

IICA-CIDIA

17 NOV 1982

Buro de Estudios e Informacion Agrícola  
IICA-CIDIA

# **INFORME ANUAL 1981**

**CONVENIO IICA - Cono Sur / BID**

**PROGRAMA COOPERATIVO  
DE INVESTIGACION  
AGRICOLA**



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

**IICA-CIDIA**

**17 NOV 1982**

**INFORME ANUAL**

**1981**

**Segundo Año**

**Montevideo, Uruguay**  
**Enero de 1982**

Digitized by Google

15-10-1951

## **PRESENTACION**

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 Tercer Año - 1982.

La decisión de editar este Plan Anual de Trabajo para 1982, junto al Informe Anual del Año 1981, 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



# INDICE

	Página
INTRODUCCION .....	i
<b>PROYECTO I - MAIZ</b>	
1. Introducción .....	1
1.1 Producción en la Región .....	1
1.2 Estado Actual de la Investigación .....	6
1.3 Resumen de los Objetivos del Proyecto .....	14
2. Actividades .....	15
2.1 Transferencia de Tecnología .....	15
2.2 Fortalecimiento Institucional .....	17
<b>PROYECTO II - TRIGO</b>	
1. Introducción .....	19
1.1 Sede para la Coordinación del Proyecto .....	19
1.2 Producción en la Región .....	19
1.3 Estado Actual de la Investigación .....	24
1.4 Resumen de los Objetivos del Proyecto .....	29
2. Actividades .....	31
2.1 Transferencia de Tecnología .....	31
2.2 Fortalecimiento Institucional .....	33
<b>PROYECTO III - SOJA</b>	
1. Introducción .....	37
1.1 Sede para la Coordinación del Proyecto .....	37
1.2 Producción en la Región .....	37
1.3 Estado Actual de la Investigación .....	43
1.4 Resumen de los Objetivos del Proyecto .....	54
2. Actividades .....	55
2.1 Transferencia de Tecnología .....	55
2.2 Fortalecimiento Institucional .....	57

**PROYECTO IV - BOVINOS PARA CARNE**

1.	Introducción .....	59
1.1	Sede para la Coordinación del Proyecto .....	59
1.2	Producción en la Región .....	59
1.3	Estado Actual de la Investigación .....	64
1.4	Resumen de los Objetivos del Proyecto .....	73
2.	Actividades .....	75
2.1	Transferencia de Tecnología .....	75
2.2	Fortalecimiento Institucional .....	77

**PROYECTO V - SISTEMAS DE PRODUCCION**

1.	Introducción .....	81
1.1	Sede para la Coordinación del Proyecto .....	81
1.2	Estado Actual de la Investigación en Sistemas de Producción en los Países .....	81
1.3	Resumen de los Objetivos del Proyecto .....	83
2.	Actividades .....	85
2.1	Transferencia de Tecnología .....	85
2.2	Fortalecimiento Institucional .....	86

**PROYECTO VI - INFORMACION Y DOCUMENTACION**

1.	Introducción .....	87
1.1	Sede para la Coordinación del Proyecto .....	87
1.2	Estado Actual de los Servicios de Información y Documentación en los Países .....	87
1.3	Resumen de los Objetivos del Proyecto .....	91
2.	Actividades .....	92
2.1	Transferencia de Tecnología .....	92
2.2	Fortalecimiento Institucional .....	93

**PROYECTO VII - ADIESTRAMIENTO**

1.	Introducción .....	95
1.1	Sede para la Coordinación del Proyecto .....	95
1.2	Estado Actual del Adiestramiento de Personal .....	95
1.3	Resumen de los Objetivos del Proyecto Adiestramiento .....	96
2.	Actividades .....	97
2.1	Transferencia de Tecnología .....	97
2.2	Fortalecimiento Institucional .....	98

**PROYECTO VIII - ADMINISTRACION**

	Actividades .....	99
1.	Comisión Directiva .....	99
2.	Dirección, Supervisión y Seguimiento .....	99

**ANEXO I - CUADRO RESUMEN DE LAS ACCIONES PREVISTAS**

**ANEXO II - PERSONAL VINCULADO AL PROGRAMA**



## INTRODUCCION

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, y 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 es 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.**



**PROYECTO I**

**MAIZ**



## 1. INTRODUCCION

### 1.1 SEDE PARA LA COORDINACION DEL PROYECTO

La Estación Experimental Regional Agropecuaria Pergamino, situada en plena zona maicera argentina, a 8 km de la ciudad de Pergamino por la Ruta Nacional número 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 de mar, en los 33 grados 55' S y 60 grados 33' W. Tiene una temperatura media anual de 15,9 grados C y una precipitación anual de 915 mm, lo que hace muy apta la investigación en 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.

### 1.2 PRODUCCION EN LA REGION

#### Argentina

El maíz en la Argentina ocupa el segundo lugar en cuanto a superficie sembrada y el primer lugar en la producción, que en el último quinquenio representa aproximadamente 3.300.000 ha y 9.400.000 toneladas de maíz.

Los rendimientos a nivel nacional en los últimos diez años se han incrementado a un ritmo de 131 kg/ha/año, lográndose en el último quinquenio, superar los 3.200 kg/ha. Aunque el maíz se siembra en 19 provincias, su cultivo se ha concentrado principalmente en las provincias de Buenos Aires, Santa Fe y Córdoba, cuya producción es alrededor del 90 por ciento del total del país, y de tipo Colorado duro.

La región maicera típica, que abarca el norte de la provincia de Buenos Aires, sur de Santa Fe y este de Córdoba, es la más tecnificada del país y donde se logran los más altos rendimientos. A dicha región en el quinquenio 1974/75-1978/79, le correspondió en promedio, el 37,4 por ciento de la superficie sembrada y una producción superior al 55 por ciento del total del país, con un rendimiento promedio de 3.727 kg/ha.

Los rendimientos de maíz a nivel mundial son muy variables, mientras en los países desarrollados se encuentra entre los 5.000 a 7.000 kg/ha., en los países en desarrollo oscila entre 1.000 y 2.000 kg/ha.

En Argentina, si bien el proceso de tecnificación de este cultivo comenzó en la década del 50, 15 a 20 años después que en EE.UU., los avances fueron notables. En la región maicera típica, que es la más importante y la que produce este cereal con fines casi exclusivamente comerciales, el rendimiento se incrementó considerablemente entre 1950 y la actualidad, pasando de 1.550 kg/ha a alrededor de 4.000 kg/ha.

Aparte del aumento en los rendimientos, la productividad de la mano de obra se ha incrementado en el cultivo del maíz en la región típica maicera. Antes de 1940, cuando las labores se realizaban con herramientas de tracción a sangre y el control de malezas y la recolección eran manuales se necesitaban 101 horas hombre por hectárea. A principios de la década del 70, cuando se había complementado el proceso de modernización del cultivo, el requerimiento pasó a ser de 10 horas hombre. Expresado por quintal producido, de 5 horas hombre pasó a menos de 20 minutos y en este momento, debido a la incorporación de maquinarias más potentes, está en aproximadamente 15 minutos por quintal.

Estos avances se lograron en base al uso de semilla híbrida, mejores herramientas, control químico de malezas y, un paquete de moderna tecnología de producción.

Más del 50 por ciento de la producción argentina se destina a la exportación, siendo el rubro que el último año permitió la mayor entrada de divisas al país, sobrepasando a las carnes y cualquier otra mercadería. El resto se utiliza para la elaboración de alimentos balanceados, tal cual para alimentación animal, para molienda húmeda (almidón y glucosa) y muy poco para alimentación humana.

## **Bolivia**

El maíz en Bolivia constituye el cultivo de mayor difusión, ocupando aproximadamente el 23 por ciento de la superficie cultivada. La producción ha tenido un incremento anual de menos del 5 por ciento en los últimos 40 años.

Las áreas de producción ocupan zonas desde los 200 hasta más de 3.500 m sobre el nivel del mar (m.s.n.m.). Sin embargo se pueden individualizar cuatro zonas principales:

- Valles mesotérmicos

Comprendidos entre los 1.500 y 2.900 m.s.n.m., en los departamentos de Chuquisaca, Cochabamba, Potosí, La Paz y Tarija. El cultivo del maíz en esta zona representa el 60 por ciento de la superficie cultivada en el país. Predomina el agricultor minifundista con incipiente mecanización, las labores culturales son realizadas generalmente a tracción animal, la cosecha se realiza a mano, y el uso de fertilizantes es muy restringido.

El maíz es destinado al consumo humano y a la elaboración de bebidas alcohólicas y si bien las características de las variedades son variables en color, textura y forma de los granos, hay cierta preferencia por tipos harinosos de grano grande.



- **Llanos tropicales semihúmedos**

Situados en la parte centro oriental del país, localizados principalmente en el departamento de Santa Cruz, constituyen el 25 por ciento de la superficie cultivada con maíz y presentan rendimientos de 1.600 kg/ha, los más altos por unidad de superficie.

El maíz es principalmente cultivado por el pequeño agricultor, ya que las empresas mecanizadas existentes, debido a la baja rentabilidad del maíz frente al algodón y a la caña de azúcar, no lo cultivan.

El uso de fertilizantes es casi desconocido, lo mismo que la irrigación o el uso de antiparasitarios.

El tipo de maíz preferentemente sembrado es el dentado, semiduro de color amarillo destinado a la alimentación animal.

- **Llanos y valles subtropicales semisecos**

Comprende los llanos del sur, situados entre 300 y 800 m.s.n.m. y los valles entre 800 y 1.400 m.s.n.m. situados en la zona central y sur de Bolivia, en los departamentos de Santa Cruz, Chuquisaca y Tarija y cubre aproximadamente el 10 por ciento de la superficie total cultivada con maíz. El cultivo se realiza con escasa mecanización.

El tipo de maíz sembrado es el dentado semiduro para consumo animal, y en pequeñas superficies maíces harinosos destinados al consumo humano.

El área potencial del cultivo, particularmente en los llanos del sur, es de más de tres millones de hectáreas.

- **Llanos y pendientes tropicales húmedas**

Ocupa el área contigua a las vertientes orientales de los Andes en los departamentos de Cochabamba y La Paz y los llanos de los departamentos de Beni y Pando.

En esta zona el área abarca el 4 por ciento de la superficie maicera total del país.

Su cultivo presenta problemas agronómicos derivados de las altas precipitaciones y escaso drenaje. Se siembra mediante punzones, y las prácticas culturales son muy rudimentarias o nulas.

Existen variedades locales de grano harinoso para consumo humano, aunque se están difundiendo maíces semiduros, dentados de color amarillo.

## Brasil

Brasil posee, aproximadamente, 400 millones de ha de área cultivable, siendo el 45 por ciento de ésta (180 millones de ha) del tipo de suelo de vegetación de cerrado. Es el tercer productor mundial de maíz y este cultivo representa, en el país, el 25 por ciento del área plantada con cultivos temporarios.

La productividad media brasileña es de 1.600 kg/ha y en la zafra de 1979/80, la producción fue de 20 millones de toneladas, superando en 11 por ciento la zafra del año anterior.

Se estima que apenas el 50 por ciento del maíz producido en el país es comercializado, siendo la otra mitad utilizada en la alimentación de suinos, aves y bovinos y, en menor escala, en la alimentación humana.

La consorciación es el sistema de plantío más utilizado en el país y sus características varían marcadamente entre las regiones.

A efectos de la planificación de la investigación, Brasil fue dividido en cuatro grandes regiones: norte, nordeste, centro-sur\* y sur.

