Trigo), cuenta con más de 40 investigadores calificados. La mayoría de ellos cuenta con títulos de postgrado, MS y Ph.D. Este Centro coordina el Programa Nacional de Investigaciones de Trigo de Brasil y su organización institucional parece ser muy eficiente y no se notan mayores limitaciones.

El esfuerzo aplicado y la orientación de los trabajos responden a la magnitud y al tipo de problema. Las enfermedades y plagas constituyen la principal limitante de la producción y su control es el objetivo principal.

Se buscan soluciones en el mejoramiento por resistencia y mediante tratamiento químico y control biológico. Fitopatología es la especialidad más desarrollada, contándose con importante volumen de trabajo en inmunología y control químico.

El CNPT cuenta con el apoyo del Proyecto BRA/69/535 de FAO. Por otra parte, muchos investigadores del Brasil visitan frecuentemente el CIMMYT.

La Secretaría de Agricultura del Estado de Rio Grande, Federación de Cooperativas de Trigo (FECOTRIGO), Instituto Agronómico de Paraná (IAPAR), Organización de Cooperativas del Estado de Paraná (OCEPAR) y varias universidades, desarrollan también actividades de investigación en trigo.

Chile

Se destaca por el alto nivel profesional y por la excelente organización del Instituto de Investigaciones Agrícolas y Ganaderas. Los conductores del equipo de investigación en trigo tienen objetivos muy claros y definidos, y una orientación muy realista.

El Programa cuenta con los elementos materiales necesarios, equipo de laboratorio y campo, espacio apropiado en estaciones experimentales bien organizadas, invernaderos, etc. Cuenta con profesionales dedicados exclusivamente al mejoramiento, evaluación de calidad industrial, inmunología y control integrado de plagas, aparte de otros con dedicación parcial a trigo, a los campos de fitopatología, control de malezas, conservación de granos, fertilidad y divulgación de técnicas de producción.

Las royas del tallo y de la hoja causan poca preocupación actualmente, lo que seguramente se debe a la actividad del programa de mejoramiento genético.

Los "pulgones" no han representado una amenaza para los cultivos en los últimos tres años, debido a condiciones ambientales y al establecimiento adecuada de los sistemas de control integrado.

Paraguay

Cuenta con un programa acorde con sus necesidades, bien orientado y realista. Tiene como base el propio MAG, el Instituto Agronómico Nacional de Caacupé, y la EE de Capitán Miranda. Como punto de apoyo en Misiones, el Centro Regional de Entrenamiento Agropecuario, en San Juan Bautista.

El programa de trigo trabaja en estrecha asociación con el Servicio Nacional de Semillas y entre ambas instituciones reúnen profesionales bien entrenados. Es notorio el crédito con que los investigadores cuentan entre los agricultores.

La labor del programa ha sido exitosa en la selección de variedades y en la puesta a punto de técnicas de protección química para uso en la región más afectada por las enfermedades.

Uruguay

La investigación es responsabilidad del CIAAB en su EE de La Estanzuela.

El CIAAB está en condiciones de responder a la necesidad nacional, asegurando el flujo continuo de nuevas variedades. Esto sólo se ha demorado cuando han sucedido cambios bruscos en la población patógena de las royas del tallo y de la hoja.

Se dispone de recomendaciones seguras y fáciles de aplicar para la fertilización y de buena información acerca de rotaciones de cultivos. Los resultados obtenidos a escala experimental desde 1963 han sido evaluados a escala comercial en unidades demostrativas con plena confirmación de resultados.

En La Estanzuela trabajan en el mejoramiento del cultivo de trigo, con énfasis en el mejoramiento genético y en los problemas fitopatológicos, pero también se trabaja en laboratorio tecnológico, suelos y control de malezas.

1.4 Resumen de los Objetivos del Proyecto

Promover y facilitar la búsqueda conjunta de soluciones a problemas comunes a los países de la región, tales como aquellos que causan las enfermedades y plagas, mejorar la comunicación y el intercambio de germoplasma.

Concretamente se propone impulsar actividades en los siguientes campos:

- Epifitiología de royas, *P. graminis tritici* y *P. recondita*, reconocimiento de dinámica de las poblaciones y anuncio temprano de cambios en la composición racial de esas poblaciones.
- Estudio de las enfermedades a virus, reconocimiento de síntomas, preparación de escalas de lectura, búsqueda de fuentes de resistencia y otras medidas de control.
- Habilitar a los países que aún no han iniciado el control integrado de los pulgones, para que puedan hacerlo. En este aspecto, el Proyecto sólo complementará donde sea necesario, a la actividad que está realizando FAO.

- Facilitar el desarrollo de estudios sobre la mancha de la hoja, incitada por *Septoria tritici*, aprovechando el conocimiento que existe en las instituciones de la región, y aportando especialista para incrementarlo.
- Proporcionar oportunidades para aumentar los conocimientos sobre *Septoria nodorum*, *Erysiphe graminis*, *Gibberella* sp. y enfermedades radiculares las pérdidas que causan, su variabilidad, etc. y desarrollar medidas de control apropiadas para las mismas.
- Facilitar y regularizar el intercambio de germoplasma, para multiplicar las oportunidades de su aprovechamiento, sea en cruzamiento o como variedades para gran cultivo.
- Facilitar el intercambio de los conocimientos y las facilidades disponibles en algunos países que puedan ser aprovechadas para el mejoramiento general del cultivo de la región.

2. Actividades

2.1 Transferencia de Tecnología

Intercambio de informaciones y experiencias entre los dirigentes e investigadores de trigo de los países del Cono Sur, así como asesoramiento y apoyo en aspectos específicos. Para coordinar y apoyar específicamente actividades del Proyecto se cuenta con 24 meses de especialistas de más de un año, 14 meses/hombre de especialistas de menos de un año y 11 meses/hombre para intercambio de investigadores nacionales.

Coordinación del Proyecto y Asesoramiento Técnico

- a. Descripción: Coordinar las acciones del Proyecto que se desarrollarán en los diversos países, preparar los informes y planes contemplados en la operación racionalización del Programa, asesorar a los países en los aspectos relacionados con el desarrollo de la investigación de trigo, cooperar con la Dirección del Programa en la administración y conducción de las actividades previstas en el Plan Anual de Trabajo.

- b. Lugar: Países del Cono Sur.
- c. Duración y época: 12 meses - enero a diciembre

Asesoramiento en Virología

- a. Descripción: Asesorar los estudios sobre los virus que atacan al trigo, particularmente BYCV, en especial aspectos relacionados con metodología, recopilación y análisis de la información disponible, promover el intercambio de conocimiento y experiencias entre los especialistas de los diversos países del Cono Sur.
- b. Lugar: Brasil (EMBRAPA - CNPT, Passo Fundo, RS) y demás países del Cono Sur.
- c. Duración y época: 6 meses - julio a diciembre.

Asesoramiento en Septoria nodorum

- a. Descripción: Asesorar en la recopilación y evaluación de la información disponible, identificar y evaluar los problemas causados por el hongo en la producción de trigo de la región y ajustar los sistemas de evaluación a la vez que promover el intercambio de informaciones y experiencias.
- b. Lugar: Brasil (EMBRAPA CNPT, Passo Fundo, RS) y demás países del Cono Sur.
- c. Duración y época: 3 meses - segundo semestre.

Asesoramiento en Gibberella zeae

- a. Descripción: Asesorar en la recopilación y evaluación de la información disponible en la metodología de enfoque al problema, proponer líneas de investigación y promover el intercambio de conocimientos y experiencias.
- b. Lugar: Brasil (EMBRAPA - CNPT, Passo Fundo, RS) y demás del Cono Sur.
- c. Duración y época: 3 meses - segundo semestre.

Asesoramiento en Erysiphe graminis

- a. Descripción: Asesorar en la recopilación y evaluación de la información disponible, en la identificación de fuentes de virulencia, en el estudio del comportamiento de la población patógena y promover el intercambio de conocimientos y experiencias.
- b. Lugar: Brasil (EMBRAPA - CNPT, Passo Fundo, RS), y demás países del Cono Sur.
- c. Duración y época: 3 meses - segundo semestre.

Asesoramiento en Enfermedades Radiculares

- a. Descripción: Revisar los trabajos realizados y evaluar el conocimiento disponible, asesorar en el diagnóstico del problema en la región y en métodos de trabajo, promover el intercambio de conocimientos y experiencias.
- b. Lugar: Brasil (EMBRAPA - CNPT, Passo Fundo, RS) y demás países del Cono Sur.
- c. Duración y época: 3 meses - segundo semestre.

Asesoramiento en Calidad Industrial

- a. Descripción: Asesorar en la instalación y puesta en marcha de un laboratorio de análisis de calidad industrial y capacitar al personal destinado al manejo del laboratorio.
- b. Lugar: Paraguay (Instituto Agronómico Nacional de Caacupé).
- c. Duración y época: 2 meses - segundo semestre.

Asesoramiento en Virología

- a. Descripción: Asesorar en la recopilación y evaluación de la información disponible, evaluar los problemas causados por los virus y sugerir alternativas de enfoque de los problemas.

- b. Lugar: Chile (INIA - EE La Platina).
- c. Duración y época: 3 meses - segundo semestre.

Intercambio de Profesionales

- a. Descripción: Promover el intercambio de conocimiento y experiencias a través de visitas y participación en reuniones técnicas de especialistas de los diversos países del Cono Sur.
- b. Lugar: Países del Cono Sur
- c. Duración y época: En general 1 semana, todo el año.

2.2 Fortalecimiento Institucional

Acciones de adiestramiento y apoyo para el intercambio de materiales genéticos y bibliográficos y adquisición de equipos para la investigación. Está prevista la realización de cinco reuniones técnicas, un curso, 22 meses/hombre de adiestramiento en servicio y dos becas en cursos de postgrado. Está previsto también el intercambio de materiales genéticos y adquisición de material bibliográfico y equipos.

Reunión de Especialistas Nacionales sobre Septoria nodorum

- a. Descripción: Reunión de intercambio entre los Especialistas Nacionales, el Especialista Internacional y el Coordinador Internacional del Proyecto.
- b. Lugar: Brasil (EMBRAPA - CNPT, Passo Fundo, RS).
- c. Duración y época: 1 semana - segundo semestre.
- d. Participantes: Un especialista de cada país y el Especialista Internacional.

Reunión de Especialistas Nacionales sobre Pulgones

- a. Descripción: Reunión de intercambio entre los Especialistas Nacionales, el Especialista Internacional y el Coordinador Internacional del Proyecto.

- b. Lugar: Chile (INIA - EE La Platina, Santiago).
- c. Duración y época: 1 semana -segundo semestre.
- d. Participantes: Un especialista de cada país y el Especialista Internacional.

Reunión de Especialistas Nacionales sobre Gibberella zeae

- a. Descripción: Reunión de intercambio entre los Especialistas Nacionales, el Especialista Internacional y el Coordinador Internacional del Proyecto.
- b. Lugar: Brasil (EMBRAPA - CNPT, Passo Fundo, RS).
- c. Duración y época: 1 semana - segundo semestre.
- d. Participantes: Un especialista de cada país y el Especialista Internacional.

Reunión de Especialistas Nacionales sobre Erysiphe graminis

- a. Descripción: Reunión de intercambio entre los Especialistas Nacionales, el Especialista Internacional y el Coordinador Internacional del Proyecto.
- b. Lugar: Brasil (EMBRAPA - CNPT, Passo Fundo, RS).
- c. Duración y época: 1 semana - segundo semestre.
- d. Participantes: Un especialista de cada país, y el Especialista Internacional.

Reunión de Especialistas Nacionales sobre Mejoramiento

- a. Descripción: Reunión de intercambio entre los Especialistas Nacionales, el Especialista Internacional y el Coordinador Internacional del Proyecto.
- b. Lugar: Chile (INIA - EE La Platina, Santiago).
- c. Duración y época: 1 semana - segundo semestre.
- d. Participantes: Un especialista de cada país.

Curso sobre Avances en Mejoramiento Genético y Fisiología de la Producción

- a. Descripción: Cursillo de actualización de conocimientos para especialistas de los países del Cono Sur.
- b. Lugar: Argentina (INTA- EERA Pergamino).
- c. Duración y época: 2 semanas - segundo semestre.
- d. Participantes: Tres por cada país.

Adiestramiento en servicio

Patología vegetal

- Origen del personal: Bolivia, Paraguay, Uruguay.
- Destino: Brasil (EMBRAPA - CNPT, Passo Fundo, RS) o Argentina (INTA-Castelar).
- Número de técnicos: Dos
- Duración y época: 2 meses - segundo semestre.