- Región norte

Produce solamente el 0,5 por ciento del total del país. Se caracteriza por la utilización de sistemas de producción inadecuados, reducida disponibilidad de cultivares mejorados y baja utilización de insumos. Además con problemas de comercialización, transporte y difusión de tecnología.

- Región nordeste

Su producción representa el 12 por ciento del total del país. Es una región cuyos suelos tienen baja capacidad de retención de agua, bajo nivel de fósforo, problemas de erosión y acelerada destrucción de la materia orgánica. La sequía es el principal factor climático adverso y no existen cultivares adecuados a la región.

- Región centro-sur

Se concentra cerca del 62 por ciento del total de maíz producido en el país. Esta región presenta problemas de baja población de plantas, falta de cultivares adaptados a las diferentes condiciones ecológicas, uso racional de fertilizantes, adecuado control de malezas y plagas, adecuada rotación de cultivos y de una mecanización adecuada para el cultivo. Falta de mano de obra y el costo de la misma es elevado. Asimismo el costo de producción de maíz es elevado, en relación a otros cultivos.

\* Corresponde señalar que en este informe el Estado de Paraná ha sido incluido en la región centro-sur y no en la región sur, como es lo más habitual. (Nota del editor)

• **Región sur**

Contribuye aproximadamente con el 25,5 por ciento del total de maíz producido en el país. Presenta problemas de manejo y conservación del suelo, uso racional de fertilizantes y correctivos, reducida disponibilidad de cultivares adaptados, adaptación de implementos agrícolas, almacenamiento a nivel de pequeños productores y desarrollo de sistemas de producción para el cultivo irrigado en los planosoles de Rio Grande do Sul. Dificultad en la difusión de la tecnología generada.

**Chile**

En Chile se siembra con maíz el 9,4 por ciento del área cultivada y ocupa el segundo lugar después del trigo. La superficie cultivada con maíz fue de 125.000 ha durante la temporada 1980/81; un 8 por ciento mayor que la correspondiente a 1979/80.

El promedio de productividad alcanzó a 3.500 kg/ha en la cosecha 1979/80. Chile debe importar una parte apreciable de sus necesidades, que en 1978 ascendió a 252.000 toneladas.

**Paraguay**

El maíz en Paraguay ocupa el segundo lugar en superficie sembrada y en producción. La superficie cosechada de maíz tuvo un continuo incremento en el período 1972/1977, en que se llegó a 282.100 ha. En el año 1978 decreció en un 12 por ciento y en 1979 aumentó en un 30 por ciento respecto a 1978.

La producción del maíz experimentó un aumento continuo en el período 1972/1977; en 1978 se registró una disminución; y en 1979 un aumento en la producción de 54 por ciento con relación al año anterior. En los últimos tres años, se observa que el incremento de producción fue mayor que el incremento de superficie, debido a un mayor rendimiento por unidad de superficie.

A pesar del aumento en la producción, el país ha dejado de exportar maíz debido al aumento en el consumo interno.

A lo largo del río Paraná predominan los suelos de origen basáltico, que son los que poseen las condiciones físicas y químicas más favorables para el cultivo del maíz. Asimismo, en los departamentos San Pedro, Caaguazú, Cordillera, Guairá, Caazapá, Paraguarí, Misiones y Neembucú, prevalecen grandes áreas con suelos de otro origen, que aún cuando poseen una fertilidad inicial media, se consideran aptas para el cultivo de maíz.

El 35 por ciento de la producción es para consumo humano; 35 por ciento para consumo animal y 25 por ciento para usos industriales, casi en su totalidad para la fabricación de alimentos balanceados para alimentación animal. Se estima en 2 por ciento el destino de maíz para semilla.

El porcentaje correspondiente a exportación se estima en 3 por ciento, pero varía de año a año.

## Uruguay

El maíz es uno de los cultivos tradicionales en el Uruguay. Ocupa el segundo lugar en importancia luego del trigo y es el primero dentro de los cultivos de verano. En el decenio 1970/71-1979/80 el promedio anual de área sembrada fue de 171.803 ha, con un rendimiento promedio de 922 kg/ha. Aunque se cultiva en todo el país, la mayor parte se concentra en el sur donde los suelos son de texturas medias y pesadas. Es un cultivo típico de predios pequeños y su utilización se realiza en gran parte en el mismo establecimiento productor. Predomina el tipo duro o flint.

Si bien se destina fundamentalmente para la alimentación de aves, cerdos y ganado lechero, también se le utiliza para consumo humano y algunos usos industriales.

El rendimiento promedio nacional de maíz se encuentra lejos del nivel alcanzado en zonas del mundo de agricultura desarrollada. Esto está relacionado con diferencias en los recursos naturales y en la tecnología de producción.

Como se señaló anteriormente, la mayor parte del cultivo se realiza en predios de pocas hectáreas. Esta producción para autoconsumo se caracteriza por un bajo nivel tecnológico.

Existe en el país un servicio oficial de certificación de semillas. Es de hacer notar que los productores de semilla certificada, ubicados en general dentro del área maicera, duplican e incluso triplican los rendimientos promedios nacionales. Gran parte de esta diferencia debe atribuirse a un adecuado nivel tecnológico de los productores semilleros. Sin embargo, para que la tecnología sea aplicable en el caso de los productores pequeños, deberán superarse las limitantes de tamaño y tenencia de los establecimientos.

Otros factores tales como problemas de mercado, comercialización y almacenamiento, juegan un papel muy importante en la situación general del cultivo de maíz.

### 1.3 ESTADO ACTUAL DE LA INVESTIGACION

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

#### Argentina

Las instituciones de Argentina cuentan con 60 investigadores, de los cuales 32 pertenecen al INTA, 7 a Universidades y 21 a Instituciones Privadas.

La Estación Experimental Regional Agropecuaria (EERA) de Pergamino es el centro oficial de investigación y experimentación más importante y se encuentra ubicado en la zona maicera típica.

Dentro de sus líneas de trabajo tenemos:

- Banco de germoplasma

Conservación de recursos genéticos - Contiene 1.780 muestras de poblaciones locales no mejoradas de diversas razas de maíz, reunidas en su mayor parte entre 1977 y 1978. Se han clasificado en alrededor de 40 grupos raciales. Los trabajos que se realizan son: Recolección, Conservación, Evaluación y Descripción, Formación de compuestos raciales y subraciales. Información y Documentación para su uso en los programas de mejoramiento e Intercambio de materiales. Se conservan en el Banco de Germoplasma los duplicados de 860 poblaciones de Uruguay y materiales en proceso de mejoramiento (compuestos, sintéticas, líneas, etc.)

- Mejoramiento genético

Dentro del programa de mejoramiento genético se están desarrollando los siguientes subprogramas: formación de nuevos pozos genéticos, mejoramiento de poblaciones e hibridación.

En la formación de nuevos pozos genéticos se evalúan e incorporan materiales locales y exóticos. Los materiales exóticos utilizados son principalmente del Caribe, EE.UU., CIMMYT, y en menor proporción de Francia, Yugoslavia, Rumania y FAO.

- Selección

En el mejoramiento de poblaciones se utilizan distintos métodos de acuerdo al material. En general la secuencia, luego de la recombinación es: selección masal, espiga por hilera modificada, más tarde selección por aptitud combinatoria específica y progenies  $S_1$  y selección recurrente recíproca de hermanos completos y  $S_1$ .

- Hibridación

Se trabaja con materiales de ciclo intermedio, correspondiente al grupo 700 de FAO, para la zona maicera típica y precoces, grupo 400-500, para el sur.

Los distintos tipos de maíz con que se trabaja son: colorados lisos, semidentados naranja col, blanco lisos y dentados, opaco 2, cuarenteno, colorados lisos precoces y semidentados amarillo naranja precoces.

Además se está seleccionando para la obtención de maíces prolíficos, de maíces que germinen a baja temperatura y resistan mejor las heladas y maíces que respondan a ambientes seco, normal y de alta productividad (riego y fertilizantes).

Las familias más destacadas del mejoramiento de poblaciones pasan a endocría. El proceso es similar a los que se llevan en otras Instituciones.

- Liberación de materiales

Tanto las líneas endocriadas de los híbridos inscriptos, o sintéticas, compuestos, etc. que pueden ser de utilidad en programas de mejoramiento genético son puestos a disposición de criaderos públicos o privados.

- Producción

Los trabajos que se realizan en producción tienen por objetivo determinar cuáles son los factores más importantes que limitan los rendimientos de este cultivo e implementar las prácticas de producción más eficientes, para hacer posible la expresión del potencial productivo del material genético disponible. Las líneas de investigación más importantes son: manejo del suelo; barbecho, rotaciones; métodos de labranza convencionales versus modernos; fecha de siembra; labores culturales; fertilización, densidad de plantas por hectárea; control de malezas anuales y perennes, estudio y control de enfermedades y plagas y cosecha.

Otras Estaciones Experimentales del INTA que trabajan en maíz son:

- Leales: trabaja para la región I, noroeste de Argentina con materiales subtropicales y prueba materiales de la EERA Pergamino en relación a enfermedades foliares.
- Paraná: trabaja para la región V. (Prov. de Entre Ríos)
- Bordenave: trabaja para la región VII sur (sur de la Prov. de Buenos Aires y este de La Pampa), con materiales precoces, zona marginal para el cultivo del maíz.

## Bolivia

En Bolivia los programas de Investigación Nacional cuentan con 8 investigadores y varios agentes de extensión.

Los programas de investigación cubren los aspectos que se detallan a continuación:

- Banco de germoplasma

La Estación Experimental de Pairumani cuenta con aproximadamente 900 muestras de poblaciones no mejoradas, las cuales se han clasificado en grupos raciales.

- Los trabajos que se llevan a cabo son recolección, conservación, evaluación, descripción, formación de compuestos para ser incorporados a los programas de mejoramiento genético e intercambio de material genético.

- Mejoramiento genético**

En este aspecto con distintos métodos de selección se está trabajando en el mejoramiento de poblaciones, para la obtención de variedades adaptadas a distintas regiones; asimismo se están desarrollando líneas endogámicas destinadas a la formación de híbridos para zonas tropicales.

Para mejorar la calidad nutritiva de los maíces, se está trabajando con materiales opaco 2.

En cuanto a producción se están realizando ensayos agronómicos, técnicas de cultivo, ensayos de asociación de cultivos, para la formación de un paquete tecnológico.

Las Estaciones Experimentales que participan en esta actividad son: Centro Fitotécnico de Pairumani, Estación Experimental de Saavedra, Estación Experimental de Iboparanda y Estación Experimental de La Jota.

## **Brasil**

El Centro Nacional de Pesquisa de Maíz y Sorgo (CNPMS) está localizado en Sete Lagoas (MG), con un área de dos mil hectáreas, posee 39 investigadores (12 en curso de postgrado), con 199 experimentos - 24 proyectos de maíz y 18 proyectos de sorgo.

El CNPMS tiene como objetivo general, coordinar y/o ejecutar investigaciones que aumenten la productividad, mejoren la calidad de los productos, reduzcan los costos de producción y aprovechen mejor las áreas agrícolas subutilizadas. De inmediato, los esfuerzos son dirigidos para sistematizar y adaptar conocimientos ya existentes, para atender las necesidades más urgentes de los agricultores. Paralelamente, son desarrolladas investigaciones que permitan obtener nuevos conocimientos capaces de generar sistemas de producción más evolucionados.

El CNPMS actúa en estrecha relación con otras unidades de investigación y de Asistencia Técnica, en el ámbito nacional y/o estadual, Universidades, iniciativa privada y organismos regionales, de modo de sumar esfuerzos y evitar duplicaciones. Además de los trabajos en las áreas experimentales del CNPMS, son promovidos programas de investigaciones en regiones que presentan condiciones ecológicas diferentes.

El Programa Nacional de Pesquisa de Maíz cuenta con 39 proyectos. Estos proyectos están siendo ejecutados en las cuatro regiones del país.

Los principales objetivos del Programa Nacional de Investigación de Maíz son:

- . Conservación de la variabilidad genética mediante recolecciones de poblaciones y formación de compuestos raciales.
- . Obtención de cultivos de maíz más adaptados a las diferentes regiones del país.
- . Perfeccionamiento de las recomendaciones sobre abonamiento y uso de correctivos.
- . Desarrollo de sistemas de producción de maíz en monocultivo y consorciación.
- . Mejora en la mecanización de las operaciones de plantío, cultivo y cosecha, considerando sobre todo la reducción del consumo de energía.
- . Mejora en los métodos de almacenamiento de granos a nivel de pequeñas propiedades.

Para alcanzar estos objetivos, el programa cuenta con la participación de más de una centena de investigadores del sistema EMBRAPA, Empresas y Organismos Estatales, Universidades y Empresas Privadas.

## Chile

Actualmente no hay investigación estatal. El Instituto de Investigaciones Agropecuarias pasó al sector particular como una Corporación del Derecho Privado. Los proyectos de investigación se licitan y al momento actual no existe financiamiento para ningún proyecto de investigación en maíz.

Existen varias empresas privadas que operan en el rubro de producción de semilla, pero casi todas ellas representan a compañías norteamericanas cuyo interés es introducir y comercializar semillas de híbridos, no efectuando otro tipo de investigación.

En INIA, trabaja actualmente sólo un Ing. Agr. Fitomejorador en todo el país, de este modo la labor que se puede desarrollar es mínima y ella se reduce sólo a continuar con aquellos Proyectos que involucran compromisos de tipo internacional, tales como IICA Cono Sur/BID e IBPGR.

### . Germoplasma

En 1980 se firmó un Convenio entre INIA y el Centro Internacional de Recursos Fitogenéticos, mediante el cual se contrajo el compromiso de efectuar la recolección de germoplasma de maíz en peligro de extinción, en toda la zona maicera nacional.

Debido a que en la actualidad, aproximadamente el 75 por ciento del área dedicada a este cultivo está sembrada con híbridos, la recolección de germoplasma nativo es prioritaria.



La recolección se inició en 1981 y se completará en marzo del próximo año. Hasta el momento se han colectado 261 muestras en el 70 por ciento del área maicera, las cuales han sido clasificadas en 19 formas raciales con características bien definidas.

Una vez completada la clasificación se formarán diversos compuestos raciales de mayor variabilidad genética para su posterior uso en mejoramiento y producción.

**Mejoramiento de poblaciones**

En la temporada 1980/81 se realizó el ensayo de comportamiento y rendimiento correspondiente al segundo ciclo de selección de hermanos completos en 3 poblaciones en mejoramiento. De acuerdo a la evaluación de los resultados de estos ensayos se seleccionarán las 10-12 familias sobresalientes en cada población y constituirán la base de variedades mejoradas.

## **Paraguay**

Los objetivos y metas del Programa de Investigación son:

- Uso eficiente de los recursos naturales.
- Aumentar el rendimiento, a través del uso de semilla mejorada y buena tecnología de producción, tanto para las áreas tradicionales como para el cultivo de nuevas áreas.
- Incrementar los ingresos del productor, a través de un mayor rendimiento y mayor comercialización del producto.
- Aumentar la disponibilidad del producto para la exportación, permitiendo más ingreso de divisas al país.

Las actividades que se desarrollan actualmente en investigación, se dividen en cuatro diferentes proyectos:

**Germoplasma**

La colección de Germoplasma se hizo en los años 1979 y 1980. En total se han recolectado 234 muestras pertenecientes a 11 razas. Las actividades de recolección continuarán en el futuro hasta muestrear todo el país. Se inició la formación de compuestos raciales, a fin de agrupar la variabilidad en compuestos más amplios, para facilitar la conservación y las evaluaciones agronómicas, pruebas de heterosis, y otros estudios que permitan una mejor utilización del germoplasma local en el mejoramiento genético. Para ello se está organizando un registro de germoplasma con ayuda de computadora donde se asentará toda la información recopilada. El programa pretende conservar todo el germoplasma en un almacén con control de humedad y temperatura.

- **Mejoramiento genético**

Dentro de este proyecto se están desarrollando los siguientes subproyectos:

**Mejoramiento de poblaciones:** Se están seleccionando varias poblaciones por el método de selección masal, prueba de progenies y selección convergente divergente con control ambiental.

**Introducción de materiales:**

Las condiciones agroclimáticas de Paraguay, permiten la adaptación de híbridos y variedades desarrolladas en otros países, y que pueden ser incorporados al programa nacional. Actualmente se están probando materiales provenientes de Argentina, Brasil, Zona Andina, EE.UU., Rhodesia, Chile, China, y a partir del presente año, materiales del CIMMYT.

**Prueba de cultivares:**

A partir de 1981 se ha programado la siembra de diferentes experimentos en distintas localidades para comparar el rendimiento de tres grupos de variedades: opaco, amarillo duro y dentados y blancos duros y dentados.

**Cruzas intervarietales:**

Se ha programado estudiar la heterosis entre 10 poblaciones nacionales y foráneas que han mostrado un nivel de adaptación y rendimiento aceptable, y de buenas características agronómicas. Se está trabajando además en la incorporación del gen opaco 2 a materiales deseables con la finalidad de mejorar la calidad proteica del grano.

**Hibridación:**

Se ha iniciado el proceso de obtención de líneas endocriadas para formación de híbridos adaptados a las condiciones de Paraguay.

- **Estudios Agronómicos**

Las investigaciones se han orientado a definir la población de plantas, la fertilización más eficiente, la mejor época de siembra y la asociación de maíz con otros cultivos.

- **Producción de semilla**

El Programa tiene la responsabilidad solamente de producción de semilla básica. Las Estaciones Experimentales donde se realiza investigación sobre maíz son: Estación Experimental de IAN, Caacupé y Estación Experimental de Capitán Miranda.

## Uruguay

En las Estaciones Experimentales "La Estanzuela" y del Norte, dependientes del Centro de Investigaciones Agrícolas "Alberto Boerger" (CIAAB), conducen la labor de investigación en maíz. En la EE "La Estanzuela", ubicada en el sur del país, dentro de la zona maicera, se han concentrado históricamente los trabajos de mejoramiento genético y manejo del cultivo.

La investigación en maíz a cargo del CIAAB se agrupa en tres áreas de trabajo:

- Mejoramiento genético

En mejoramiento se están seleccionando tres poblaciones por características agronómicas deseables, rendimiento y sanidad, asimismo por retrocruza se le está incorporando el gen opaco 2, haciéndose a su vez selección por sanidad.

Recientemente se introdujeron de Argentina varias poblaciones, las cuales serán evaluadas y de acuerdo a su comportamiento, se incorporarán al programa de mejoramiento.

En cuanto a híbridos, las líneas que se manejan son casi en su totalidad de procedencia Argentina. El año próximo se evaluarán alrededor de 50 líneas endocriadas que de acuerdo a su habilidad combinatoria entrarán en la formación de híbridos experimentales.

- Evaluación

Se incluyen en la evaluación de híbridos simples y dobles los obtenidos por el programa de mejoramiento, además de los híbridos comerciales. Esto permite determinar las mejores combinaciones híbridas con las cuales se sigue el proceso y al mismo tiempo tener información sobre el comportamiento de los híbridos comerciales, lo que permite recomendar aquellos que se destacan.

- Manejo

La investigación realizada y la que se conduce actualmente, cubre un amplio espectro de la problemática del maíz en el Uruguay:

- Época de siembra
- Densidad y distribución
- Fertilización
- Control de malezas (control mecánico y químico)
- Estudios de Riego (densidad, distribución y fertilización)
- Enfermedades y plagas

La Cátedra de Cereales y cultivos industriales de la Facultad de Agronomía, ha realizado la recolección de 859 poblaciones, las que fueron evaluadas agrónomicamente en el año 1978/79 y clasificadas en diez razas. En los dos primeros años se piensa encarar la formación de compuestos raciales, los que serán evaluados y documentados. Ello permitirá tener disponible el germoplasma para los programas de mejoramiento a nivel Nacional, e intercambiar material con otros países.

#### 1.4 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:

- . 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 por rendimiento y de adaptación agronómico.
- . 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.

## **2. ACTIVIDADES**

### **2.1 TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA**

Intercambio de informaciones y experiencias entre los dirigentes e investigadores de maíz en los países del Cono Sur, así como asesoramiento y apoyo en aspectos específicos. Para coordinar y apoyar específicamente actividades del Proyecto se cuenta con 17 meses/hombre de especialistas de más de un año, 6 meses/hombre de especialistas de corto plazo (menos de un año) y viajes de intercambio para 30 investigadores nacionales.

#### **2.1.1 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 realización de las actividades previstas en el Plan Anual de Trabajo.
- b. Lugar: Países del Cono Sur.
- c. Duración y época: Doce meses - enero a diciembre.

#### **2.1.2 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: Sede (Paraguay) países del Cono Sur.
- c. Duración y época: Cinco meses - enero a mayo.

### 2.1.3 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: Dos meses - segundo semestre.

### 2.1.4 Asesoramiento en Virología

- a. Descripción: Asesorar en los estudios sobre los virus que atacan al cultivo del maíz en la zona de Río IV en especial en aspectos relacionados con metodología, recopilación y análisis de la información disponible.

Asesorar en el estudio y determinación de los agentes transmisores del virus, evaluar los problemas causados y sugerir alternativas de enfoque para su control.

- b. Lugar: Argentina (EERA Pergamino, Prov. Buenos Aires) y demás países del Cono Sur.
- c. Duración y época: Un mes - primer semestre.

### 2.1.5 Asesoramiento en Entomología

- a. Descripción: Asesorar en la evaluación y orientación de los programas nacionales de investigación entomológica.
- b. Lugar: Paraguay (Caacupé).
- c. Duración y época: Un mes - segundo semestre.

### 2.1.6 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 (CNPMS-Sete Lagoas, Minas Gerais).
- c. Duración y época: Un mes - segundo semestre.

### **2.1.7 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 del germoplasma colectado.
- b. **Lugar:** Chile (La Platina, Santiago).
- c. **Duración y época:** Un mes - segundo semestre.

## **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, un curso y dos becas de estudio de postgrado, además del intercambio de materiales genéticos y adquisición de material bibliográfico y equipos.

### **2.2.1 Reunión Anual de Coordinadores Nacionales**

- a. **Descripción:** Se trata de una 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:** Brasil (CNPMS - Sete Lagoas).
- c. **Duración y época:** Una semana - primer semestre.

### **2.2.2 Curso de Sanidad en Maíz**

- a. **Descripción:** Curso sobre técnicas de cultivo de hongos patógenos, inoculaciones foliares del tallo y radicales del maíz; valoración de las pruebas de patogenicidad y sistemas de control de insectos.
- b. **Lugar:** Brasil (CNPMS - Sete Lagoas).
- c. **Duración y época:** Dos semanas - primer semestre.