Control biológico (Control de pulgones)

- Origen del personal: Países del Cono Sur.
- Destino: Chile (INIA - EE La Platina, Santiago) o Brasil (EMBRAPA - CNPT, Passo Fundo, RS).
- Número de técnicos: Tres
- Duración y época: 2 meses - segundo semestre.

Mejoramiento genético

- Origen del personal: Paraguay y Bolivia
- Destino: Uruguay (CIAAB - La Estanzuela) o Brasil (EMBRAPA - CNPT, Passo Fundo, RS).
- Número de técnicos: Dos.
- Duración y época: 2 meses - segundo semestre.

Virología

- Origen del personal: Países del Cono Sur.
- Destino: Brasil (EMBRAPA - CNPT, Passo Fundo, RS).
- Número de técnicos: Cuatro

- Duración y época: 2 meses - segundo semestre.

Estudios de Postgrado

- a. Descripción: Dos becas, una para un técnico paraguayo en Mejoramiento en Brasil y otra en Patología Vegetal en Estados Unidos para Paraguay y Chile.
- b. Duración: Una 12 meses y otra 10 meses.

Adquisición de bienes

- a. Descripción: Adquisición de materiales genéticos, bibliográficos y equipos.
- b. Lugar: Países del Cono Sur.
- c. Duración y época: Todo el año.

PROYECTO III

SOJA

1. Introducción

1.1 Sede para la Coordinación del Proyecto

Centro Nacional de Pesquisa de Soja en Brasil, Londrina, Estado de Paraná (EMBRAPA). Este Centro, establecido por convenio entre EMBRAPA y el Instituto Agronómico de Paraná (IAPAR) cuenta con una importante cantidad de técnicos especializados que conducen investigaciones de relevancia.

Coordina toda la investigación en soja en Brasil, siendo el señalado a recibir por intercambio (adiestramiento en servicio) o capacitación, la mayor cantidad de investigadores extranjeros.

Cuenta con infraestructura suficiente y adecuada, estimándose que es el Centro mejor dotado en bibliografía, equipos y elementos.

1.2 Producción en la Región

Los seis países comprendidos en el presente Programa poseen en general características apropiadas de clima y suelo para el cultivo de soja. Tres países presentan ya una destacada importancia en el orden mundial, por la superficie cultivada y por su producción. El primer lugar lo ocupa Estados Unidos de Norte América, seguido por China, Brasil, Argentina, Rusia, Indonesia, Corea y Paraguay.

Estos tres países sudamericanos producen casi toda la soja que se cultiva en Latinoamérica. Hacen un menor aporte México y Colombia, luego Uruguay, Bolivia y Chile.

Aunque es un cultivo en desarrollo activo desde hace pocos años en este continente, las técnicas aplicadas al cultivo con varios años de anticipación con relación a otros, poseen no sólo una superficie en cultivo importante sino también una infraestructura de investigación y apoyo técnico de señalada capacidad.

Brasil cultiva 8.700.000 ha en la región sur. Es la zona tradicional, de suelos lateríticos, ácidos, que deben fertilizarse; parte de ella se cultiva sobre trigo. Tiene buenos rendimientos. Está procurando expansión del cultivo en la parte central, donde las características agroecológicas son muy distintas y puede cultivarse soja

de verano en secano y soja de invierno con riego. Las variedades se comportan muy particularmente por efecto de la baja latitud. Se está realizando también adaptación de variedades y tecnología en la parte norte como anticipo de otra expansión.

Argentina cultiva 1.840.000 ha en la parte central, este y norte. Son zonas con distintas condiciones de clima y suelo. La zona noreste tiene características semejantes a Paraguay y el sur de Brasil. La central, donde se cultiva la mayor superficie, tiene características algo parecidas a las del oeste y sur de Uruguay. Parte importante de esta zona siembra soja sobre trigo. La zona norte y noroeste difiere aún más de las anteriores por lluvias localizadas de verano. Los rendimientos son buenos.

Paraguay cultiva 750.000 ha en la parte sur y este principalmente, donde las características agroecológicas se parecen a las del sur de Brasil y noreste de Argentina. Tiene programado expandir en esas mismas áreas y hacia el norte. Los rendimientos son aceptables.

Uruguay cultiva 65.000 ha principalmente en el oeste y norte. La zona oeste presenta similitud con la del centro de Argentina, en tanto que la del norte posee clima y suelo parecido al del sur de Brasil y al del noroeste de Argentina. Los rendimientos son buenos.

Bolivia cultiva 150.000 ha en el sureste y sur del país. En la zona sureste se cultivan variedades de verano y de invierno, todas sin riego. Estas variedades se comportan como en el centro de Brasil con características particulares en respuesta al efecto de bajas latitudes. La zona sur es similar a la noreste de Argentina. Los promedios son algo bajos.

Chile cultiva 800 ha en la parte norte del Valle Central, con riego. Toda la producción se destina a elaborar alimento para pre-escolares. Los rendimientos son aceptables.

En cuanto a la expansión del cultivo, son justamente los países del Cono Sur los que tienen mayores posibilidades, especialmente Brasil, Argentina y Paraguay, y luego Uruguay, Bolivia y Chile. Actualmente la superficie cultivada y la producción de esos países ocupa ese mismo orden.

La productividad a nivel regional puede ser considerada buena, pero es factible de ser incrementada con mejores técnicas de manejo y cultivares de mayor producción, especialmente por su más alta resistencia a condiciones adversas.

Los factores limitantes a corto plazo de la expansión no son de magnitud, y están siendo controlados satisfactoriamente por medio de la investigación en marcha.

Entre los factores limitantes a mediano plazo para que la expansión del cultivo pueda continuar a igual ritmo de crecimiento que en la actualidad, se destaca la futura carencia de superficies aptas de fácil incorporación al cultivo. Por ello la soja tendrá que comenzar a ser cultivada en suelos y zonas de menores aptitudes agrícolas con factores ecológicos limitantes.

Es justamente en esta línea de trabajo donde muchos investigadores tendrán que orientar sus inquietudes, pensando en una posible falta de superficie cultivable en un futuro cercano.

La mayor superficie cultivada mundialmente, y en los países del Cono Sur, se realiza extensivamente y bajo tecnología tradicional ya conocida por el productor.

Siempre se ha considerado la incorporación del cultivo de soja como alternativa en la rotación con otros cultivos pensando en elevar la fertilidad nitrogenada del suelo. Son muchos los ejemplos que podrán señalarse al respecto. La rotación trigo-soja es uno de ellos.

En consociaciones es actualmente utilizado como cultivo intercalar en yerbales, teales, forestales, etc. durante uno o dos años.

Otra posibilidad ya en estudio es la que señala a la soja como recuperadora de la fertilidad y estructura de suelos provenientes del cultivo de arroz.

Teniendo en cuenta la bibliografía existente en los distintos centros o estaciones experimentales de los países participantes se podría señalar que para casi todos los casos potencialmente posibles hay una respuesta o una investigación en marcha, que puede llegar a satisfacer total o parcialmente la inquietud del productor.

1.3 Estado Actual de la Investigación

A excepción de Brasil, que ha superado la etapa del conocimiento del cultivo y se encuentra encarando tareas de investigación para la solución de problemas específicos mediatos, inmediatos y futuros, el resto de los países está abocado aún a lograr por medio de la investigación básica, solucionar los problemas presentes que permitan hallar los sistemas de cultivo más funcionales para cada zona del país donde se puede cultivar soja.

Posiblemente Argentina se encuentre en una etapa intermedia.

Los aspectos más destacables y comunes están referidos a:

- Introducción y adaptación de nuevos cultivares.
- Selección de cultivares para las condiciones propias de cada zona de cada país.
- Respuesta del rendimiento a la interacción "variedad-fecha de siembra-distancia entre surcos y distancia entre plantas".
- Inoculación.
- Fertilización y manejo del suelo.
- Control de malezas, plagas y enfermedades.
- Cosecha y almacenamiento.
- Producción de semilla.

Todos los países conducen ensayos de variedades del INTSOY (International Soybean Program) dirigido por el Dr. William H. Judy del Colegio de Agricultura de la Universidad de Illinois (USA). Es un tipo de ensayo que por incluir nuevas variedades aconsejadas o en estudio, reporta información importante.

Este Proyecto Soja podrá posibilitar su ampliación a algunas otras zonas de los países participantes, ayudando a coordinar, en especial, la tarea de remisión de material y correspondencia pertinente.

Existe un Programa Internacional de Rizobiología (UNESCO-UNEP) del cual participa IPAGRO de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, donde se haría un centro regional de alto nivel científico, que podría capacitar personal técnico.

Además, el Sistema Económico Latinoamericano (SELA) con sede en Caracas, que comenzaría a desarrollar en la región actividades relacionadas al cultivo de soja.

1.4 Resumen de los Objetivos del Proyecto

Se pretende cooperar con las instituciones de investigación agropecuaria de cada país participante para tratar de consolidar el conocimiento de su personal técnico a través de un sistema cooperativo de transferencia tecnológica.

Para ello se considera necesario: adiestrar, capacitar y especializar a la mayor cantidad posible de profesionales, intercambiar recíprocamente información, material y técnicos y programar sistemas de producción económicos y eficientes para poder ser transferidos al productor.

Ello se conseguirá principalmente planificando la investigación, fortaleciendo las bibliotecas, contribuyendo al equipamiento y creando una verdadera conciencia de cooperación técnica interinstitucional permanente.

2. Actividades

2.1 Transferencia de Tecnología

Intercambio de informaciones y experiencias entre los dirigentes e investigadores de soja de los países del Cono Sur, así como asesoramiento y apoyo en aspectos específicos. Para coordinar y apoyar específicamente actividades del Proyecto se cuenta con 12 meses de especialistas de más de un año y diez meses/hombre de especialistas de corto plazo, además de siete meses/hombre para intercambio de investigadores nacionales.

Coordinación del Proyecto y Asesoramiento Técnico

- a. Descripción: Coordinar las acciones del Proyecto que se desarrollarán en los diversos países, preparar los informes y planes contemplados en la operacionalización del Programa, asesorar a los países en los aspectos relacionados con el desarrollo de la investigación de soja, cooperar con la Dirección del Programa en la administración y conducción de las actividades previstas en el Plan Anual de Trabajo.
- b. Lugar: Países del Cono Sur.
- c. Duración y época: 12 meses - enero a diciembre.

Asesoramiento en Tecnología de Alimentos

- a. Descripción: Asesorar en métodos y técnicas que permitan el aprovechamiento directo de la soja como suplemento proteico, proponer métodos sobre preparación de alimentos para consumo humano en base a la utilización de soja y recomendar fórmulas alimenticias para animales domésticos en que la soja es utilizada como uno de los ingredientes.
- b. Lugar: Chile (INIA - EE La Platina, Santiago).
- c. Duración y época: 1 mes -primer semestre.

Asesoramiento en Manejo de Cultivos

- a. Descripción: Asesorar en la identificación de los factores limitantes de la producción y selección de técnicas de producción más adecuadas, promover el intercambio de conocimientos y experiencias.
- b. Lugar: Bolivia (IBTA - Saavedra)
- c. Duración y época: 2 meses - octubre y noviembre.

Asesoramiento en Bioecología de Plagas

- a. Descripción: Asesorar en la selección de líneas de investigación del ciclo estacional de las poblaciones de plagas y de sus enemigos naturales. Asesorar

en la evaluación del daño de las plagas y en la determinación del umbral económico de los ataques para decidir su control, asesorar en la evaluación de dosis, forma de utilización y eficacia de nuevos plaguicidas, promover el intercambio de conocimientos y experiencia.

- b. Lugar: Países del Cono Sur.
- c. Duración y época: 2 meses - segundo semestre.

Asesoramiento en Labranza Mínima

- a. Descripción: Asesorar en la investigación de "siembra directa", incluyendo la eficacia y la adaptación de los distintos equipos y la evaluación de las consecuencias del uso de herbicidas.
- b. Lugar: Brasil (EMBRAPA - CNPT, Passo Fundo, RS).
- c. Duración y época: 1 mes - segundo semestre.

Intercambio de Profesionales

- a. Descripción: Promover el intercambio de conocimiento y experiencias a través de visitas y participación en reuniones técnicas de especialistas de los diversos países del Cono Sur.
- b. Lugar: Países del Cono Sur.
- c. Duración y época: En general 1 semana, todo el año.

2.2 Fortalecimiento Institucional

Acciones de adiestramiento y apoyo para el intercambio de materiales genéticos y bibliográficos y adquisiciones de equipos para la investigación. Está prevista la realización de una reunión técnica, un cursillo, 31 meses/hombre de adiestramiento en servicio. Está previsto también el intercambio de materiales genéticos y adquisición de material bibliográfico y equipos.