**2.2.3 Estudios de Postgrado**

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

**2.2.4 Adquisiciones de Bienes**

- a. **Descripción:** Son las acciones relacionadas con la adquisición de materiales genéticos, bibliográfico y equipos.
- b. **Lugar:** Países del Cono Sur.
- c. **Duración y época:** Todo el año.
- d. **Valor de las adquisiciones:** 26.650



**PROYECTO II**

**TRIGO**



## 1. INTRODUCCION

### 1.1 SEDE PARA LA COORDINACION 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/83/535.

### 1.2 PRODUCCION EN LA REGION

#### 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. Puede decirse que el cultivo del trigo está en plena evolución en la Argentina. Esta evolución favorable es determinada por un progreso tecnológico y disponibilidad de variedades de mayor capacidad productiva, las que van teniendo acogida muy favorable entre los agricultores.

La mejor tecnología se manifiesta en gran extensión por un mejor laboreo del suelo y manejo general de las técnicas de producción como lucha contra las malezas, plagas y uso de fertilizantes nitrogenados y fosfatados cuando la relación precio-insumo-producto es rentable; el agricultor está convencido que para cultivar trigo en el momento actual, rentablemente, es necesario obtener por lo menos de 26 a 30 qq/ha. Esta idea la basa en la tecnología que dispone y las variedades.

Argentina tiene cuatro zonas trigueras de expresión: central norte, Entre Ríos, sudeste, oeste.

La zona central norte es responsable por el 40 por ciento de las hectáreas sembradas y el 42 por ciento del volumen de producción. Sigue la zona oeste, con el 38.8 por ciento de las hectáreas sembradas y el 31,3 por ciento del volumen de producción.

En la zona central norte están ubicadas las Estaciones Experimentales Regionales Agropecuarias de Pergamino y Marcos Juárez.

Aún considerándose las áreas de mayor concentración triguera, en ellas se ubican las Estaciones Experimentales Regionales Agropecuarias de Paraná y Balcarce, y la Estación Experimental Agropecuaria de Bordenave.

## **Bolivia**

El trigo constituye uno de los alimentos básicos de la población boliviana. En 1980, la producción nacional de este cereal alcanzó a 50.000 TM. Los requerimientos para el mismo año, se estimaron alrededor de 290.000 TM lo que indica que se produjo un 20 por ciento de las necesidades. Para cubrir los requerimientos, Bolivia importó trigo y harina de trigo, por un valor aproximado de 50 millones de dólares.

El trigo en Bolivia, tradicionalmente se cultiva en los valles y zonas cuya altura fluctúa entre 2.000 y 3.500 s.n.m. con precipitaciones pluviales que oscilan de 300 a 750 mm por año. Las temperaturas anuales promedio en estas zonas fluctúan de 14 grados C a 18 grados C.

La mayor parte se cultiva a temporal y sin riegos de auxilio. Las épocas de siembra son: para las zonas de altura a partir de octubre y las zonas de valle la segunda quincena de diciembre. Se cosecha a partir del mes de mayo.

En invierno se cultiva en poca escala en el valle de Tarija y algunas áreas de Chuquisaca y Cochabamba. En estas zonas se siembra hasta julio y se cosecha a partir de octubre.

El cultivo de trigo a partir de 1970 se extendió a la zona subtropical de Santa Cruz a fin de aumentar la producción. Los resultados obtenidos al presente son bastante satisfactorios al norte de este departamento. La zona del Abapó Izozog se cultiva bajo riego con rendimientos que alcanzan a 2.500 kg/ha por las condiciones de suelo, clima y superficie. Abapó Izozog con una implementación adecuada de infraestructura de riego en un futuro inmediato podría constituirse en la zona productora de trigo más importante de Bolivia.

A pesar que existen paquetes tecnológicos es necesario poner énfasis en la obtención de variedades mejoradas y en el estudio de prácticas culturales más adecuadas.

La falta de caminos adecuados influye desfavorablemente en los costos de producción y comercialización.

## Brasil

El trigo en Brasil es producido, principalmente, en los estados de Paraná y Rio Grande do Sul, los cuales son responsables de más del 90 por ciento de la producción brasileña.

En los últimos años, ha crecido bastante el área sembrada y la producción, en Sao Paulo y Mato Grosso do Sul, haciendo que estos estados pasasen a tener una participación importante en la producción del país.

En base a las condiciones climáticas, Brasil puede dividirse en tres grandes regiones, en relación al cultivo de trigo.

La región sur, constituida por los estados de Rio Grande do Sul, Santa Catarina y centro sur de Paraná, es la pionera en el cultivo de cereal y, hasta 1960, era responsable por la casi totalidad de la producción brasileña. Esta región se caracteriza por presentar un invierno frío con heladas frecuentes y precipitaciones pluviométricas distribuidas más o menos uniformemente en los diversos meses del año.

Los principales problemas del cultivo están ligados a la aparición de enfermedades, heladas en el período de floración y existencia de suelos ácidos y de baja fertilidad natural, lo que determina el empleo de altas dosis de fertilizantes y correctivos.

La región centro-sur, incluye el norte y oeste de Paraná, Sao Paulo y sur de Mato Grosso do Sul y se caracteriza por una temperatura media más alta, otoño e invierno con baja precipitación pluviométrica y heladas menos frecuentes.

En esta región los principales problemas son la deficiencia de agua en partes del ciclo de la planta y la aparición de heladas, que en algunos años, causan grandes perjuicios. Las enfermedades que más se manifiestan son las royas, las cuales pueden ser controladas por el uso de cultivares resistentes o por la aplicación de fungicidas.

La región central de Brasil, que comprende el Distrito Federal y estados de Minas Gerais, Bahia y Mato Grosso es nueva, con relación al cultivo de trigo.

En esta región se tiene un clima ameno, sin aparición de heladas, sin lluvias de mayo y agosto y con precipitaciones abundantes el resto del año.

Debido a esta distribución de lluvias el cultivo de trigo es hecho en dos épocas. La primera durante la estación de las lluvias, con siembra en febrero y cosecha en junio y la segunda, con irrigación, con siembra en mayo-junio y cosecha en octubre.

En esta región, en el inicio de la producción, se han obtenido los mejores rendimientos de trigo en el país.

En el cultivo irrigado, hecho también en pequeñas áreas, el rendimiento medio es superior a 2.000 kg por ha y, en el cultivo de verano, la productividad media es un poco superior a 1.000 kg por ha en un área total de cerca de 18.000 ha.

En el resto del país (regiones sur y centro-sur) la productividad media es inferior a 1.000 kg por ha y se caracteriza por una gran inestabilidad.

La inestabilidad de producción, aliada al creciente consumo interno, hace que Brasil deba importar grandes cantidades de trigo todos los años.

De 1967 a 1980 el consumo de trigo pasó de 2,6 millones de toneladas a 6,6 millones, en tanto que la producción, en el mismo período, pasó de 365 mil toneladas en 1967 a un poco más de 2,6 millones de toneladas en 1980, habiéndose logrado 3 millones de toneladas, solamente en el año 1976.

Con el objetivo de disminuir la necesidad de importación de trigo, a través del aumento de la productividad y de la estabilidad de la producción, principalmente a partir de 1970, el gobierno brasileño ha hecho una gran inversión en la investigación de trigo. Además de eso, teniendo en cuenta los buenos resultados que van siendo obtenidos en la región central de Brasil, a partir de 1980 el gobierno realizó un programa de incentivo a la triticultura en esa región, esperando para los próximos años un aumento significativo en el área sembrada con trigo.

## Chile

En las últimas temporadas agrícolas se produjo una tendencia a la disminución de la superficie sembrada con trigo, habiendo llegado en la última temporada a una cifra estimativa cercana a las 480,000 ha. Varias han sido las causas de esta tendencia: desviación de la superficie hacia cultivos más rentables y/o de exportación en la zona central de riego; desviación de la superficie hacia la explotación ganadera que ha tenido precios sostenidamente altos en la zona sur; crédito favorable entregado por países exportadores de trigo a la industria molinera, al que se agregan las ventajas propias del grano estandarizado y, daños climáticos en una zona fuertemente triguera, la zona sur, que en la temporada 1979-80 tuvo daños por exceso de lluvias en el período de cosecha, con la brotación consiguiente y, en la temporada 1980-81 por una helada en plena floración que afectó a la zona de precordillera de las provincias de Malleco y Cautín.

Los factores que han incidido en esta tendencia parecen estar perdiendo su importancia en la presente temporada, estimándose que puede estabilizarse e incluso sufrir un ligero repunte la superficie sembrada. En efecto, en la zona central del país las siembras se están desviando hacia el sector de la costa de secano, con alto interés por parte de los productores. Los precios del ganado en la zona sur se han estabilizado e incluso disminuido, volviendo a ser el cultivo del trigo una alternativa interesante. Los efectos del incremento de las tasas del crédito externo y la disminución de la tasa de inflación interna pueden afectar favorablemente la comercialización del grano nacional. Por último, desde el presente año se ha puesto en funcionamiento un Seguro Agrícola por una compañía particular de seguros, que cubre los riesgos de la producción frutícola y los de la producción de cereales, lo que se está traduciendo en una mayor confianza por parte de los productores para invertir en el cultivo del trigo aplicando una tecnología de insumos adecuada.

## Paraguay

La producción de trigo en Paraguay, a pesar de las fluctuaciones ocurridas a través de los años, como consecuencia de un conjunto de factores adversos, viene cubriendo alrededor del 40 por ciento del consumo interno.

Existe una tendencia al aumento de la superficie cosechada, a excepción del año 1980, que se debió a la aparición de heladas, en el período de floración y de lluvias, en el período de cosecha de las parcelas, sembradas en la segunda quincena de junio, que corresponde a la época de siembra más tardía, afectando el rendimiento y la calidad del grano.

La superficie de siembra fue de 54.899 ha y 54.708 ha en los años 1979 y 1980, respectivamente, lo cual indica que no se ha registrado variación sensible en el área de siembra de un año a otro. Sin embargo, revela una mayor concentración de la producción del cultivo en el departamento de Itapúa, que de 57,4 por ciento sembrado en el año 1979, pasó a 69,6 por ciento en el año 1980.

El empleo creciente de la variedad Itapúa I es consecuencia de la concentración del cultivo en el Departamento de Itapúa y otras zonas de producción que presentan suelos originados de basalto.

La información recabada a nivel de las diferentes zonas productoras permite estimar que el empleo de productos fungicidas cubrió el 50 por ciento del área de cultivo. Asimismo, la fertilización se ha extendido sobre un 40 por ciento de la superficie sembrada, preferentemente la adición de fósforo, en forma de superfosfato simple y superfosfato triple.

El Gobierno Nacional, con el propósito de estimular la expansión del cultivo de trigo, en la campaña triguera 1981, ha adoptado medidas tales como la fijación del precio del producto antes de la siembra en Q33/kg que representa un aumento del 18 por ciento en relación al año anterior; mayores facilidades para la obtención del financiamiento necesario; y mejoras en el sistema de comercialización.

La superficie de siembra fue de 54.708 ha y 53.600 ha en los años 1980 y 1981, respectivamente, lo cual indica que no se ha registrado variación sensible en el área total de siembra. La concentración del cultivo en el Departamento de Itapúa aumentó del 69,6 por ciento en el año 1980 al 72,8 por ciento en 1981.

## Uruguay

El área de cultivo de trigo se ubica en la zona litoral del país al igual que los demás cultivos extensivos.

El trigo es el cultivo de mayor importancia; tal como lo demuestra el área ocupada por el mismo, respecto a la de los otros cultivos extensivos.

El área promedio que ocupa el cultivo anualmente se sitúa alrededor de 400.000 ha, con gran oscilación entre años, dependiendo de: política económica (precios del producto e insumos, créditos, subsidios), rentabilidad relativa del rubro respecto a otros factores climáticos, etc.

En el país se obtienen rendimientos que ascienden en promedio a unos 1.000 kg/ha. La característica fundamental es su gran variabilidad entre años, debida a los distintos factores que afectan al cultivo, los que se tratarán posteriormente (clima, enfermedades, tecnología, factores económico-políticos, etc.). Presentan una tendencia ascendente.

En los dos últimos años se han logrado cifras records de producción por hectárea.

Históricamente, la producción de trigo ha sido destinada al autoabastecimiento. Las fluctuaciones anuales en la producción determinan en algunos años importación o exportación de bajos volúmenes del producto.

Gran parte de los productores recurre a créditos para la financiación del cultivo. Estos son suministrados básicamente por el BROU (Banco de la República Oriental del Uruguay), aunque en los últimos años ha incrementado el peso de la banca privada como fuente de financiación para el sector agrícola. La comercialización se realiza a través del Ministerio de Agricultura y Pesca, Dirección de Granos. Esto no funciona para el resto de los cultivos, por lo que en el momento actual, significa un importante estímulo para el rubro. Los precios se fijan con anterioridad a la zafra, y son ascendentes a partir de la misma. En los últimos años han sido superiores al precio internacional.

### 1.3 ESTADO ACTUAL DE LA INVESTIGACION

#### Argentina

La investigación en trigo se mantiene con el mismo vigor y amplitud en lo que concierne a la creación de nuevas variedades mejoradas.

De los objetivos del mejoramiento se va cumpliendo aceleradamente el aumento de los rendimientos unitarios debiendo señalarse que las nuevas variedades con germoplasma del CIMMYT superan a las tradicionales en por lo menos 30-40 por ciento.

En sanidad se ha progresado sensiblemente en resistencia a las royas manteniéndose como problemas más importantes la *Septoria tritici* y el *Fusarium graminearum* pero sin constituir un factor limitante de la producción. Los carbonos volador y hediondo son controlados por medios químicos.

En cuanto a calidad, los trigos actuales responden a las exigencias de los mercados interno y externo en cuanto a demanda de trigos que produzcan harinas de panificación directa.

Debe señalarse que en otro campo de la investigación se ha abierto promisoriamente una nueva brecha en el manejo del cultivo.



## **Bolivia**

Los trabajos de investigación y experimentación de trigo se iniciaron en 1942 con la introducción de un lote de variedades. Sin embargo, recién a partir de 1967, la investigación de trigo cobra importancia, puesto que el gobierno boliviano lo considera como cultivo prioritario, dentro de las actividades del Ministerio de Agricultura. En 1973, se organizó el Programa Nacional Centralizado de Investigaciones Trigueras, dependiente de la División de Investigaciones Agropecuarias del Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios y actualmente del Instituto Boliviano de Tecnología Agropecuaria.

El Programa Nacional de Trigo coordina y centraliza los trabajos de investigación de las siguientes estaciones experimentales que trabajan con este cereal: EE San Benito (4 técnicos), EE Chinoli (3 técnicos), EE Portachuelo (3 técnicos), EE Armando Gómez (1 técnico).

Los aportes más importantes de los trabajos de investigación de estas estaciones fueron:

Para zonas tradicionales: Recomendación de nuevas variedades, determinación de épocas apropiadas para siembra, recomendación de niveles de fertilización, determinación de mejores métodos de preparación de suelos, determinación de costos de producción y estudios de clasificación de suelos.

Para áreas nuevas: Los estudios realizados en los últimos años proporcionaron información tecnológica necesaria para implementar programas de producción en el Depto. de Santa Cruz en una superficie potencial de 160.000 ha. Estos estudios permitieron la recomendación de variedades, determinación de épocas de siembra, niveles de fertilización y frecuencia de riego más apropiada.

El objetivo del Programa Nacional de Investigaciones de Trigo es aumentar la producción de trigo en el país con miras al autoabastecimiento.

Para lograr un aumento sustancial de la producción nacional las acciones son dirigidas a:

- . Incrementar los rendimientos por unidad de superficie.
- . Incorporar nuevas áreas para el cultivo de trigo.

## **Brasil**

La investigación de trigo en Brasil ha tenido un gran desarrollo a partir de 1970, tanto por la acción de los Gobiernos Federal y estatales, como por la iniciativa privada.

A partir de ese año, además del aumento del número de investigadores de las instituciones existentes y de la dotación de mayores recursos a las mismas, fueron creadas cinco Unidades de Investigación que mucho han contribuido en el sentido de resolver los problemas de triticultura brasileña.

En Rio Grande do Sul fueron creados el Centro de Experimentación e Investigación de FECOTRIGO en Cruz Alta y el Centro Nacional de Investigación de Trigo/EMBRAPA, en Passo Fundo.

En Paraná fueron instalados el Instituto Agronómico de Paraná (IAPAR), en Londrina y el Departamento de Investigación de la Organización de Cooperativas del Estado de Paraná, con Estaciones Experimentales en Cascavel y Palotina y, en Brasilia fue instalado el Centro de Investigaciones Agropecuarias de Cerrados/EMBRAPA.

Estos cinco Centros, sumados a las Instituciones que existían en el país y a pequeñas Unidades distribuidas en diversos puntos del territorio nacional, constituyen hoy un eficiente Sistema Nacional de Investigación de Trigo, dotado de buenas instalaciones y de personal técnico entrenado y capaz.

Este Sistema cuenta con apoyo técnico y financiero proveniente de Convenios Internacionales entre los cuales pueden ser destacados el Proyecto de Aumento y Desarrollo de la Producción de Trigo en Brasil (FAO-UNDP-EMBRAPA), el Proyecto de Apoyo al Desarrollo del Centro Nacional de Investigación de Trigo, proveniente del acuerdo EMBRAPA-Gobierno de Canadá y el Programa Cooperativo de Investigación Agrícola IICA-Cono Sur/BID.

En los últimos años todas las instituciones de investigación de Brasil han prestado especial atención al entrenamiento de personal y, como fruto de esa política, la casi totalidad de los investigadores de trigo poseen el curso de postgraduación a nivel de maestría o doctorado.

Además de eso, todas las instituciones han contado con la colaboración de consultores extranjeros, altamente capacitados, que mucho han contribuido a mejorar el nivel de las investigaciones.

La mayor concentración de Instituciones de Investigación y de investigadores se encuentra en Rio Grande do Sul y Paraná, estados responsables de la mayor parte de la producción de trigo y donde el cultivo es más antiguo.

La investigación de trigo en Brasil es coordinada por EMBRAPA, a través del Centro Nacional de Pesquisa de Trigo.

Existe en el país un Programa Nacional de Pesquisa de Trigo, formado por Proyectos que tienden a solucionar los problemas del cultivo.

## Chile

Hasta el momento no ha habido alteración en relación a las Empresas o Universidades que trabajan en mejoramiento de trigo, aunque con la aplicación de la nueva ley de semillas el interés de nuevas empresas pudiera elevarse, como está sucediendo en otros rubros.

El INIA continúa con su equipo de investigadores en trigo, habiéndose agregado un nuevo fitopatólogo en la Estación Experimental Carillanca.

El sistema de financiamiento del INIA ha sufrido una modificación substancial ya que a partir de 1981 se basa en convenios o contratos de investigación con el Ministerio de Agricultura a través de la Oficina de Planificación Agrícola (ODEPA), con Gobiernos Regionales y con empresas particulares. Los principales proyectos que tienen relación con la investigación en trigo son:

- . Proyecto Mejoramiento de Trigo, financiado por ODEPA, de índole nacional y con tres sedes: EE La Platina, Quilamapu y Carillanca.
- . Proyectos de Sistemas Integrados de Trigo, financiados por ODEPA, de los cuales hay tres: para la región del secano costero (zona central), para la región centro sur y para la región sur.
- . Proyecto relacionado con Transferencia de Tecnología, financiado por ODEPA, a nivel nacional, que implica la creación de centros demostrativos.
- . Proyectos financiados por Fondos Nacionales de Desarrollo Regional, de los cuales hay dos que afectan las provincias de Ñuble y Bio-Bio.
- . Un proyecto FAO de Pérdida de Granos básicos postcosecha, llegando un experto internacional en setiembre.

El Programa de Mejoramiento de Trigos está presentando para resolución del Comité Interno de Semillas del INIA, nuevas variedades desarrolladas en La Platina y Quilamapu.

La Estación Experimental Carillanca está informando sobre interesantes avances en calidad del grano de sus líneas avanzadas.

Se continúan los trabajos en:

- . Royas, especialmente *P. graminis* y *P. striiformis*, con determinaciones de razas apoyadas por Wageningen, Holanda, en el caso de *P. striiformis*.
- . Septoria, especialmente en la zona centro sur, sur y secano costero central. Hay avances en control químico en la zona sur y un fuerte trabajo de selección en el material segregante. Se están recibiendo además los viveros de Septoria del Programa IICA-Cono Sur/BID.

- . Complejo Afido-Virus: se están publicando las primeras evaluaciones de introducciones de enemigos naturales en el programa de control biológico en la zona sur.
- . Enfermedades radiculares: se continúan los trabajos de infectarios en Quilamapu y Carillanca, con el fin de seleccionar materiales tolerantes a este complejo.

### 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 con trigo en Uruguay es realizada por el Centro de Investigaciones Agrícolas "Alberto Boerger" (CIAAB), con énfasis en mejoramiento genético, sanidad, suelos y manejo de cultivo.

Respecto a la obtención de cultivares, se ha trabajado prácticamente en forma continua desde 1912. Los objetivos perseguidos por el mejoramiento genético son los siguientes:

- . Adecuado potencial de rendimiento y estabilidad en diferentes ambientes y años.
- . Resistencia al vuelco.
- . Amplitud de época de siembra.
- . Buen comportamiento frente a las principales enfermedades que afectan al cultivo en el país:
  - Mancha de la hoja, causada por *Septoria tritici*.
  - Roya del tallo, causada por *Puccinia graminis f. sp. tritici*.
  - Roya de la hoja, causada por *Puccinia recondita*.

Se han logrado importantes avances en este sentido, principalmente en lo referente a cultivares con buenos niveles de resistencia frente a las royas. Deben dedicarse mayores esfuerzos al mejoramiento por resistencia a mancha de la hoja y golpe blanco.

- Aceptable calidad molinera.
- Aceptable calidad panadera, acorde con el destino de la producción (panificación directa).

El efecto del factor uso del suelo, ha sido ampliamente estudiado a través de experimentos de rotaciones de pasturas y cultivos. Se ha puesto especial énfasis en conocer la dinámica de la disponibilidad de nitrógeno y las propiedades físicas del suelo en rotaciones de pasturas y cultivos.

La adopción de la rotación por los productores está fuertemente condicionada por el éxito de las siembras asociadas de trigo con leguminosas y gramíneas forrajeras por lo que se están conduciendo una serie de experimentos tendientes a estudiar los mecanismos de competencia entre el cultivo y distintas especies forrajeras, así como aspectos de manejo general de este tipo de asociaciones.

La recomendación de fertilización nitrogenada se establece en función de la historia de chacra (nueva, vieja o campo recién roturado) y de la relación de precios nitrógeno-trigo. Actualmente los trabajos de investigación se centran en evaluar la dinámica de los nitratos en el suelo y su relación con el régimen de lluvias.