Reunión sobre Avances de la Investigación en Soja

- a. Descripción: Reunión de los Coordinadores Nacionales y del Coordinador Internacional del Proyecto Soja para hacer un balance de las acciones del Proyecto y de la investigación en los países. La reunión se hace en Brasil para proporcionar a los Coordinadores Nacionales de los diversos países la oportunidad de participar en la Reunión Nacional de Investigación de Soja de Brasil.
- b. Lugar: Brasil (Brasilia).
- c. Duración y época: 1 semana -primer semestre.
- d. Participantes: Coordinadores Nacionales, EGastal, ARodríguez, MAbreu.

Reunión sobre Cultivo de Soja en Tierras de Arroz con Riego

- a. Descripción: Reunión con técnicos de Argentina, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay para intercambiar experiencias y conocimientos sobre el cultivo de la soja en suelos con retención de agua.
- b. Lugar: Brasil (UEPAE Pelotas).
- c. Duración y época: 3 días - abril.
- d. Participantes: Técnicos de los países del Cono Sur EGastal, ARodríguez, LNunes, WCostaVal.

Curso sobre Técnicas de Aplicación de Pesticidas

- a. Descripción: Cursillo de actualización para especialistas de los países del Cono Sur.
- b. Lugar: Uruguay (CIAAB - EE La Estanzuela o EE del Norte, Tacuarembó).
- c. Duración y época: 1 semana - primer semestre.
- d. Participantes: Dos por cada país.

Fertilización y manejo de soja

- Origen: Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay
- Destino: Países del Cono Sur
- Número de técnicos: Ocho
- Duración y época: 1 mes - segundo semestre.

Mejoramiento de variedades para bajas latitudes

- Origen: Bolivia y Brasil
- Destino: Países del Cono Sur
- Número de técnicos: Dos
- Duración y época: 1 mes - segundo semestre.

Técnicas del cultivo de soja sobre trigo

- Origen: Argentina, Brasil y Uruguay
- Destino: Países del Cono Sur
- Número de técnicos: Cinco
- Duración y época: 1 mes - segundo semestre.

Bioecología de plagas de soja

- Origen: Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay
- Destino: Países del Cono Sur
- Número de técnicos: Seis
- Duración y época: 1 mes -segundo semestre.

Control biológico en soja

- Origen: Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay
- Destino: Países del Cono Sur
- Número de técnicos: Cinco
- Duración y época: 1 mes - segundo semestre

Tecnología de alimentos en soja

- Origen: Chile
- Destino: USA o Brasil
- Número de técnicos: Uno
- Duración y época: 2 meses - segundo semestre

Adquisición de Bienes

- a. Descripción: Adquisición de materiales genéticos, bibliográficos y equipos.
- b. Lugar: Países del Cono Sur.
- c. Duración y época: Todo el año.

PROYECTO IV

BOVINOS PARA CARNE

1. Introducción

1.1 Sede para la Coordinación del Proyecto

Estación Experimental Regional Agropecuaria (INTA), Balcarce, Argentina.

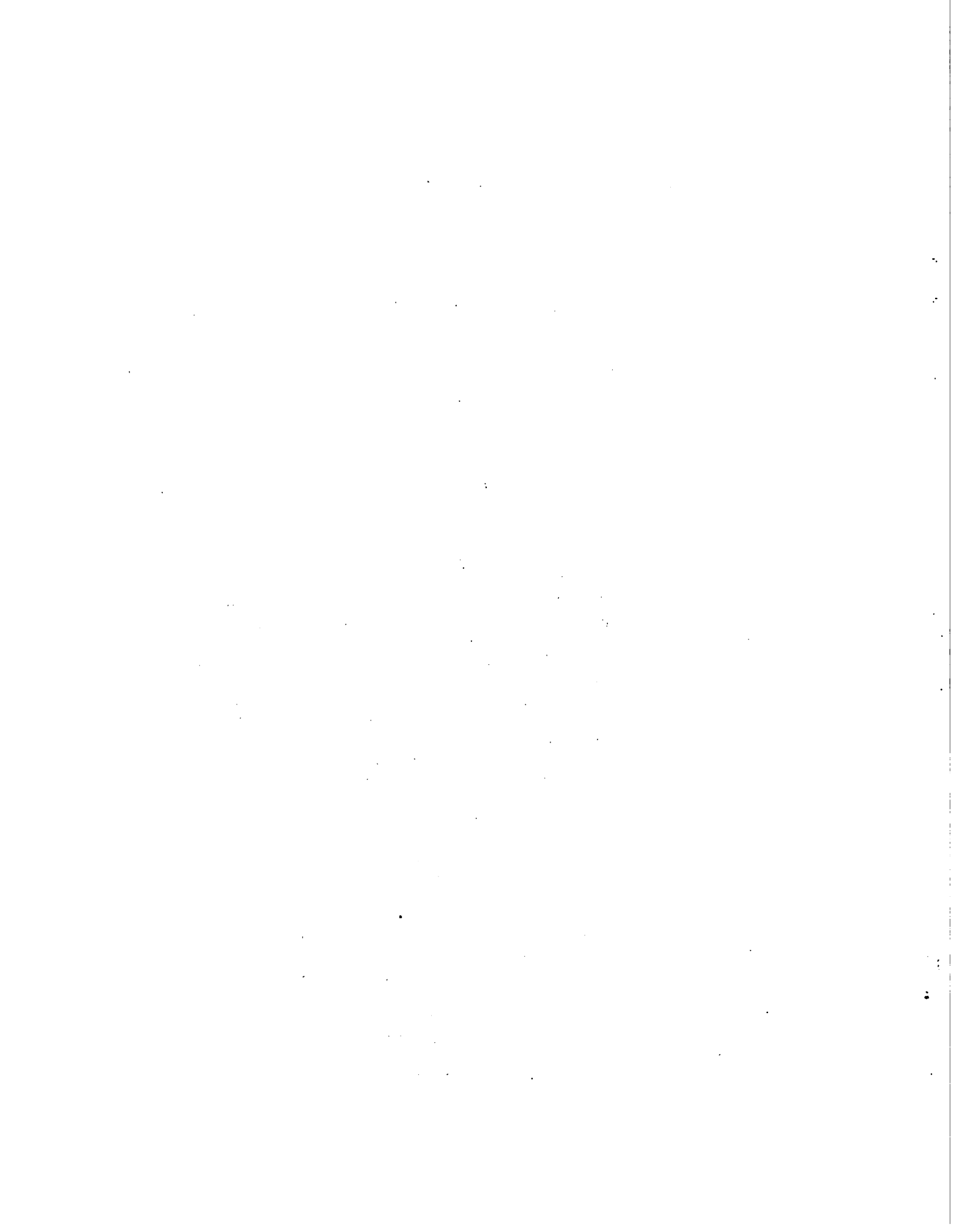
Existe un campo experimental bien estructurado para investigación, además de adecuadas facilidades de laboratorios.

La ciudad de Balcarce tiene facilidades para recibir un alto número de técnicos. A corta distancia se encuentra la ciudad de Mar del Plata para el caso de reuniones con alto número de participantes.

Posee un campo experimental de 2.098 ha, de las que, aproximadamente un 80% se dedica al rubro bovinos de carne.

1.2 Producción en la Región

La población humana en los países del Cono Sur alcanza a un total de 160 millones de personas; la población vacuna, por otro lado, alcanza a aproximadamente 170 millones de cabezas, lo cual significa que se tiene una disponibilidad promedio de 1,1 cabeza por habitante (Cuadro 2). La cifra promedio, sin embargo, no indica mucho pues existe una gran variación entre los países. Argentina y Uruguay tienen más de dos cabezas por persona, lo cual se traduce no sólo en una alta disponibilidad de carne per capita, sino que permite exportar cantidades tan apreciables que constituyen una fuerte base de la economía de dichos países. Chile presenta la menor existencia de vacunos por persona, pero no la menor disponibilidad de kilogramos por habitante, y en general ha tenido que importar cierta cantidad de carne. Brasil y Bolivia tienen cifras intermedias en existencia por habitante, pero la disponibilidad de carne por habitante es aún baja; en el caso de Bolivia, llama la atención que en los últimos años (desde 1972) el país ha exportado cierta cantidad de carne, lo cual daría la impresión de excedente, sin embargo, ello es sólo consecuencia de un bajo consumo por habitante. Paraguay se ubica en el tercer lugar, después de Uruguay y Argentina, en cuanto a existencia de vacunos por habitante, su disponibilidad de carne es relativamente alta por lo cual también exporta en cantidad interesante para el ingreso nacional.



Cuadro 2

Antecedentes Generales sobre la Situación del Rubro Bovinos para Carne en los Países del Cono Sur
(Cifras aproximadas para los años 1975-77)*

PAIS	Existencia bov. carne millones de cabezas	Producción anual miles de ton. limpia	Población humana millones	Vacunos por habitante	Disponibilidad carne vacuna kg/habitante/año	Tasa extracción aprox. o/o	Porcentaje partición vacas	Cabezas por ha. **	Producción por ha. kg P.I. **	Exportación miles de ton.
Argentina	60	2400	25	2,4	90	22	60-70	0,80	80	500
Bolivia	3	60	5	0,6	12	7	40-50	0,15	?	al?
Brasil	90	2800	120	0,8	23	12	40-50	0,20	12	100***
Chile	3	170	10	0,3	18	19	65-75	1,00	200	no
Paraguay	5	100	2,4	1,1	29	16	40-50	0,32	30	20
Uruguay	10	900	3	3,3	80	18	60-65	0,80	70	100
TOTAL	171	6430	160	1,1						720

* Fuentes: varias. Las cifras varían un tanto con las indicadas en el Plan Indicativo, pues se refieren exclusivamente a bovinos para carne.

** Variable según región.

*** Brasil exporta e importa al mismo tiempo.

En cuanto al sistema de explotación en toda el área, se realiza una producción eminentemente sobre pasturas la cual es más intensiva en la región templada (Chile y pampa húmeda argentina) y menos en la región tropical árida, con gradientes intermedios en el resto del área. Es interesante destacar que existen importantes regiones aún inexploradas en Bolivia, Paraguay y Brasil. Dentro de toda la gama de situaciones ecológicas, la región templada es la que cuenta con mayores conocimientos tecnológicos, en tanto que en el área tropical los conocimientos y alternativas tecnológicas son menores, relacionados a la investigación practicada en escala mundial en uno y otro tipo ambiental. Ello se revela en la producción de carne por cabeza en stock que es de 51 kg en Chile, 40 kg en Argentina, 30 kg en Uruguay y 24 kg en Brasil.

1.3 Estado Actual de la Investigación

Argentina

El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) posee una red de 20 estaciones experimentales con planes de trabajo en el rubro y que cubren las diversas zonas ecológicas del país.

La EE de Balcarce es de los centros más completos en el rubro en el Cono Sur, por las siguientes razones:

- El Departamento de Producción Animal posee un elevado número de profesionales con alta experiencia.
- El Centro complementa las tres áreas básicas que no existen integradas en otros lugares: Investigación, Docencia y Extensión.
- Un alto porcentaje del personal tiene experiencia docente, ya que participan como profesores en la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de Mar del Plata, que tiene su funcionamiento en el Centro mismo.
- Se mantienen cursos de postgrado en producción animal.
- Existe experiencia previa en la realización de seminarios y cursos a nivel internacional, relacionada con producción animal.

- Existe apoyo en el área de estadística y computación.
- Posee una biblioteca de calidad suficiente para las necesidades de investigación y docencia.
- Existe apoyo en el área de economía ganadera.
- Mantiene planes de investigación en las áreas principales del rubro bovinos para carne (a la fecha tiene 104 planes de trabajo en marcha o por iniciar).
- El personal tiene experiencia en participación en congresos nacionales e internacionales sobre producción animal.
- Existe un campo experimental bien estructurado para investigación, además de adecuadas facilidades de laboratorio.

Bolivia

Aún tiene poca experiencia en investigación ganadera. El recién formado Instituto Boliviano de Tecnología Agropecuaria (IBTA) sólo dispone de tres investigadores en bovinos para carne, aunque algunos otros se incorporarán pronto al grupo.

En los últimos diez años, en Santa Cruz, se ha mantenido un programa de investigación con la ayuda de la Misión Británica y FAO; dicha investigación ha estado relacionada principalmente con el área de forrajes, habiéndose logrado interesantes avances; sin embargo, es muy poco lo que se ha hecho en ganado.

La Corporación de Desarrollo del Beni ha cedido al IBTA 50 ha para fines de experimentación en pasturas y ganadería en Naranjitos. La misma tiene accesibilidad y se halla a una distancia de 27 km de Trinidad.

Brasil

Con la creación de la Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria (EMBRAPA) se ha dado un gran impulso a la investigación; en total ese organismo cuenta con 26 centros experimentales trabajando en el rubro bovinos para carne.

En el Centro de Pesquisa de Cerrados (sabana) próximo a Brasilia, el CIAT está apoyando con cuatro especialistas el programa de pasturas y ganado; además participan alrededor de seis técnicos nacionales. Se cubren las áreas de nutrición y manejo animal; introducción, evaluación y manejo de praderas; ecología de praderas; fertilización de praderas e inventario de sistemas ganaderos reales en la región.

En el Centro Nacional de Investigaciones en Bovinos para Carne (Campo Grande, MT Sur), se está completando un equipo multidisciplinario de investigadores que cubren las siguientes áreas del rubro: alimentación del ganado, mejoramiento y manejo animal, sanidad y economía de la producción bovina, abarcando subproyectos, entre los que pueden señalarse: ecología de pasturas nativas, fertilidad de suelo, mejoramiento de pasturas cultivadas, conservación de forrajes, utilización de subproductos de la agricultura, control de plagas en las pasturas, epidemiología y control de parásitos, recursos genéticos para producción de carne, banco activo de germoplasma de forrajes, sistemas físicos de producción, etc.

La actividad del Centro es reciente. Mucho de su personal también es nuevo en la investigación, aún cuando un alto porcentaje ha realizado recientemente estudios de postgrado. FAO está prestando colaboración mediante tres técnicos que actualmente realizan una interesante acción al transmitir su alta experiencia a un grupo que la necesita y aprovecha. Puede decirse que, en general, este es un Centro de gran futuro dentro del área tropical y subtropical. El enfoque multidisciplinario es altamente positivo, pudiendo detectarse ya gran cantidad de información acumulada en el poco tiempo que lleva en marcha el programa y que sólo espera ser llevada al productor.

Chile

Desde la creación del Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) en 1964 se desarrolla investigación en el rubro en cinco estaciones experimentales y cuatro subestaciones que cubren las diferentes zonas ecológicas del país. En general, puede afirmarse que se han cubierto las principales áreas del rubro, excepto mejoramiento racial que se considera poco importante. Existe información abundante como para elaborar paquetes tecnológicos de alto nivel productivo. Se publica en una cantidad aceptable, se participa en congresos nacionales e internacionales y se está activando notoriamente la acción

divulgativa. El enfoque de la investigación en sistemas se inició antes que en otros países (1965). Se mantiene un adecuado contacto con las universidades nacionales. Si pudiera hablarse de puntos débiles, habría que señalarlos en Biometría Ganadera y Modelación Biológica y Económica.

Llama la atención que en los últimos años Chile ha sido, dentro del Cono Sur, el único país ha recibido un apreciable apoyo internacional a la investigación en el rubro.

Paraguay

Desde la formación del Programa Nacional de Investigación y Extensión Ganadera (PRONIEGA) en 1969, la investigación ganadera tomó un apreciable impulso. Además, contó con la ayuda de AID en el asesoramiento de técnicos y en el envío de personal a realizar estudios de postgrado en Estados Unidos.

Las principales áreas que cubre la investigación son las relacionadas con la introducción y manejo de especies forrajeras anuales y perennes, control de malezas leñosas y métodos de desmonte, reproducción (cría y recría), mejoramiento genético, sanidad animal y evaluaciones económicas.

En San Lorenzo se llevan a cabo algunos experimentos sobre evaluación y manejo de forrajes. En las Estaciones Experimentales de Barrerito (a 150 km S.E. de Asunción) y del Chaco, se realizan los experimentos en pastos y ganado para esas condiciones ecológicas específicas.

En general, puede decirse que la investigación ya realizada y en ejecución es abundante y de gran interés y aplicabilidad para las principales regiones ecológicas; sólo cabe señalar que falta un plan más intenso de divulgación de los resultados. Se ha publicado en cantidad apreciable pero falta mayor cantidad de trabajos demostrativos en predios particulares.

Uruguay

Hasta hace pocos años la investigación estaba centrada casi exclusivamente en el Centro de Investigaciones Agrícolas "Alberto Boerger" (CIAAB), La Estanzuela. En

la actualidad se trabaja además en Treinta y Tres y Tacuarembó. De este modo se cubren las tres principales áreas ecológicas del país. En Tacuarembó a su vez se tiene investigación en dos condiciones, que son el área de suelos basálticos (Unidad "Molles del Queguay"), y el área de suelos arenosos ("La Magnolia"). En Treinta y Tres se trabaja básicamente para las condiciones de suelos arroceros. En convenio entre La Estanzuela y la Sociedad de Criadores de Hereford del Uruguay se mantiene actualmente un Centro de Pruebas de Toros en Kiyú. También bajo la dependencia de La Estanzuela, en la Unidad Experimental de Young, se desarrolla un interesante trabajo sobre rotación de cultivos y pasturas.

Por varios años se ha tenido ayuda internacional, especialmente de AID en lo referente a asesoramiento y adjudicación de becas para estudios de postgrado.

En La Estanzuela tradicionalmente se ha mantenido un fuerte programa de cruzamientos. Además se ha mantenido y se mantiene investigación en pasturas y en manejo animal. En general se puede decir que ya se ha desarrollado bastante tecnología que sólo espera ser difundida en mayor grado que hasta ahora.

En Treinta y Tres se realiza lo que podría llamarse investigación-demonstración en Paso de La Laguna, y en tres predios particulares. El trabajo está referido especialmente al uso de pasturas sembradas en suelos arroceros, posterior a la cosecha del arroz. Este tipo de trabajo es de gran valor, pues es netamente práctico y aplicable al medio.

En Tacuarembó igualmente se tienen unidades demostrativas de gran valor por lo prácticas y aplicables que son. En esta zona se están realizando experimentos sobre cruzamientos triples y con Cebú; los resultados son muy promisorios.

1.4 Resumen de los Objetivos del Proyecto

Los tres objetivos básicos del Proyecto son:

- Iniciar un sistema de cooperación entre instituciones nacionales que realizan investigación en bovinos para carne en los seis países del Cono Sur, lo cual permita el máximo aprovechamiento de sus conocimientos y recursos disponibles, así como la coordinación de esfuerzos para la solución de problemas comunes.

- Fortalecer las actividades de investigación y divulgación en bovinos para carne que realizan las instituciones nacionales de investigación agropecuaria en Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay.
- Promover la creación de un mecanismo efectivo de transferencia tecnológica de los centros internacionales de investigación en bovinos para carne, a las instituciones de investigación de los seis países participantes.

Las metas fundamentales del Proyecto son:

- Lograr un claro mejoramiento de la transferencia de tecnología entre especialistas de las siguientes áreas del rubro bovinos para carne:

Sistemas de producción.

Evaluación y utilización de pasturas naturales y mejoradas

Evaluación de razas y tipos de apareamiento en bovinos para carne en condiciones subtropicales.

Manejo sanitario.

Mejoramiento de la capacitación en las áreas mencionadas.

Estructurar un mecanismo que señale las pautas necesarias para continuar en forma más perfeccionada la acción iniciada en este Proyecto.

2. Actividades

2.1 Transferencia de Tecnología

Intercambio de informaciones y experiencias entre los dirigentes e investigadores de bovinos para carne de los países del Cono Sur, así como asesoramiento y apoyo en aspectos específicos. Para coordinar y apoyar específicamente actividades del Proyecto se cuenta con 24 meses/hombre de especialistas de más de un año, 16 meses/hombre de especialistas de corto plazo (menos de un año) y ocho meses/hombre para intercambio de investigadores nacionales.

Coordinación del Proyecto y Asesoramiento Técnico

- a. Descripción: Coordinar las acciones del Proyecto que se desarrollarán en los diversos países, preparar los informes y planes contemplados en la operacionalización del Programa, asesorar a los países en los aspectos relacionados con el desarrollo de la investigación de bovinos para carne, cooperar con la Dirección del Programa en la administración y conducción de las actividades previstas en el Plan Anual de Trabajo.
- b. Lugar: Países del Cono Sur
- c. Duración y época: 12 meses - enero a diciembre

Asesoramiento en Plantas Forrajeras Nativas para el Subtrópico

- a. Descripción: Asesorar en metodología para identificar, clasificar y evaluar especies forrajeras nativas para el subtrópico, promover el intercambio de conocimientos y materiales.
- b. Lugar: Bolivia (Cochabamba) y demás países del Cono Sur.
- c. Duración y época: 10 meses - enero a diciembre.

Asesoramiento en Mejoramiento de Razas de Carne para el Subtrópico

- a. Descripción: Asesorar en la evaluación de razas y sistemas de apareamiento de bovinos en condiciones subtropicales húmedas y promover el intercambio de conocimientos y experiencias.
- b. Lugar: Brasil (EMBRAPA - UEPAE de Bagé, RS, bajo la supervisión de EMBRAPA - CNPGC).
- c. Duración y época: 2 meses- segundo semestre.

Asesoramiento en Ecología de Pasturas Naturales

- a. Descripción: Asesorar en métodos para la utilización racional de las pasturas naturales y promover el intercambio de conocimiento y experiencias.

- b. Lugar: Argentina (INTA - EERA Mercedes, San Luis) y otros países del Cono Sur.
- c. Duración y época: 3 meses - segundo semestre.

Asesoramiento en Fisiología de Pasturas Perennes de Clima Templado

- a. Descripción: Asesorar en el estudio de la fisiología aplicada al manejo de pasturas y promover el intercambio de conocimientos y experiencias.
- b. Lugar: Argentina (INTA - EERA Balcarce) y otros países del Cono Sur.
- c. Duración y época: 2 meses - segundo semestre.

Asesoramiento en Modelación en Economía Ganadera

- a. Descripción: Asesorar en el uso de modelos económicos y su aplicación en la investigación de Sistemas Ganaderos, promover el intercambio de informaciones y experiencias.
- b. Lugar: Chile (INIA - EE La Platina, Santiago), Argentina (INTA - EERA Pergamino, Prov. de Buenos Aires) y otros países del Cono Sur.
- c. Duración y época: 2 meses - segundo semestre.

Asesoramiento en Sistemas y Modelación Biológica

- a. Descripción: Asesorar en organización, estructura, diagramación lógica y graficación de sistemas, con énfasis en modelación, promover el intercambio de conocimientos y experiencias.
- b. Lugar: Argentina (INTA - EERA Balcarce) y otros países del Cono Sur.
- c. Duración y época: 2 meses - segundo semestre.

Asesoramiento en Utilización y Manejo de Pasturas de Clima Templado

- a. Descripción: Asesorar en metodología de investigación y promover el intercambio de conocimientos y experiencias.
- b. Lugar: Uruguay (CIAAB - EE La Estanzuela) y otros países del Cono Sur.
- c. Duración y época: 2 meses - segundo semestre.

Asesoramiento en Ecología y Manejo de Pasturas de Clima Subtropical

- a. Descripción: Asesorar en metodología de investigación y promover el intercambio de conocimiento y experiencias.
- b. Lugar: Paraguay (Asunción) y otros países del Cono Sur.
- c. Duración y época: 2 meses - segundo semestre.

Asesoramiento en Conservación de forraje

- a. Descripción: Asesorar en métodos de cosecha, conservación y utilización de forrajes conservados y promover el intercambio de conocimientos.
- b. Lugar: Chile (INIA - EE de Remehue).
- c. Duración y época: 1 mes - segundo semestre.

Intercambio de Profesionales

- a. Descripción: Promover el intercambio de conocimientos y experiencias a través de visitas y participación en reuniones técnicas de especialistas de los diversos países del Cono Sur.
- b. Lugar: Países del Cono Sur.
- c. Duración y época: En general 1 semana, todo el año.

2.2 Fortalecimiento Institucional

Acciones de adiestramiento y apoyo para el intercambio de materiales genéticos y bibliográficos y

adquisiciones de equipos para la investigación. Está prevista la realización de cuatro reuniones técnicas, un curso, 15 meses/hombre de adiestramiento en servicio y dos becas en cursos de postgrado. Está previsto también el intercambio de materiales genéticos y adquisición de material bibliográfico y equipos.

Reunión de Coordinación Técnica del Proyecto

- a. Descripción: Evaluar la marcha del Proyecto y proponer orientaciones para el futuro.
- b. Lugar: Brasil (EMBRAPA - UEPAE Cinco Cruces, Bagé, RS).
- c. Duración y época: 1 semana - primer semestre.
- d. Participantes: Coordinadores Nacionales.