En cuanto a malezas, los trabajos en este cultivo están orientados a cuantificar la competencia cultivo-maleza a través de los rendimientos obtenidos para diferentes grados y momentos de enmalezamientos.

En cuanto a plagas, las tres especies de pulgones que afectan el trigo en Uruguay son: pulgón verde de los cereales, *Schizaphis gramineum*; pulgón amarillo, *Metopolophium dirhodum*; pulgón de espiga, *Sitobion avenae*.

Entre 1977 y 1979, se realizaron los ensayos cooperativos del Cono Sur con el objetivo de evaluar la magnitud de los daños causados por los pulgones en trigo; en los que la plaga mostró ser una limitante importante del rendimiento, dado que su control incrementó significativamente la producción, con un promedio de 23 por ciento para los tres años.

Resta aún determinar los niveles de daño económico para los pulgones, junto con la determinación de la presencia e importancia en el país del virus del enanismo amarillo, el cual es transmitido por esta plaga.

#### 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:

- . Epifitología 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 solamente 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 radicales, 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 cruzamientos 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 TECNOLOGIA

Intercambio de informaciones y experiencias entre los dirigentes e investigadores de trigo en 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, 18 meses/hombre de especialistas por menos de un año y viajes de intercambio para 30 investigadores nacionales.

#### 2.1.1 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 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: Doce meses - enero a diciembre.

#### 2.1.2 Asesoramiento en Virología

- a. Descripción: Asesorar los estudios sobre los virus que atacan al trigo, particularmente BYDV, 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 (CNPT-Passo Fundo, Rio Grande do Sul) y demás países del Cono Sur.
- c. Duración y época: Dos meses - segundo semestre.

#### 2.1.3 Asesoramiento en *Septoria tritici*

- a. Descripción: Revisar y evaluar los trabajos realizados, sugerir cambios en la orientación y métodos de trabajo que se están utilizando.
- b. Lugar: Uruguay (EE La Estanzuela - Colonia) y demás países del Cono Sur.
- c. Duración y época: Cuatro meses - segundo semestre.

**2.1.4 Asesoramiento en *Gibberella zeae***

- a. Descripción: Asesorar en la recopilación y evaluación de la información disponible, en metodología de enfoque al problema, proponer líneas de investigación y promover el intercambio de conocimientos y experiencias.
- b. Lugar: Uruguay (EE La Estanzuela - Colonia) y demás países del Cono Sur.
- c. Duración y época: Cuatro meses - segundo semestre.

**2.1.5 Asesoramiento en *Erisiphe 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 (CNPT - Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Paraguay y Bolivia).
- c. Duración y época: Tres meses - segundo semestre.

**2.1.6 Asesoramiento en Epidemiología de Royas**

- a. Descripción: Asesorar en la evaluación de la información disponible. Sugerir cambios en las líneas y métodos de trabajo que se están utilizando y asistir a los especialistas nacionales en la programación y evaluación de sus trabajos.
- b. Lugar: Brasil (CNPT - Passo Fundo, Rio Grande do Sul) y demás países del Cono Sur.
- c. Duración y época: Tres meses - segundo semestre.

**2.1.7 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 (IAN - Caacupé).
- c. Duración y época: Dos meses - segundo semestre.



### 2.1.8 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 una 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 7 reuniones técnicas y un seminario, 28 meses/hombre de adiestramiento en servicio y 2 becas en cursos de postgrado. Está previsto también el intercambio de materiales genéticos y adquisición de material bibliográfico y equipos.

### 2.2.1 Reunión Anual de Coordinadores Nacionales

- a. Descripción: Se trata de una 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: Argentina.
- c. Duración y época: Una semana - primer semestre.

### 2.2.2 Reunión de Especialistas Nacionales en Roya del Trigo

- a. Descripción: Se trata de una reunión de intercambio entre los Especialistas Nacionales, el Asesor Internacional y el Coordinador Internacional del Proyecto.
- b. Lugar: Argentina (Castelar, Buenos Aires).
- c. Duración y época: Una semana - segundo semestre.

### 2.2.3 Reunión de Virólogos de Trigo

- a. Descripción: Se trata de una reunión de intercambio entre los Especialistas Nacionales, el Asesor Internacional y el Coordinador Internacional del Proyecto.
- b. Brasil (CNPT - Passo Fundo, Rio Grande do Sul).
- c. Duración y época: Una semana - segundo semestre.

**2.2.4 Reunión de Especialistas Nacionales en *Septoria tritici***

- a. Descripción: Se trata de una reunión de intercambio entre los Especialistas Nacionales, el Asesor Internacional y el Coordinador Internacional del Proyecto.
- b. Lugar: Chile (EE La Platina - Santiago).
- c. Duración y época: Una semana - segundo semestre.

**2.2.5 Seminario sobre Mejoramiento de Trigo**

- a. Descripción: Se trata de un Seminario sobre Mejoramiento de Trigo con la participación de los países del Cono Sur. Con la colaboración del CIMMYT se prevé la participación de los países de la zona andina y de especialistas en triticale.
- b. Lugar: Santiago, Chile.
- c. Duración y época: Una semana - segundo semestre.

**2.2.6 Reunión de Especialistas Nacionales en *Gibberella zae***

- a. Descripción: Se trata de una reunión de intercambio entre los Especialistas Nacionales, el Asesor Internacional y el Coordinador Internacional del Proyecto.
- b. Lugar: Uruguay (EE La Estanzuela - Colonia).
- c. Duración y época: Una semana - segundo semestre.

**2.2.7 Reunión de Especialistas Nacionales en *Erysiphe graminis***

- a. Descripción: Se trata de una reunión de intercambio entre los Especialistas Nacionales, el Asesor Internacional y el Coordinador Internacional del Proyecto.
- b. Lugar: Brasil (CNPT - Passo Fundo, Rio Grande do Sul).
- c. Duración y época: Una semana - segundo semestre.

### 2.2.8 Reunión sobre Tecnología de Producción de Trigo

- a. Descripción: Se trata de una reunión de intercambio entre los Especialistas Nacionales y el Coordinador Internacional del Proyecto.
- b. Lugar: Uruguay (EE La Estanzuela - Colonia).
- c. Duración y época: Una semana - segundo semestre.

### 2.2.9 Adiestramiento en Servicio

#### Descripción:

##### Patología vegetal

- Origen del personal: Bolivia, Paraguay y Uruguay.
- Destino: Países del Cono Sur.
- Número de técnicos: Cinco.
- Duración y época: Dos meses - segundo semestre.

##### Producción de semillas

- Origen del personal: Bolivia.
- Destino: Uruguay (EE La Estanzuela - Colonia).
- Número de técnicos: Dos.
- Duración y época: Dos meses - segundo semestre.

##### Control biológico (Control integral de pulgones)

- Origen del personal: Paraguay.
- Destino: Chile (EE La Platina - Santiago) o Brasil (CNPT - Passo Fundo, Rio Grande do Sul).
- Número de técnicos: Uno.
- Duración y época: Dos meses - segundo semestre.

##### Mejoramiento genético

- Origen del personal: Paraguay, Bolivia y Uruguay.
- Destino: Brasil (CNPT - Passo Fundo, Rio Grande do Sul).
- Número de técnicos: Tres.
- Duración y época: Dos meses - segundo semestre.

##### Virología

- Origen del personal: Argentina.
- Destino: Brasil (CNPT - Passo Fundo, Rio Grande do Sul).
- Número de técnicos: Uno.
- Duración y época: Dos meses - segundo semestre.

##### Virología

- Origen del personal: Argentina, Brasil o Chile.
- Destino: Canadá o Estados Unidos.
- Número de técnicos: Dos.
- Duración y época: Dos meses - segundo semestre.

**2.2.10 Estudios de Postgrado**

- a. **Descripción:** Dos becas; una para un técnico paraguayo en Mejoramiento, en Brasil y otra en Patología Vegetal en México, para un técnico chileno.
- b. **Duración:** Doce meses cada una.

**2.2.11 Adquisición de Bienes**

- a. **Descripción:** Son las acciones relacionadas con la adquisición de materiales genéticos, bibliográfico y equipos.
- b. **Lugar:** Países del Cono Sur.
- c. **Duración y época:** Todo el año.
- d. **Valor de las adquisiciones:** 32.230

**PROYECTO III**

**SOJA**



## 1. INTRODUCCION

### 1.1 SEDE PARA LA COORDINACION 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 PRODUCCION EN LA REGION

#### Argentina

El cultivo de soja en la Argentina comienza a expandirse a partir del año 1970, en el cual se registró una superficie sembrada de 38.000 ha, alcanzando en la actualidad (Campaña 80/81) una superficie de 2.000.000 ha aproximadamente. Este incremento se debió en términos generales, a una serie de factores edafoclimáticos, precios compensatorios y a la tradición agrícola de los productores de la región.

Los rendimientos unitarios, promedios del país, fueron para la Campaña 1970/71 de 1.600 kg/ha, llegando a 2.200 kg/ha en la Campaña 80/81, lo que totalizó una producción aproximada de 3.800.000 toneladas.

El aumento de rendimiento unitario en la última década se debió entre otras razones a la incorporación de tecnología tal como la utilización de variedades adecuadas y un mayor control de plagas tanto animales como vegetales.

En líneas generales, las regiones sojeras argentinas se dividen en: región pampeana, región noroeste y región nordeste con características disímiles entre sí.

El 90 por ciento de la producción está concentrada en la región pampeana, sector central de Argentina que comprende las provincias de Buenos Aires, Santa Fé, Córdoba y Entre Ríos; el 10 por ciento restante de la producción se sitúa en las otras dos regiones citadas anteriormente. En la región pampeana se produce soja de primera época de siembra (noviembre, sobre suelo barbechado) y de segunda época (diciembre, sobre rastrojo de trigo). En soja de primera, los rendimientos promedios oscilan alrededor de los 2.700 kg/ha y en soja de segunda 2.100 kg/ha; cabe aclarar que en el 80 por ciento de esta área se siembra soja de segunda época.

En las otras dos regiones citadas se produce soja de primera época con fecha de siembra en el mes de noviembre.

## Bolivia

La soja fue introducida en Bolivia alrededor del año 1960 en la región de Santa Cruz de la Sierra. Las zonas de producción se desarrollan en los departamentos de Tarija y Santa Cruz, con una producción de 75.000 TM, en una superficie de 50.000 ha, con rendimientos promedio de 1.500 kg/ha.

La expansión de la frontera agrícola dedicada al cultivo de la soja, es lenta debido esencialmente a la falta de una política nacional coherente, que tienda a ofrecer mejores precios y condiciones de mercado a los productores dedicados a este rubro.

En la actualidad con la implementación de la nueva fábrica de aceite vegetal en el departamento de Tarija, con una capacidad de elaboración de 15.000 TM de aceite por año, existen mejores perspectivas para la ampliación de nuevas áreas destinadas al cultivo de esta oleaginosa.

En la presente década los Proyectos Abapó-Izozog y Sachepera-Villamontes en los departamentos de Santa Cruz y Tarija respectivamente, se proponen ampliar las áreas de cultivo del país en 700.000 ha, las cuales en su mayor parte estarán dedicadas a la producción de maíz, soja y trigo. Ambos proyectos contemplan el uso de riego en invierno con asentamientos dirigidos.