Reunión de Especialistas en Manejo Sanitario de Bovinos para Carne

- a. Descripción: Reunión de intercambio entre los Especialistas Nacionales y el Coordinador Internacional del Proyecto.
- b. Lugar: Argentina (INTA - EERA Balcarce).
- c. Duración y época: 1 semana - segundo semestre.
- d. Participantes: Un especialista de cada país.

Reunión de Especialistas en Conservación de Forrajes

- a. Descripción: Reunión de intercambio entre los Especialistas Nacionales, el Especialista Internacional y el Coordinador Internacional del Proyecto.
- b. Lugar: Chile (INIA - EE de Remehue).
- c. Duración y época: 1 semana - segundo semestre.
- d. Participantes: Un especialista de cada país y el Especialista Internacional.

Reunión sobre Metodología de Evaluación de Pasturas Naturales

- a. Descripción: Reunión para intercambio de información sobre la metodología de trabajo y sus resultados, tratando de fijar pautas básicas comunes para la compatibilización de las evaluaciones en las distintas regiones.
- b. Lugar: Chile (Santiago).
- c. Duración y época: 1 semana - segundo semestre.
- d. Participantes: Especialistas de los países del Cono Sur, profesores en la materia y Coordinador Internacional del Proyecto.

Curso sobre Metodología para la Evaluación de Pasturas Cultivadas

- a. Descripción: Cursillo de actualización de conocimientos para los especialistas de los países del Cono Sur.
- b. Lugar: Brasil (EMBRAPA - UEPAE Cinco Cruces, Bagé, RS).
- c. Duración y época: 2 semanas - segundo semestre.
- d. Participantes: Tres por país.

Adiestramiento en Servicio

Análisis de sistemas ganaderos

- Origen: Países del Cono Sur
- Destino: Brasil (EMBRAPA - CNPGC, Campo Grande, Mato Grosso do Sul).
- Número de técnicos: Siete
- Duración y época: 2 semanas - segundo semestre.

Estudios de Postgrado

- a. Descripción: Dos becas, una en Sistemas Ganaderos para Bolivia, en Costa Rica (CATIE, Turrialba) y otra para Chile en Biometría Ganadera, en Estados Unidos.

- b. Duración: 10 meses cada una.

Adquisición de Bienes

- a. Descripción: Adquisición de materiales genéticos, bibliográficos y equipos.
- b. Lugar: Países del Cono Sur.
- c. Duración y época: Todo el año.



P R O Y E C T O V

SISTEMAS DE PRODUCCION

1. Introducción

1.1 Sede para la Coordinación del Proyecto

Teniendo en cuenta que el Proyecto Sistemas de Producción debe tener estrecha relación con el Director del Programa y los otros dos Proyectos de Apoyo, así como una vinculación imprescindible con los Proyectos por Producto, la sede del mismo es en Montevideo, República Oriental del Uruguay, ya que brinda:

- Equidistancia y fáciles vías de comunicación con las sedes de los Proyectos por Producto.
- Conexiones administrativas fáciles, a consecuencia de su directa relación con el Director del Programa, lo cual tiene especial importancia en razón de la dinámica actividad (viajes y reuniones) del Proyecto.
- Conexiones de transporte aéreo, terrestre y marítimo, cablegráficas, postales y telefónicas directas con el resto de los países y los centros internacionales.
- Relación directa con los Especialistas Internacionales en Información y Documentación, en Adiestramiento y acceso al apoyo logístico de los proyectos respectivos.
- Comodidades de trabajo. Oficinas para el especialista y sus contrapartes, secretaría (dactilografía) etc.

1.2 Estado Actual de la Investigación en Sistemas de Producción en los Países

Argentina

El enfoque de sistemas en Argentina ha tenido un gran empuje en los últimos años, siendo particularmente reforzado por la actual dirección del INTA.

Los trabajos en esta área comenzaron en la Estación Experimental de Balcarce, encargándose de incorporar la metodología de sistemas a la investigación agrícola, particularmente en lo que se refiere al rubro Bovinos para Carne.

Actualmente existen dos grupos de trabajo dentro de INTA, los cuales, a través de un esfuerzo conjunto de varias estaciones experimentales, están determinando los sistemas reales de producción para el área ecológica de la Pampa Húmeda y para la Zona Semiárida, para posteriormente analizar el impacto de la aplicación de tecnología sintetizando sistemas mejorados para las respectivas áreas.

El Proyecto para la Pampa Húmeda se denomina "Sistemas de Producción e Incorporación de Tecnología en Areas Ganaderas" e incluye las Estaciones Experimentales Agropecuarias de Balcarce, Marcos Juárez, Pergamino y Concepción del Uruguay.

El Proyecto de la Zona Semiárida incluye a las Estaciones Experimentales Regionales de Anguil, San Luis, Bor^{denave} y Manfredi.

Los dos proyectos cuentan con el apoyo de grupos como los de Economía, Suelos, etc.

Bolivia

A nivel general se está comenzando a incluir el enfoque de sistemas como una herramienta útil en la investigación y existen algunos técnicos entrenados en esta metodología.

Brasil

Al iniciarse las actividades de EMBRAPA se hizo un notable esfuerzo por incorporar el enfoque de sistemas a la investigación.

Actualmente, en algunos centros nacionales, así como a nivel central, se han desarrollado y se continúan desarrollando con éxito trabajos en esta área.

En la implementación de sistemas reales de producción se pueden mencionar como ejemplo, el Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite y la UEPAE de Bagé.

Simultáneamente, otros centros como el Centro de Pesquisa Agropecuaria de Cerrados (CPAC) y el Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte (CNPGC), están desarrollando el enfoque de sistemas utilizando técnicas de modelación, las que también se han desarrollado a nivel de EMBRAPA Central.

Chile

El desarrollo en Chile del enfoque de sistemas ha sido similar al de Brasil, encontrándose básicamente, las dos líneas, o sea, el trabajo con sistemas reales de producción y el uso de modelos matemáticos.

El INIA a través de sus estaciones experimentales, no obstante algunos trabajos teóricos, ha centrado la actividad en sistemas de producción reales, fundamentalmente en la Estación Experimental de Remehue, en Osorno.

El trabajo mediante el uso de modelos matemáticos (simulación, etc) ha sido realizado por las Universidades Católica y de Chile.

Paraguay

Prácticamente no ha comenzado la investigación en sistemas de producción en este país, aunque existe un marcado interés por parte de los directivos de comenzar a utilizar este enfoque como complemento de las actividades de investigación realizadas con éxito hasta el momento.

Uruguay

El CIAAB en Uruguay ha comenzado en el año 1973 a aplicar la investigación en sistemas de producción a través de la instalación de sistemas reales demostrativos en las diferentes zonas productivas del país. Dichos sistemas mejorados de producción son analizados a nivel comercial, lo que permite una evaluación física y económica, la reunión de la información generada en la experimentación y la determinación de prioridades en la investigación.

Este trabajo sobre sistemas reales se encuentran en el Proyecto de Experimentación Integrada del CIAAB y es complementado con modelación matemática de apoyo al análisis y síntesis de los sistemas.

También dentro del Ministerio existe la Dirección de Investigaciones Económicas Agropecuarias (DIEA), que a través de la División de Estudios Económicos ha analizado, principalmente por la Programación Lineal, las diferentes zonas del país estableciendo los sistemas de producción actuales y sintetizando sistemas mejorados para cada una de esas áreas, abarcando prácticamente todo el país.

1.3 Resumen de los Objetivos del Proyecto

El enfoque de sistemas en investigación, como se puede ver en el punto anterior, ha sido utilizado desde hace poco tiempo en los países del Cono Sur, encontrándose algunos que están recién en los comienzos.

Esto muestra la heterogeneidad del estado actual de la investigación en sistemas en los distintos países, lo que lleva a que el apoyo y la asistencia en esta área deban ser diferentes, considerando cada caso en particular.

De todas maneras, se pueden establecer objetivos y metas generales para aplicarse a los seis países, aunque las vías a utilizar sean diferentes.

Los objetivos del Proyecto Sistemas de Producción:

- Asistir a las instituciones participantes del Programa en el desarrollo de la metodología de sistemas como instrumento para la investigación.
- Apoyar el intercambio de metodologías que permitan analizar y sistematizar sistemas de producción para utilizar en planes de desarrollo agrícola ganadero.
- Asistir en la integración de los factores de producción para cada uno de los productos del Programa y en la integración de los propios productos del Programa y otros en sistemas de producción.
- Establecer un intercambio entre los países de técnicos dedicados a la investigación en sistemas y adiestrar personal en esta área.
- Asesorar sobre la utilización del enfoque de sistemas como vía muy importante para la planificación de la investigación.

2. Actividades

2.1 Transferencia de Tecnología

Apoyar las instituciones nacionales y promover el intercambio de informaciones y experiencias relacionadas con el desarrollo de sistemas mejorados de producción

que involucren uno o más de los cuatro productos, promover la utilización del enfoque de sistemas como medio para mejorar la planificación de la investigación y estimular el establecimiento de un sistema de consultas recíprocas e intercambio de experiencias. Para coordinar y apoyar específicamente actividades de este proyecto se cuenta con 12 meses/hombre de especialistas de más de un año y cinco meses/hombre para el intercambio de investigadores de las instituciones nacionales.

Coordinación del Proyecto y Asesoramiento Técnico

- a. Descripción: Coordinar las acciones del Proyecto que se desarrollarán en los diversos países, preparar los informes y planes contemplados en la operacionalización del Programa, asesorar a los países en los aspectos relacionados con adiestramiento de personal, cooperar con la Dirección del Programa en la administración y conducción de las actividades previstas en el Plan Anual de Trabajo.
- b. Lugar: Países del Cono Sur.
- c. Duración y época: 12 meses - enero a diciembre.

Efectuar un Relevamiento del Personal Técnico que Trabaja en Sistemas

- a. Descripción: Establecer un directorio de técnicos que están trabajando en sistemas en los países del Programa.
- b. Lugar: Países del Cono Sur.
- c. Duración y época: Primer trimestre.

Identificación y Difusión de Información Existente en Sistemas

- a. Descripción: Establecer un flujo de información fundamentalmente a través de la circulación de publicaciones existentes entre los países.
- b. Lugar: Uruguay.
- c. Duración y época: 12 meses.

Asesoramiento y Cooperación en la Elaboración y Supervisión de Proyectos de Investigación en Sistemas

- a. Descripción: Participar en la reafirmación del enfoque de sistemas, su metodología y su uso como complemento de la investigación analítica con especial énfasis en la colaboración directa a Bolivia y Paraguay.
- b. Lugar: Países del Cono Sur.
- c. Duración y época: 12 meses.

Intercambio de Profesional

- a. Descripción: Promover el intercambio de conocimientos y experiencias a través de visitas y participación en reuniones técnicas de especialistas de los diversos países.
- b. Lugar: Países del Cono Sur.
- c. Duración y época: En general 7-10 días, durante todo el año.

2.2 Fortalecimiento Institucional

Acciones de adiestramiento y apoyo para la adquisición de material bibliográfico y equipos. Está prevista la realización de dos reuniones técnicas, 60 meses/hombre de becas para adiestramiento en servicio o cursos de post grado. Está prevista también la adquisición de material bibliográfico y equipos.

Seminario sobre Sistemas en la Investigación Agropecuaria

- a. Descripción: Incrementar el intercambio de conocimientos y experiencias en el área de sistemas como forma de mejorar la utilización de este enfoque en investigación.
- b. Lugar: Uruguay.
- c. Duración y época: 1 semana - segundo semestre.
- d. Participantes: Técnicos de los países del Cono Sur.

Adiestramiento en Servicio

- a. Descripción: Becas de corta duración para entrenamiento en el enfoque de sistemas.
- b. Lugar: Países del Cono Sur, y CATIE, Turrialba.
- c. Duración y época: Hasta seis meses cada una.
- d. Número de técnicos: Aproximadamente 20.

Estudios de Postgrado

- a. Descripción: Una beca para técnico uruguayo en Sistemas de Producción.
- b. Lugar: Chile (Universidad Católica).
- c. Duración y época: 10 meses.

Adquisición de Bienes

- a. Descripción: Adquisición de material bibliográfico y servicios generales.
- b. Lugar: Uruguay (Sede del Programa, Montevideo).
- c. Duración y época: Todo el año.

P R O Y E C T O V I

I N F O R M A C I O N Y D O C U M E N T A C I O N

1. Introducción

1.1 Sede para la Coordinación del Proyecto

Por tratarse de un proyecto típicamente de apoyo, es aconsejable que la sede del mismo sea mantenida junto a la Dirección del Programa, así como también en estrecho contacto con los otros dos proyectos de apoyo: Adiestramiento y Sistemas de Producción. Con la sede en Montevideo, el Proyecto de Información y Documentación se mantendrá equidistante de la ejecución del Proyecto en marcha, obteniendo así una mejor visión general, además de múltiples ventajas operacionales que a continuación se mencionan:

- Facilidades relativas de comunicación con los servicios de información y documentación de los países participantes del Programa.
- Conexiones administrativas fáciles con el Director del Programa.
- Conexiones de transporte aéreo, terrestre, marítimo y telegráfico, postal y telefónicas directas con el resto de los países y centros internacionales.
- Relación directa y personal con los especialistas internacionales en Adiestramiento y Sistemas de Producción, ofreciendo y recibiendo en forma práctica y rápida el apoyo necesario.
- Comodidades ya existentes de trabajo en la propia sede del Programa, tales como: oficinas, teléfono, secretaría, servicio de máquina fotocopiadora, dactilografía, además de equipo para edición como: mimeógrafo, grabadores de matrices máquina de composición, etc.

1.2 Estado Actual de los Servicios de Información y Documentación en los Países

Argentina

El país no cuenta todavía con sistema formalizado para información y documentación. Mientras tanto el INTA proporciona atención a sus investigadores a través de la

Biblioteca Central de la Facultad de Agronomía (Universidad de Buenos Aires). Esta Biblioteca está bien provista de colecciones periódicas y está estructurada para integrarse a los sistemas regional (AGRINTER) y mundial (AGRIS), de los cuales es el centro de enlace para Argentina. La biblioteca es también el Centro Nacional Coordinador del SNICA (Sistema Nacional de Información en Ciencias Agropecuarias de Argentina). El directorio (actualizado) ofrecido por esta institución cubre información sobre investigadores e instituciones para los países del Programa IICA-Cono Sur/BID, excepto Bolivia.

La referida biblioteca dio los primeros pasos en exploración de cintas magnéticas. Mientras tanto no cuenta todavía con personal y tecnología para desarrollar programas propios de procesamiento de datos en computadora. Los procesos son manuales en lo que respecta a la bibliografía nacional. La disseminación selectiva de información (SDI) es todavía incipiente y parcial para algunos productos. En 1978 atendió a 80 investigadores de los 1.200 pertenecientes al INTA. Es un centro de gran potencialidad, aunque todavía no desarrollado.

Bolivia

El centro de información y documentación en el área agrícola es la Biblioteca perteneciente al Ministerio de Agricultura. Esta biblioteca no cuenta aún con personal habilitado para extender las informaciones contenidas en sus pequeñas colecciones para los investigadores del país. El acervo es por ese motivo estático y los investigadores están aislados, tanto en lo que se refiere a la capital como al resto del país. Esta biblioteca es reconocida como centro de enlace del Sistema Interamericano de Información Agrícola (AGRINTER), coordinado por CIDIA.

Brasil

En este país en los últimos cuatro años se hizo un esfuerzo muy significativo en el área de información y documentación. Los esfuerzos fueron liderados por EMBRAPA y BINAGRI (Biblioteca Nacional de Agricultura).

EMBRAPA ya tiene desarrollado su sistema sectorial de información y documentación que involucra a todos sus investigadores con una disseminación selectiva de información (SDI) que abarca todos los productos investigados en el Brasil. Tiene, también, ya implantado un fuerte sistema de edición e inicia ahora la recopilación bibliográfica especializada por producto.

BINAGRI es otro sistema en la órbita del Ministerio de Agricultura de ese país. Su servicio de Divulgación Selectiva de Información (SDI) atiende a cualquier investigador agrícola brasileño, tanto sea de institución oficial o privada. BINAGRI actúa a través de redes de bibliotecas ubicadas en diversos lugares del país y cuenta ya con más de 170 centros de cooperación. Esta biblioteca dispone de personal propio con experiencia en las áreas de concentración de datos, programación de computadora y divulgación dirigida a la información. Tanto EMBRAPA como BINAGRI están avanzados en la publicación de guías y directorios actualizados por computadora. BINAGRI es el centro de enlace de los sistemas AGRINTER y AGRIS para el Brasil.

Los dos centros (EMBRAPA y BINAGRI) usufructúan varios bancos de datos ámbito mundial, procesando directamente las cintas magnéticas de NAL (USA)*, CAB (Inglaterra)**, IFIS (Inglaterra)*** y otros.

Chile

Este país se encuentra en una etapa muy adelantada en el área de procesamiento de la información agrícola. El sistema de información y documentación en agricultura es coordinado por el INIA a través de la Biblioteca de La Platina, cerca de Santiago. Esta biblioteca es el centro de enlace en el país para los sistemas AGRINTER y AGRIS y está próxima a iniciar el procesamiento de cintas magnéticas de aquellos centros internacionales.

La referida biblioteca ya posee un SDI simplificado representado por un boletín que atiende a más de cien investigadores.

Por ahora la biblioteca no tiene capacidad propia para una programación y procesamiento sectorial de las informaciones sobre agricultura, siendo este servicio especializado hecho en forma centralizada por la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica -CONICYT. Esta Comisión ya editó una Guía Nacional de Investigaciones en Curso, 1975-1976 y pretende actualizar este documento con los datos de 1979.

* National Agriculture Library (actualmente denominada AGRICOLA)

** Commonwealth Agricultural Bureau.

***Internacional Food Information Service.

Paraguay

La información y documentación en este país se encuentra en estado incipiente, pues no cuenta todavía con personal en el área de biblioteconomía ni tampoco con acervo bibliográfico.

Mientras tanto las perspectivas son relativamente buenas, teniendo en vista la decisión política de crear la Biblioteca Nacional de Agricultura BINA y los programas de capacitación de personal para apoyar la red que deberá integrarse en BINA.

El principal centro de investigación agrícola representado por el Instituto Agronómico Nacional en Caacupé posee una biblioteca que deberá ser reforzada como elemento más activo de la red de bibliotecas de BINA. Esta biblioteca (BINA) fue designada como centro de enlace de los sistemas AGRINTER y AGRIS para el país.

Uruguay

El centro más significativo de información y documentación del país es representado por la Biblioteca de la Estación Experimental de La Estanzuela, localizada a unos 140 km de Montevideo.

Cuenta con una colección relativamente buena de periódicos y un programa de adquisición. Por el momento ese centro representa una biblioteca estática que deberá ser modificada en caso de implantarse un proyecto de dinamización del acervo y un programa de capacitación de personal auxiliar para las otras bibliotecas satélites que serán igualmente creadas en las estaciones experimentales, ubicadas en distintos lugares del país. La biblioteca de La Estanzuela ya está acreditada como centro de enlace de los sistemas AGRINTER y AGRIS.

1.3 Resumen de los Objetivos del Proyecto

Identificar las necesidades de información experimental de las instituciones participantes, mantener actualizados registros de información experimental y sus fuentes, proyectos de trabajo e investigadores para cada rubro del Programa y proveer sistemáticamente informaciones a las instituciones participantes y sus investigadores.

Estos objetivos se pueden desglosar de la siguiente forma:

- Formular un plan de información y documentación a nivel de región.
- Publicar o colaborar en la divulgación de los resultados de investigación para los países participantes.
- Registrar los proyectos de trabajo en desarrollo.
- Registrar los investigadores en los productos involucrados y especialidades.
- Registrar la información experimental a nivel regional.
- Divulgar medidas para mejorar los sistemas de investigación.
- Colaborar en la difusión de sistemas de producción.
- Divulgar fuentes de información y documentación a nivel de la región.
- Divulgar la existencia de materiales genéticos para intercambio.
- Fomentar las comunicaciones interpersonales entre los investigadores de un mismo rubro a nivel regional.
- En un plazo mayor: establecer un sistema permanente de información y documentación regional para los cuatro productos del Programa.

2. Actividades

2.1 Transferencia de Tecnología

Apoyar el contacto y el intercambio entre los sistemas nacionales de información y documentación agrícola de los países participantes del Convenio, procurando definir un plan coordinado a nivel regional, publicar informes científico-técnicos de diferentes clases y periodicidad,

mantener actualizados registros de información experimental y sus fuentes, proyectos e investigadores para cada producto del Programa IICA-Cono Sur/BID. Para coordinar y apoyar estas actividades se cuenta con 12 meses/hombre de especialista de más de un año.

Coordinación del Proyecto y Asesoramiento Técnico

- a. Descripción: Coordinar las acciones del Proyecto que se desarrollarán en los diversos países, preparar los informes y planes contemplados en la operacionalización del Programa, asesorar a los países en los aspectos relacionados con el desarrollo de la información y documentación, cooperar con la Dirección del Programa en la administración y conducción de las actividades previstas en el Plan Anual de Trabajo.
- b. Lugar: Países del Cono Sur.
- c. Duración y época: 12 meses - enero a diciembre.

Elaboración del Directorio de Personal Técnico-Científico.

- a. Descripción: Complementar los trabajos de realización del censo de los técnicos de los países del Cono Sur que actúan en los productos del Programa, sus especialidades y localización.
- b. Lugar: Países del Cono Sur.
- c. Duración y época: 3 meses - enero, febrero y marzo.

Elaboración de un inventario de Proyectos de Investigación en los Productos del Programa.

- a. Descripción: Complementar los trabajos para la realización del censo, procesar la información propiciada por los organismos nacionales.
- b. Lugar: Países del Cono Sur.
- c. Duración y época: 3 meses - enero, febrero y marzo.

Elaboración de una Guía de Centros de Investigación para los Productos del Programa

- a. Descripción: Complementar los trabajos para la ejecución del censo de las unidades de investigación de los países del Programa.
- b. Lugar: Países del Cono Sur.
- c. Duración y época: 3 meses - enero, febrero y marzo.

Elaboración de una Guía de Centros de Información y Documentación Técnico-científica.

- a. Descripción: Realizar un censo de los centros que actúan en la región, tanto de carácter nacional como extranjero o internacional que puedan ser de utilidad para los especialistas del área de información y documentación de los países participantes en el Programa.
- b. Lugar: Uruguay (Sede del Programa, Montevideo) y demás países del Cono Sur.
- c. Duración y época: 3 meses - primer semestre.

Elaboración de Circulares sobre Materiales Genéticos

- a. Descripción: Recolectar la información requerida y/o producida por los Centros de Investigación.
- b. Lugar: Uruguay (Sede del Programa, Montevideo) y demás países del Cono Sur.
- c. Duración y época: 10 meses - marzo a diciembre.

Elaboración de Circulares sobre Oportunidades de Capacitación

- a. Descripción: Búsqueda y obtención de la información disponible sobre posibilidades de capacitación en los aspectos relacionados con la investigación de los productos del Programa y en sistemas de producción.

- b. Lugar: Uruguay (Sede del Programa, Montevideo) y demás países del Cono Sur.
- c. Duración y época: 10 meses - marzo a diciembre.

Elaboración de Comunicados sobre Avances o Progresos del Programa

- a. Descripción: Recopilar eventos y resultados del Programa para su difusión entre las instituciones e investigadores.
- b. Lugar: Uruguay (Sede del Programa, Montevideo) y demás países del Cono Sur.
- c. Duración y época: 12 meses - enero a diciembre.

Intercambio de Profesionales

- a. Descripción: Promover el intercambio de conocimientos y experiencias a través de visitas y participación en reuniones técnicas de especialistas de los diversos países del Cono Sur.
- b. Lugar: Países del Cono Sur.
- c. Duración y época: En general 1 semana, todo el año.

2.2 Fortalecimiento Institucional

Acciones de adiestramiento y apoyo para la adquisición de material bibliográfico. Está prevista la realización de una reunión, un curso y el asesoramiento continuo en aspectos relacionados a la mantención y utilización de un flujo continuo de información. También está prevista la adquisición y/o producción de material bibliográfico.

Reunión para Revisión del Plan Regional de Información y Documentación

- a. Descripción: Se trata de una reunión de especialistas en información y documentación indicados por los

Organismos de Investigación de los países del Cono Sur para evaluar y redefinir las actividades, objetivos y metas del Plan Regional de Información y Documentación consolidado en el primer año del Programa.

- b. Lugar: Uruguay (Sede del Programa, Montevideo).
- c. Duración y época: 3 días - tercer trimestre.
- d. Participantes: Un representante de cada país y un representante del CIDIA.

Cursos de Manejo de Bibliografía Agrícola

- a. Descripción: Apoyar la realización de cursillos en los países con vistas a la capacitación de personal de bibliotecas y de investigadores con los fines de integrarlos en nuevos procesos de información y documentación científica y mejor aprovechamiento de los bancos de datos existentes.
- b. Lugar: Países del Cono Sur.
- c. Duración y época: 1 semana - primer y segundo semestre.
- d. Participantes: Personal de los países.