Hasta el año 1977, se cultivaban a nivel comercial las variedades Acadian, Pelicano y Halesoy 71, con rendimientos promedio de 1.500 kg/ha. Con la introducción de nuevos cultivares provenientes de INTSOY (USA), Colombia y Argentina, se mejoraron los rendimientos, habiendo sobresalido las variedades Rillito, Davis, Bragg, Williams y Bossier.

En el año 1978 se introdujo de Brasil la variedad UFV-J con buenos resultados en la región del Gran Chaco (Tarija). Las variedades UFV-J y Bossier son actualmente las más cultivadas en los departamentos de Santa Cruz y Tarija. La variedad Bossier introducida de Estados Unidos fue la que mejor se comportó en la región Sur-Gran Chaco con rendimientos de 2.500 kg/ha. Esta variedad fue recomendada por la Estación Experimental Gran Chaco, la misma que se encargó de producir semilla básica, para su multiplicación y posterior difusión.

## Brasil

La realidad actual del cultivo en Brasil, involucra tres situaciones o regiones, distintas en función del tiempo de cultivo, del área cultivada, de las peculiaridades regionales y del estado tecnológico.

La región de cultivo tradicional comprende los Estados de Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná y Sao Paulo. El desarrollo inicial, en esa región, estuvo bastante condicionado a la importación de tecnología del sur de Estados Unidos. La investigación local, sin embargo, tuvo un papel decisivo en el incremento de la producción, tanto por la expansión del área, como en la mejora de la productividad.

En 1970 la producción de soja, en esta región, fue de aproximadamente 1,49 millones de toneladas, representando 98,6 por ciento de la producción nacional. En 1980 la producción alcanzó 12,96 millones de toneladas, o sea 8,7 veces mayor que la de 1970, representando, por lo tanto, 85,6 por ciento de la producción nacional. En el período 1970-1980 la productividad media de la región aumentó 592 kg/ha.



Para la región se dispone de tecnología bastante desarrollada, favoreciendo la obtención de buenos rendimientos. La productividad media en 1980 fue de 1.733 kg/ha. En toda la región hay buenas informaciones de la investigación y el productor, normalmente, las utiliza adecuadamente. Son utilizadas líneas genéticas apropiadas, sembradas en épocas adecuadas con el empleo concomitante de fertilizantes, correctivos y defensivos. La tasa de utilización de semilla fiscalizada y/o certificada es superior al 85 por ciento. La mecanización es prácticamente completa, de la siembra a la cosecha y posterior procesamiento. La mano de obra exigida requiere un mayor grado de especialización y el número de empleados, directamente en la producción, es reducido en función del elevado grado de mecanización.

El aumento de la producción de soja, en esta región, debe alcanzarse por la mejora de la productividad, dado que no hay mayores posibilidades de expansión del área cultivada y además no es aconsejable. Es necesario promover una agricultura más diversificada, especialmente en Rio Grande do Sul y en algunas áreas de Paraná.

La región de expansión de cultivo abarca Mato Grosso do Sul, el sur de los Estados de Mato Grosso, Goiás y Maranhão y oeste de Minas Gerais y de Bahía. En casi su totalidad está constituida de suelos bajo vegetación de cerrados.

El cultivo de soja en estos estados es más reciente y sustentado básicamente en tecnología brasileña. En 1970, la producción era de apenas 20.643 toneladas, obtenidas en 15.288 ha, representando apenas 1,4 por ciento de la producción nacional. En 1980 la producción fue superior a 2,1 millones de toneladas, o sea, 105,5 veces al de 1970, correspondiendo al 14,4 por ciento de la producción brasileña. El aumento de la productividad, en el período de 1970-1980, fue de 348 kg/ha. En la última zafra el área cultivada fue de 1.283.100 ha. En esta región existen enormes posibilidades de aumentar la producción de soja, tanto por la expansión del área, como por el aumento de la productividad.

La tecnología de producción inicialmente utilizada, en esta región, fue transferida en gran parte de la región tradicional. Ultimamente, ha sido desarrollada tecnología específica para las condiciones de la región. El rendimiento medio anual es de 1.698 kg/ha. Existen, por lo tanto, necesidades de mayores esfuerzos para generar nuevos conocimientos, desde aquellos dirigidos a la obtención de mejores genotipos, hasta aquellos dirigidos al establecimiento de sistemas de cultivo y manejo más eficientes y económicos.

La tercera región, potencial para cultivo, es considerada a partir de la disponibilidad de germoplasma adaptable a todas las latitudes del país, por lo tanto para los demás estados o regiones que también tienen posibilidades técnicas de producir soja.

Las limitaciones a la introducción de soja pueden deberse a aspectos físicos (exceso o deficiencia de humedad), ambientales (floresta amazónica), económicos (sustitución de cultivos, infraestructura, etc.), y sociales (liberación de mano de obra).

Instituciones de investigación de varios estados y territorios de las regiones norte y nordeste, apoyados técnicamente por el Centro Nacional de Pesquisa de Soja, están realizando estudios de adaptación varietal, épocas de siembra y corrección y fertilización del suelo, logrando determinar viabilidad técnica y económica del cultivo.

## Chile

El hecho de ser Chile un país tradicionalmente deficitario en la producción de aceites comestibles indujo a que los mayores esfuerzos, tanto gubernamentales como privados, se concentraran en fomentar el cultivo de aquellas oleaginosas que produjeran más aceite por unidad de superficie. Esto se favoreció con una política de fijación de precios, que generalmente asignaba al aceite un precio más alto que los del mercado internacional. Frente a esta situación, el cultivo de la soja no era económicamente competitivo, con cultivos como el girasol, por ejemplo, ya que es sabido que el aceite representa sólo alrededor del 30 por ciento del valor del grano de soja.

A pesar de que el cultivo de la soja no era económicamente atractivo para la industria aceitera nacional, COMARSA (Compradora de Maravilla S.A.), que era la entidad formada por las compañías aceiteras que las abasteciera de materia prima para la elaboración de aceite, comenzó a promover en pequeña escala a partir de 1966 el cultivo de la soja. Fue así, como en el quinquenio 1970/71-1974/75, se sembraron en promedio 1.150 ha anuales con un rendimiento promedio de 1.200 kg/ha.

Posteriormente, con la disolución de COMARSA el cultivo dejó de ser fomentado por las fábricas de aceite, pero la Compañía de Refinería de Azúcar de Viña del Mar S.A. (CRAV) empezó a estudiar en 1974 la factibilidad de utilizar la soja en sus programas de alimentos infantiles. En la actualidad, esta compañía es el único poder comprador de soja que hay en el país, y el agricultor que siembra soja lo hace bajo un sistema de contrato con ella. CRAV, según contrato, se compromete a adquirir la totalidad de la producción proveniente de las superficies contratadas, además de proporcionar asistencia técnica y los insumos necesarios para efectuar el cultivo. Cabe señalar que las metas de CRAV para 1980 eran de 800 ha pero sólo se lograron contratar 470 ha.

La pequeña superficie sembrada y el sistema de contrato permite al comprador concentrar el cultivo en una zona bien delimitada (34 grados lat. sur). Ello permite una buena asistencia técnica y un eficiente control de las sementeras. Es un cultivo muy mecanizado. Se siembra entre el 15 de octubre y 15 de noviembre. La rotación más común es maíz-soja.

Amsoy es la única variedad empleada, con buena potencialidad de rendimiento y muy estable en su comportamiento. Presenta la desventaja que alcanza una gran altura (1,20-1,40 m) por lo que se vuelca fácilmente. Se siembra en hileras separadas a 54-60 cm distribuyendo alrededor de 40 semillas, por metro lineal, lo que corresponde a unos 110-120 kg/ha de semilla. Se inocula con el bacterio *Rhizobium japonicum* y se abona con 60 kg/ha de  $P_2O_5$  en promedio. Las malezas se controlan por medios mecánicos y químicos, siendo de estos últimos los

más usados el Trifluralin (Treflan) y Carbofluorfen (Blazer). El número de riegos es de 6 a 8. Entre las plagas más importantes están las larvas del suelo que atacan a la planta en sus primeros estados de desarrollo y el insecto *Epinotia sp.* que ataca los brotes, hojas y frutos. Generalmente se aplica junto con el abono fosfatado un insecticida al suelo para prevenir el daño de larvas. Entre las enfermedades se puede mencionar al hongo *Sclerotinia sclerotiorum* que puede afectar pequeños sectores de la siembra y algunos virus (mosaico de la soja y mosaico amarillo). El precio del quintal métrico de soja con 14 por ciento de humedad y 93 por ciento de pureza, puesto en la fábrica de Viña del Mar, será el equivalente a US\$ 35 para la cosecha 1980-81. El contenido promedio de proteína del grano es de 38 por ciento y el aceite constituye un 20 por ciento.

### Paraguay

La soja, *Glycine max* (L) Merrill, fue introducida en el Paraguay alrededor del año 1921. Sin embargo, la expansión de su cultivo se produjo recién desde los inicios de la década del 60, intensificándose a partir de 1968, incentivado por el aumento de la demanda y por las distintas medidas oficiales conducentes a estimular su siembra y comercialización.

Su producción inicial era destinada casi exclusivamente a proveer de materia prima a las industrias aceiteras locales, pero, a partir de 1967, comenzó a exportarse en grano, en base a la creciente demanda del mercado internacional.

Entre las campañas agrícolas 1961/62 y 1980/81, la superficie cosechada y la producción aumentaron sensiblemente, mientras que, fue moderado en el período agrícola comprendido entre 1961/62 y 1965/66.

En el período que abarcaron las campañas agrícolas 1966/67 a 1968/69, disminuyó tanto la superficie cultivada como la producción de este rubro agrícola, en comparación a los resultados de la campaña 1965/66, a consecuencia de problemas en la comercialización del producto en el mercado interno.

A partir de la campaña agrícola 1969/70, se inició un acelerado aumento, tanto de la superficie cultivada como de la producción de este grano, debido a las medidas de apoyo adoptadas por el Gobierno Nacional, tales como asistencia técnica, crediticia, facilidades de comercialización, acceso y conservación de producto, así como la demanda creciente en el mercado internacional.

El período que abarcaron las campañas agrícolas 1977/78 y 1978/79 disminuyó el rendimiento unitario, como consecuencia de condiciones climáticas desfavorables, tales como sequía en el período de floración y exceso de pluviometría durante la cosecha.

En base a las informaciones existentes a la fecha como resultado de la producción correspondiente a 1980/81 se estima que se alcanzará a las 900.000 toneladas de grano con un promedio de rendimiento de 1.500 kg/ha.

A pesar del considerable incremento alcanzado en la producción de la soja hasta el presente, es posible el aumento de la misma, si se controlan los principales factores que inciden en la producción.

**2.1.4 Asesoramiento en *Gibberella zoeae***

- a. Descripción: Asesorar en la recopilación y evaluación de la información disponible, en metodología de enfoque al problema, proponer líneas de investigación y promover el intercambio de conocimientos y experiencias.
- b. Lugar: Uruguay (EE La Estanzuela - Colonia) y demás países del Cono Sur.
- c. Duración y época: Cuatro meses - segundo semestre.

**2.1.5 Asesoramiento en *Erisiphe 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 (CNPT - Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Paraguay y Bolivia).
- c. Duración y época: Tres meses - segundo semestre.

**2.1.6 Asesoramiento en Epidemiología de Royas**

- a. Descripción: Asesorar en la evaluación de la información disponible. Sugerir cambios en las líneas y métodos de trabajo que se están utilizando y asistir a los especialistas nacionales en la programación y evaluación de sus trabajos.
- b. Lugar: Brasil (CNPT - Passo Fundo, Rio Grande do Sul) y demás países del Cono Sur.
- c. Duración y época: Tres meses - segundo semestre.