Adquisición y/o Producción de Material Bibliográfico

- a. Descripción: Publicación de guía de centros de información y documentación técnico-científica. Publicación de circulares de material genético. Publicación de circulares sobre oportunidades de capacitación y de comunicados sobre avances y progresos del Programa.
- b. Lugar: Uruguay (Sede del Programa, Montevideo).
- c. Duración y época: Todo el año.

P R O Y E C T O V I I

ADIESTRAMIENTO

1. Introducción

1.1 Sede para la Coordinación del Proyecto

La estrecha relación que el Proyecto Adiestramiento tiene con la Dirección del Programa y con los otros dos Proyectos de Apoyo - Información y Documentación y Sistemas de Producción - además de la que debe establecer con los Proyectos por Producto (Maíz, Trigo, Soja y Bovinos para Carne), confirma la conveniencia de que su sede sea en Montevideo, República Oriental del Uruguay, ya que brinda:

- Conexiones administrativas fáciles, como consecuencia de su directa relación con el Director del Programa, lo que importa en razón de la dinámica del Proyecto.
- Relación directa con los Especialistas Internacionales en Información y Documentación y Sistemas de Producción y acceso al apoyo de los proyectos respectivos.
- Equidistancia y facilidades de comunicación con las sedes de los Proyectos por Producto.
- Conexiones de transporte, cablegráficas, postales y telefónica: por vía directa con los países participantes del Programa y otros.
- Comodidades de trabajo, oficina para el especialista, secretaría, servicios de apoyo logístico y posibilidades de contratación de servicios de urgencia.

1.2 Estado Actual del Adiestramiento de Personal

Los estudios de postgrado en los países del Cono Sur tuvieron un fuerte empuje con la acción del IICA a través de su Programa Cooperativo Regional de Enseñanza para Graduados establecido a fines de 1963. A partir de ese programa algunos países desarrollaron sus sistemas de postgraduación en ciencias agrícolas. En tal sentido, Brasil cuenta con alrededor de 26 cursos reconocidos por el Consejo Federal de Educación (datos de julio de 1978), Chile con cerca de diez cursos y en Argentina se pueden destacar los cursos de Mejoramiento Genético y Producción Animal.

El adiestramiento en servicio se viene realizando a través del intercambio de personal y visitas por períodos relativamente cortos, financiados por distintas instituciones como CIMMYT, CIAT, FAO y el propio IICA, además de programas especiales de gobiernos extranjeros.

En todos los casos resalta la necesidad de que se difundan con mayor intensidad las oportunidades de adiestramiento disponibles, con énfasis en las ofrecidas en la propia región, para que las instituciones puedan planear mejor el entrenamiento de su personal.

Es importante el registro de que en algunas instituciones de investigación, como en el caso del INTA (Argentina) y de EMBRAPA (Brasil), ya se cuenta con estructuras específicas para la formación de personal capacitado.

Muchas instituciones en la región cuentan con personal altamente calificado y que pueden contribuir para la formación de personal. Además de los recursos disponibles en las mismas instituciones de investigación, se puede disponer de lo que ofrecen las universidades y otros sistemas.

En Chile hay un programa de cursos cortos ofrecidos y divulgados por la Universidad de Chile, Universidad Austral y Universidad de Concepción. En Brasil, el Instituto de Tecnología de Alimentos del Gobierno de Sao Paulo entre otros, ofrece actividades de adiestramiento en servicio mediante programas previamente establecidos.

Sería oportuno recordar que el mismo BID tiene su Programa de Transferencia Horizontal de Tecnología (CT-INTRA), destinado a facilitar el intercambio de profesionales por períodos relativamente cortos.

1.3 Resumen de los Objetivos del Proyecto Adiestramiento

Observada la situación en que se encuentra la formación de personal en investigación en los países, caracterizada por su heterogeneidad en cuanto a infraestructura para ejecución, definición de políticas, desarrollo de planes de capacitación, debido al déficit de científicos mejor preparados para la generación y transferencia de tecnología, se pueden establecer los objetivos del Proyecto Adiestramiento conforme sigue:

- Evaluar los recursos existentes en las instituciones participantes del Programa para la capacitación y adiestramiento de su personal y promover y supervisar actividades conducentes al mejoramiento de ese mismo personal.
- Establecer las bases para que se estreche el intercambio de personal interinstitucional con criterio de adiestramiento en servicio, incluso aprovechando la capacidad de las instituciones de la propia región.

2. Actividades

2.1 Transferencia de Tecnología

Apoyar el contacto y el intercambio entre investigadores de los países participantes del Convenio, a través de la identificación de oportunidades de capacitación y adiestramiento en servicio en la región; informar a las instituciones y a los investigadores sobre la oferta y las posibilidades de adiestramiento; supervisar el adiestramiento del personal becado por el Convenio. Para coordinar y apoyar actividades se cuenta con 12 meses/hombre del especialista de más de un año.

Coordinación del Proyecto y Asesoramiento Técnico

- a. Descripción: Coordinar las acciones del Proyecto que se desarrollarán en los diversos países, preparar los informes y planes contemplados en la operacionalización del Programa, asesorar a los países en los aspectos relacionados con adiestramiento de personal, cooperar con la Dirección del Programa en la administración y conducción de las actividades previstas en el Plan Anual de Trabajo.
- b. Lugar: Países del Cono Sur.
- c. Duración y época: 12 meses - enero a diciembre.

Evaluación de los Recursos Disponibles en las Instituciones para Capacitación y Adiestramiento de Personal

- a. Descripción: Dar continuidad a la identificación de oportunidades de capacitación y adiestramiento de personal en la región y otros países, intercambiar las

informaciones sobre la base de documentos existentes y disponibles, aprovechando el desarrollo de otros eventos del Programa como seminarios, cursos y reuniones.

- b. Lugar: Uruguay (Sede del Programa, Montevideo) y países del Cono Sur.
- c. Duración y época: 6 meses - enero a junio.

Seguimiento de la Capacitación del Personal Becado en Cursos de Postgrado

- a. Descripción: Establecer contactos con las instituciones receptoras de los becarios y sus respectivos consejeros de estudios, además de los contactos con los becarios mismos, a través de correspondencia o personalmente cuando viable, de modo de facilitar los programas de estudios. Utilizar una sistemática de informes semestrales para documentación de la actividad, entre el becado y el Especialista en Adiestramiento.
- b. Lugar: Uruguay (Sede del Programa, Montevideo).
- c. Duración y época: 12 meses - enero a diciembre.

Apoyo a las Actividades de Adiestramiento del Programa

- a. Descripción: Asesoramiento y cooperación personal o epistolar a los Coordinadores de los Proyectos Maíz, Trigo, Soja y Bovinos para Carne y a los Especialistas en Sistemas de Producción e Información y Documentación, para la organización y ejecución de actividades de capacitación y adiestramiento. Ayuda directa en el terreno cuando fuera del caso.
- b. Lugar: Uruguay (Sede del Programa, Montevideo) y otros países del Cono Sur.
- c. Duración y época: 12 meses - enero a diciembre.

2.2 Fortalecimiento Institucional

Acciones de adiestramiento de personal y de intercambio de experiencias. Está prevista la realización de un curso y de un seminario; acciones de apoyo para la adquisición de material bibliográfico y equipo.

Curso sobre Generación de Información para la Transferencia de Tecnología.

- a. Descripción: Curso para especialistas en transferencia de tecnología que deberá servir para ofrecer indicadores de estrategias de transferencia de tecnología de acuerdo a las características de los productores y de la producción de la región.
- b. Lugar: A definir.
- c. Duración y época: 1 semana - segundo trimestre.
- d. Participantes: Técnicos de los países del Programa.

Seminario sobre Políticas de Adiestramiento de Personal

- a. Descripción: Seminario destinado a intercambiar experiencias entre técnicos indicados por las instituciones participantes del Programa y a ofrecer sugerencias de diseños de estructuras funcionales y aspectos de políticas de adiestramiento de personal.
- b. Lugar: Uruguay (Sede del Programa, Montevideo).
- c. Duración y época: 4 días - primer semestre.
- d. Participantes: Un especialista de cada país.

Adquisición de Bienes

- a. Descripción: Adquisición de material bibliográfico y servicios generales.
- b. Lugar: Uruguay (Sede del Programa, Montevideo).
- c. Duración y época: Todo el año.

P R O Y E C T O V I I I

A D M I N I S T R A C I O N

La sede del Programa está instalada en Montevideo, República Oriental del Uruguay, en calle Juncal 1305, Piso 14.

ACTIVIDADES

1. Comisión Directiva

- a. Descripción: La Comisión Directiva está formada por los Directores de las seis instituciones de investigación que representan a los países en el Programa, o sea: INTA (Argentina), IBTA (Bolivia), EMBRAPA (Brasil), INIA (Chile), DIEAF (Paraguay) y CIAAB (Uruguay), y se reúne regularmente dos veces por año, en mayo y noviembre.
- b. Lugar: Uruguay (Sede del Programa, Montevideo).
- c. Duración y época: 2 o 3 días - mayo y noviembre.

2. Dirección, supervisión y seguimiento

- a. Descripción: Desarrollar una acción permanente y continua de observación de las acciones del Programa, proponiendo rumbos, tomando las decisiones pertinentes y haciendo observaciones críticas sobre los trabajos realizados, además de providenciar el registro del trabajo realizado y la confección de informes y demás documentos necesarios.
- b. Lugar: Uruguay (Sede del Programa, Montevideo), demás países del Cono Sur y Costa Rica (Sede del IICA, San José).
- c. Duración y época: Todo el año.

A N E X O 1

F. PERSONAL ADMINISTRATIVO, DE SECRETARIA Y APOYO

ADMINISTRACION:

- Sr. Luis Martínez*
- Sr. Jorge Leiro*

SECRETARIA:

- Sra. Myriam L. de Nantes
- Sra. Lydia Steiger
- Sra. Denise Ch. de Baldizán
- Sra. Graciela N. de Fronzuti**

Oficinista-
Chofer:

- Sr. Héctor Ponce

* Funcionarios de la Oficina del IICA en Uruguay, que dedican tiempo parcial al Programa.

** Personal temporario.

CUADRO RESUMEN DE LAS ACCIONES PREVISTAS - 2° AÑO: 1981

	MAIZ	TRIGO	SOJA	BOVINOS	SISTEMAS	INF. Y DOC.	ADISTR.	ADMINISTR.	TOTAL
TRANSFERENCIA TECNOLOGIA									
Especialistas largo plazo									
- Número	2	2	1	2	1	1	1	1	11
- Meses/hombre	24	24	12	24	12	12	12	12	132
Consultores corto plazo									
- Número	5	5	8	8	-	-	-	-	26
- Meses/hombre	14	14	12	16	-	-	-	-	56
Intercambio Profesionales									
- US\$	30.000	30.000	20.000	20.000	10.000	10.000	-	-	120.000
FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL									
Reuniones y Seminarios									
- Número	1	5	1	4	2	1	1	2	17
- Participantes previstos	8	40	8	30	50	8	8	50	202
Cursos									
- Número	1	1	1	1	-	1	1	-	6
- Participantes	25	25	15	15	-	9	15	-	104
Adiestramiento en Servicio									
- Número de técnicos	9	11	30	9	20	-	-	-	79
- Meses/hombre	18	22	31	15	40	-	-	-	126
Becas Postgrado									
- Número	2	2	-	2	1	-	-	-	7
- Meses	20	22	-	20	10	-	-	-	72
Adquisiciones bienes									
- US\$	43.050	33.722	36.000	44.500	18.150	12.080	11.000	-	198.502
RESUMEN									
- Número de eventos *	24	30	46	30	30	12	6	3	181
- Número de participantes **	50	84	63	65	72	20	24	51	427
- Número de especialistas y consultores	7	7	9	10	1	1	1	1	37
- Meses especialistas y consultores	38	38	24	40	12	12	12	12	188
- Meses hombre/beca	38	44	31	35	50	-	-	-	198
- Presupuesto total	250.627	260.599	177.000	256.577	141.127	80.057	75.977	244.615	1.486.379

* Cada becado para Adiestramiento en Servicio se considera un evento.
 ** No incluye Intercambio Científico.

A N E X O 2

PERSONAL VINCULADO AL PROGRAMA

A. COMISION DIRECTIVA

Presidencia:

- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA (EMBRAPA)

Dr. Eliseu Roberto de Andrade Alves
Presidente EMBRAPA
Caixa Postal 1316
70.333 Brasilia DF
Brasil

Representado por:
Dr. José Ramalho
Director EMBRAPA
Caixa Postal 1316
70.333 Brasilia DF
Brasil

Vice-Presidencia:

- INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS (INIA)

Ing. Emilio Madrid
Presidente INIA
Casilla 5427
Santiago, Chile

Otros Miembros:

- INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA (INTA)

Ing. Jorge Del Aguila
Director Nacional INTA
Rivadavia 1439
1033 Capital Federal
Argentina

- INSTITUTO BOLIVIANO DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA (IBTA)

Ing. Francisco Pereira
Director Ejecutivo IBTA
Cajón Postal 5783
La Paz, Bolivia

- DIRECCION DE INVESTIGACION Y EXTENSION AGROPECUARIA Y FORESTAL (DIEAF)

Ing. Luis A. Alvarez
Director General DIEAF
Casilla de Correo 1517
Asunción, Paraguay

- CENTRO DE INVESTIGACIONES AGRICOLAS
"ALBERTO BOERGER" (CIAAB)

Ing. Juan A. Curotto
Director General CIAAB
Treinta y Tres 1374, Piso 4
Montevideo, Uruguay

B. DIRECTOR Y ESPECIALISTAS INTERNACIONALES DEL PROGRAMA

Director:

- Ing. Edmundo Gastal
Director Programa IICA-Cono Sur/BID
Casilla de Correo 1217
Montevideo, Uruguay

Coordinadores de Proyectos por Producto:

- Ing. Adelqui Luis Damilano*
Coordinador Proyecto Maíz
EERA Pergamino - INTA
Casilla de Correo 31
2.700 Pergamino
Provincia de Buenos Aires
Argentina
- Ing. Milton Costa Medeiros**
Coordinador Proyecto Trigo
CNP Trigo - EMBRAPA
Caixa Postal 569
Passo Fundo, RS
Brasil
- Ing. Warney Mauro da Costa Val**
Coordinador Proyecto Soja
CNPSO - EMBRAPA
Caixa Postal 1061
86.100 Londrina, PR
Brasil
- Dr. Héctor Ariel Molinuevo*
Coordinador Proyecto Bovinos para Carne
EERA Balcarce - INTA
Casilla de Correo 276
7.620 Balcarce
Argentina

Especialistas Internacionales de Proyectos de Apoyo:

- Ing. Marcial Abreu
Especialista en Sistemas de Producción
Programa IICA-Cono Sur/BID
Casilla de Correo 1217
Montevideo, Uruguay

* Personal de INTA que colabora en el Programa

** Personal de EMBRAPA que colabora en el Programa

- Ing. Amauri Rodrigues
Especialista en Información y Documentación
Programa IICA-Cono Sur/BID
Casilla de Correo 1217
Montevideo, Uruguay

- Ing. Laércio Nunes e Nunes
Especialista en Adiestramiento
Programa IICA-Cono Sur/BID
Casilla de Correo 1217
Montevideo, Uruguay

Especialista Internacional de Largo Plazo:

- Ing. Ricardo Sevilla Panizo
Especialista en Mejoramiento de Maíz
Oficina del IICA en Paraguay
Casilla de Correo 287
Asunción, Paraguay

C. COORDINADORES NACIONALES

PROYECTO I - MAIZ

ARGENTINA

Ing. Adelqui Luis Damilano
Coordinador Proyecto Maíz
EERA Pergamino - INTA
Casilla de Correo 31
2.700 Pergamino
Provincia de Buenos Aires
Argentina

(Ruta 8, km 222, Pergamino)

BOLIVIA

Ing. Gonzalo Avila Lara
Casilla de Correo 128
Cochabamba, Bolivia

BRASIL

Ing. Roladn Vencovsky
CNPMSO - EMBRAPA
Caixa Postal 151
35.700 Sete Lagoas, Minas Gerais
Brasil

CHILE

Ing. Orlando Paratori
I N I A
Casilla 5427
Santiago, Chile

PARAGUAY

Ing. Ricargo Suárez
Instituto Agronómico Nacional
(IAN)
Caacupé, Paraguay

URUGUAY

Ing. Francisco Mandl
EE La Estanzuela - CIAAB
La Estanzuela, Colonia
Uruguay

(Continuación Coordinadores
Nacionales)

PROYECTO II - TRIGO

ARGENTINA

Ing. Ernesto F. Godoy
EERA Pergamino - INTA
Casilla de Correo 31
2.700 Pergamino
Provincia de Buenos Aires
Argentina

(Ruta 8, km 222, Pergamino)

BOLIVIA

Ing. Jaime Salamanca
EE San Benito - IBTA
Cajón Postal 3299
Cochabamba, Bolivia

(km 36, Carr. Cbba., Sta. Criz)

BRASIL

Ing. Edar Peixoto Gomes
CNPTrigo - EMBRAPA
Caixa Postal 569
99.100 Passo Fundo, RS
Brasil

CHILE

Dr. Ignacio Ramírez
I N I A
Casilla 5427
Santiago, Chile

PARAGUAY

Dr. Raúl Torres
Instituto Agronómico Nacional
(IAN)
Caacupé, Paraguay

URUGUAY

Ing. Roberto Díaz
EE La Estanzuela - CIAAB
La Estanzuela, Colonia
Uruguay

(Continuación Coordinadores
Nacionales)

PROYECTO III - SOJA

ARGENTINA

Ing. Alfredo Lattanzi
EERA Marcos Juárez - INTA
Casilla de Correo 41
Marcos Juárez, Córdoba
Argentina

BOLIVIA

Ing. Jorge Aldunate
EE Gran Chaco - IBTA
Cajón Postal 49
Yacuiba, Tanja
Bolivia

BRASIL

Ing. Emidio Rizzo Bonato
CNPSoja - EMBRAPA
Caixa Postal 1061
86.100 Londrina, Paraná
Brasil

CHILE

Ing. Vital Valdivia
EE La Platina - INIA
Casilla de Correo 5427
Santiago, Chile

PARAGUAY

Ing. Roberto Casaccia
Instituto Agronómico Nacional
(IAN)
Caacupé, Paraguay

URUGUAY

Ing. Luis Améndola
EE del Norte - CIAAB
Gral. Flores 390
Tacuarembó, Uruguay

(Continuación Coordinadores
Nacionales)

PROYECTO IV -
BOVINOS PARA CARNE

ARGENTINA

Dr. Héctor Ariel Molinuevo
Coordinador Proyecto Bovinos
para Carne
EERA Balcarce - INTA
Casilla de Correo 276
7.620 Balcarce
Argentina

BOLIVIA

Ing. Luis Martínez Montoya
Centro de Investigación
Agrícola Tropical (CIAT)
Casilla 247
Santa Cruz, Bolivia

BRASIL

Dr. José Mendes Barcellos
CNPGC - EMBRAPA
Caixa Postal 154
79.100 Campo Grande, Mt.
Brasil

CHILE

Ing. Germán Klee
EE Quilamapu - INIA
Casilla 426
Chillán, Chile

PARAGUAY

Ing. Ricardo Samudio
PRONIEGA
San Lorenzo, Paraguay

URUGUAY

Dr. Dante Geymonat
EE La Estanzuela - CIAAB
La Estanzuela, Colonia
Uruguay

D. REPRESENTANTES BID EN LOS PAISES DEL CONO SUR

ARGENTINA

Sr. Luis Enrique García
Representante BID
Casilla de Correo 181,
Sucursal 1
1401 Buenos Aires
Argentina

BOLIVIA

Sr. Alberto P. Castillo
Representante BID
Casilla No. 5872
La Paz, Bolivia

BRASIL

Dr. Hernán Lafourcade
Representante BID
Caixa Postal 16209, ZC01
22.210 Rfo de Janeiro
Brasil

CHILE

Sr. Johann A. Schmalzle
Representante BID
Casilla 16611
Correo 9 (Providencia)
Santiago, Chile

PARAGUAY

Sr. Gildo Porto Guerra
Representante BID
Casilla 1209
Asunción, Paraguay

URUGUAY

Sr. Eduardo Barros
Representante BID
18 de Julio 1455, Piso 6
Montevideo, Uruguay

E. DIRECTORES OFICINAS IICA EN LOS PAISES DEL CONO SUR

ARGENTINA

Dr. Héctor Alburquerque
Director Oficina IICA
Av. Caseros 852
1152 Buenos Aires
Argentina

BOLIVIA

Ing. Antonio Saravia
Director Oficina IICA
Casilla 6057
La Paz, Bolivia

BRASIL

Ec. José Irineu Cabral
Director Oficina IICA
Caixa Postal 04-0381
70.000 Brasília, DF
Brasil

CHILE

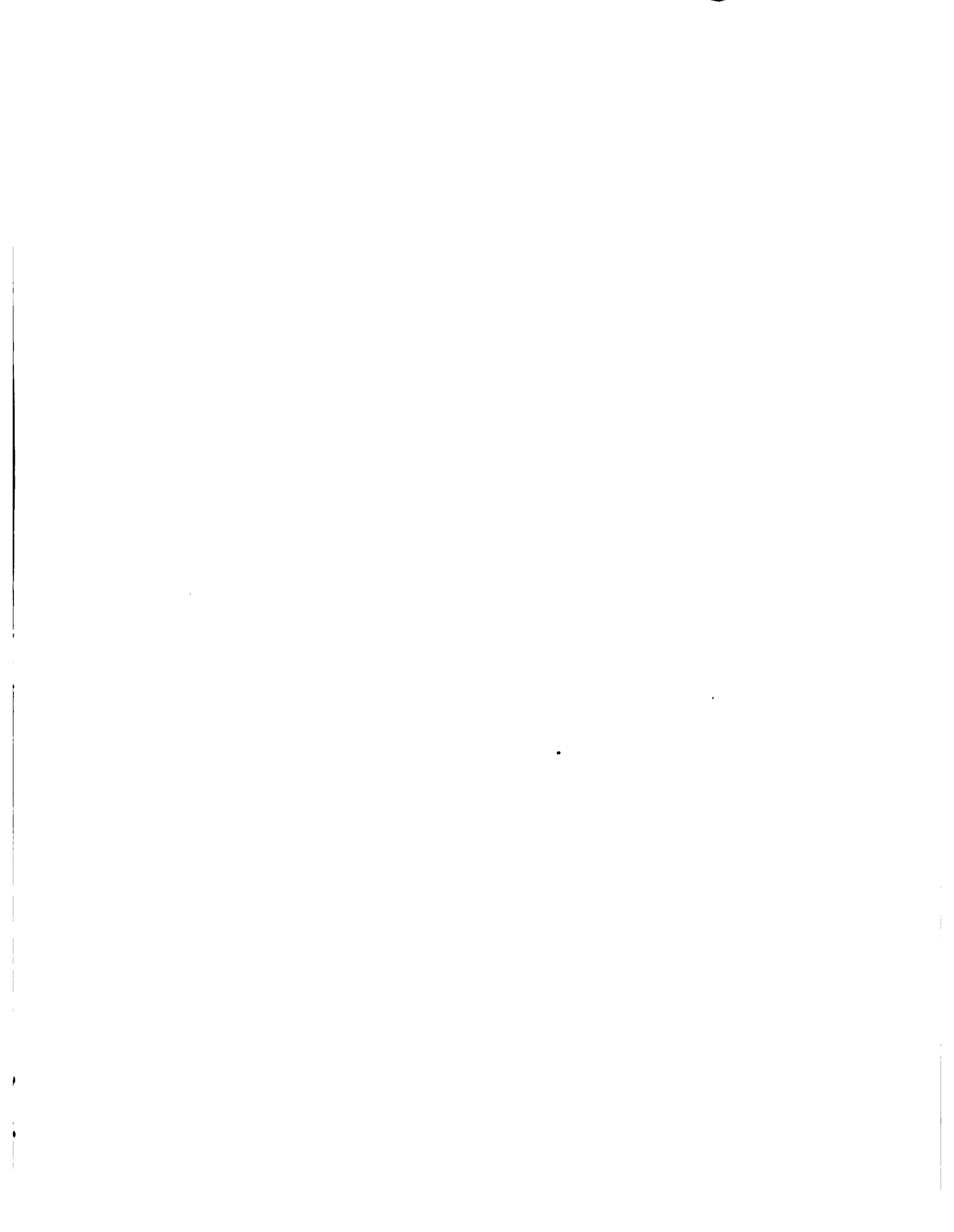
Ing. Ernani Fiori
Director Oficina IICA
Casilla 3631
Santiago, Chile

PARAGUAY

Ing. Emilio Montero
Director Oficina IICA
Casilla de Correos 287
Asunción, Paraguay

URUGUAY

Ing. Norberto Pasini
Director Oficina IICA
Casilla de Correo 1217
Montevideo, Uruguay



DOCUMENTO
MICROFILMADO

Fecha: 7 JUL 1983