**2.1.7 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 (IAN - Caacupé).
- c. Duración y época: Dos meses - segundo semestre.

### 2.1.8 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 una 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 7 reuniones técnicas y un seminario, 28 meses/hombre de adiestramiento en servicio y 2 becas en cursos de postgrado. Está previsto también el intercambio de materiales genéticos y adquisición de material bibliográfico y equipos.

### 2.2.1 Reunión Anual de Coordinadores Nacionales

- a. **Descripción:** Se trata de una 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:** Argentina.
- c. **Duración y época:** Una semana - primer semestre.

### 2.2.2 Reunión de Especialistas Nacionales en Roya del Trigo

- a. **Descripción:** Se trata de una reunión de intercambio entre los Especialistas Nacionales, el Asesor Internacional y el Coordinador Internacional del Proyecto.
- b. **Lugar:** Argentina (Castelar, Buenos Aires).
- c. **Duración y época:** Una semana - segundo semestre.

### 2.2.3 Reunión de Virólogos de Trigo

- a. **Descripción:** Se trata de una reunión de intercambio entre los Especialistas Nacionales, el Asesor Internacional y el Coordinador Internacional del Proyecto.
- b. **Brasil (CNPT - Passo Fundo, Rio Grande do Sul).**
- c. **Duración y época:** Una semana - segundo semestre.

**2.2.4 Reunión de Especialistas Nacionales en *Septoria tritici***

- a. **Descripción:** Se trata de una reunión de intercambio entre los Especialistas Nacionales, el Asesor Internacional y el Coordinador Internacional del Proyecto.
- b. **Lugar:** Chile (EE La Platina - Santiago).
- c. **Duración y época:** Una semana - segundo semestre.

**2.2.5 Seminario sobre Mejoramiento de Trigo**

- a. **Descripción:** Se trata de un Seminario sobre Mejoramiento de Trigo con la participación de los países del Cono Sur. Con la colaboración del CIMMYT se prevé la participación de los países de la zona andina y de especialistas en triticales.
- b. **Lugar:** Santiago, Chile.
- c. **Duración y época:** Una semana - segundo semestre.

**2.2.6 Reunión de Especialistas Nacionales en *Gibberella zoeae***

- a. **Descripción:** Se trata de una reunión de intercambio entre los Especialistas Nacionales, el Asesor Internacional y el Coordinador Internacional del Proyecto.
- b. **Lugar:** Uruguay (EE La Estanzuela - Colonia).
- c. **Duración y época:** Una semana - segundo semestre.

**2.2.7 Reunión de Especialistas Nacionales en *Erysiphe graminis***

- a. **Descripción:** Se trata de una reunión de intercambio entre los Especialistas Nacionales, el Asesor Internacional y el Coordinador Internacional del Proyecto.
- b. **Lugar:** Brasil (CNPT - Passo Fundo, Rio Grande do Sul).
- c. **Duración y época:** Una semana - segundo semestre.

### 2.2.8 Reunión sobre Tecnología de Producción de Trigo

- a. Descripción: Se trata de una reunión de intercambio entre los Especialistas Nacionales y el Coordinador Internacional del Proyecto.
- b. Lugar: Uruguay (EE La Estanzuela - Colonia).
- c. Duración y época: Una semana - segundo semestre.

### 2.2.9 Adiestramiento en Servicio

#### Descripción:

##### Patología vegetal

- Origen del personal: Bolivia, Paraguay y Uruguay.
- Destino: Países del Cono Sur.
- Número de técnicos: Cinco.
- Duración y época: Dos meses - segundo semestre.

##### Producción de semillas

- Origen del personal: Bolivia.
- Destino: Uruguay (EE La Estanzuela - Colonia).
- Número de técnicos: Dos.
- Duración y época: Dos meses - segundo semestre.

##### Control biológico (Control integral de pulgones)

- Origen del personal: Paraguay.
- Destino: Chile (EE La Platina - Santiago) o Brasil. (CNPT - Passo Fundo, Rio Grande do Sul).
- Número de técnicos: Uno.
- Duración y época: Dos meses - segundo semestre.

##### Mejoramiento genético

- Origen del personal: Paraguay, Bolivia y Uruguay.
- Destino: Brasil (CNPT - Passo Fundo, Rio Grande do Sul).
- Número de técnicos: Tres.
- Duración y época: Dos meses - segundo semestre.

##### Virología

- Origen del personal: Argentina.
- Destino: Brasil (CNPT - Passo Fundo, Rio Grande do Sul).
- Número de técnicos: Uno.
- Duración y época: Dos meses - segundo semestre.

##### Virología

- Origen del personal: Argentina, Brasil o Chile.
- Destino: Canadá o Estados Unidos.
- Número de técnicos: Dos.
- Duración y época: Dos meses - segundo semestre.

**2.2.10 Estudios de Postgrado**

- a. **Descripción:** Dos becas; una para un técnico paraguayo en Mejoramiento, en Brasil y otra en Patología Vegetal en México, para un técnico chileno.
- b. **Duración:** Doce meses cada una.

**2.2.11 Adquisición de Bienes**

- a. **Descripción:** Son las acciones relacionadas con la adquisición de materiales genéticos, bibliográfico y equipos.
- b. **Lugar:** Países del Cono Sur.
- c. **Duración y época:** Todo el año.
- d. **Valor de las adquisiciones:** 32.230



**PROYECTO III**

**SOJA**



## 1. INTRODUCCION

### 1.1 SEDE PARA LA COORDINACION 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 (adestramiento 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 PRODUCCION EN LA REGION

#### Argentina

El cultivo de soja en la Argentina comienza a expandirse a partir del año 1970, en el cual se registró una superficie sembrada de 38.000 ha, alcanzando en la actualidad (Campaña 80/81) una superficie de 2.000.000 ha aproximadamente. Este incremento se debió en términos generales, a una serie de factores edafoclimáticos, precios compensatorios y a la tradición agrícola de los productores de la región.

Los rendimientos unitarios, promedios del país, fueron para la Campaña 1970/71 de 1.600 kg/ha, llegando a 2.200 kg/ha en la Campaña 80/81, lo que totalizó una producción aproximada de 3.800.000 toneladas.

El aumento de rendimiento unitario en la última década se debió entre otras razones a la incorporación de tecnología tal como la utilización de variedades adecuadas y un mayor control de plagas tanto animales como vegetales.

En líneas generales, las regiones sojeras argentinas se dividen en: región pampeana, región noroeste y región noreste con características disímiles entre sí.

El 90 por ciento de la producción está concentrada en la región pampeana, sector central de Argentina que comprende las provincias de Buenos Aires, Santa Fé, Córdoba y Entre Ríos; el 10 por ciento restante de la producción se sitúa en las otras dos regiones citadas anteriormente. En la región pampeana se produce soja de primera época de siembra (noviembre, sobre suelo barbechado) y de segunda época (diciembre, sobre rastrojo de trigo). En soja de primera, los rendimientos promedios oscilan alrededor de los 2.700 kg/ha y en soja de segunda 2.100 kg/ha; cabe aclarar que en el 80 por ciento de esta área se siembra soja de segunda época.

En las otras dos regiones citadas se produce soja de primera época con fecha de siembra en el mes de noviembre.

## Bolivia

La soja fue introducida en Bolivia alrededor del año 1960 en la región de Santa Cruz de la Sierra. Las zonas de producción se desarrollan en los departamentos de Tarija y Santa Cruz, con una producción de 75.000 TM, en una superficie de 50.000 ha, con rendimientos promedio de 1.500 kg/ha.

La expansión de la frontera agrícola dedicada al cultivo de la soja, es lenta debido esencialmente a la falta de una política nacional coherente, que tienda a ofrecer mejores precios y condiciones de mercado a los productores dedicados a este rubro.

En la actualidad con la implementación de la nueva fábrica de aceite vegetal en el departamento de Tarija, con una capacidad de elaboración de 15.000 TM de aceite por año, existen mejores perspectivas para la ampliación de nuevas áreas destinadas al cultivo de esta oleaginosa.

En la presente década los Proyectos Abapó-Izozog y Sachepera-Villamontes en los departamentos de Santa Cruz y Tarija respectivamente, se proponen ampliar las áreas de cultivo del país en 700.000 ha, las cuales en su mayor parte estarán dedicadas a la producción de maíz, soja y trigo. Ambos proyectos contemplan el uso de riego en invierno con asentamientos dirigidos.

Hasta el año 1977, se cultivaban a nivel comercial las variedades Acadian, Pelicano y Halesoy 71, con rendimientos promedio de 1.500 kg/ha. Con la introducción de nuevos cultivares provenientes de INTSOY (USA), Colombia y Argentina, se mejoraron los rendimientos, habiendo sobresalido las variedades Rillito, Davis, Bragg, Williams y Bossier.

En el año 1978 se introdujo de Brasil la variedad UFV-J con buenos resultados en la región del Gran Chaco (Tarija). Las variedades UFV-J y Bossier son actualmente las más cultivadas en los departamentos de Santa Cruz y Tarija. La variedad Bossier introducida de Estados Unidos fue la que mejor se comportó en la región Sur-Gran Chaco con rendimientos de 2.500 kg/ha. Esta variedad fue recomendada por la Estación Experimental Gran Chaco, la misma que se encargó de producir semilla básica, para su multiplicación y posterior difusión.

## Brasil

La realidad actual del cultivo en Brasil, involucra tres situaciones o regiones, distintas en función del tiempo de cultivo, del área cultivada, de las peculiaridades regionales y del estado tecnológico.

La región de cultivo tradicional comprende los Estados de Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná y Sao Paulo. El desarrollo inicial, en esa región, estuvo bastante condicionado a la importación de tecnología del sur de Estados Unidos. La investigación local, sin embargo, tuvo un papel decisivo en el incremento de la producción, tanto por la expansión del área, como en la mejora de la productividad.

En 1970 la producción de soja, en esta región, fue de aproximadamente 1,49 millones de toneladas, representando 98,6 por ciento de la producción nacional. En 1980 la producción alcanzó 12,96 millones de toneladas, o sea 8,7 veces mayor que la de 1970, representando, por lo tanto, 85,6 por ciento de la producción nacional. En el período 1970-1980 la productividad media de la región aumentó 592 kg/ha.

Para la región se dispone de tecnología bastante desarrollada, favoreciendo la obtención de buenos rendimientos. La productividad media en 1980 fue de 1.733 kg/ha. En toda la región hay buenas informaciones de la investigación y el productor, normalmente, las utiliza adecuadamente. Son utilizadas líneas genéticas apropiadas, sembradas en épocas adecuadas con el empleo concomitante de fertilizantes, correctivos y defensivos. La tasa de utilización de semilla fiscalizada y/o certificada es superior al 85 por ciento. La mecanización es prácticamente completa, de la siembra a la cosecha y posterior procesamiento. La mano de obra exigida requiere un mayor grado de especialización y el número de empleados, directamente en la producción, es reducido en función del elevado grado de mecanización.

El aumento de la producción de soja, en esta región, debe alcanzarse por la mejora de la productividad, dado que no hay mayores posibilidades de expansión del área cultivada y además no es aconsejable. Es necesario promover una agricultura más diversificada, especialmente en Rio Grande do Sul y en algunas áreas de Paraná.

La región de expansión de cultivo abarca Mato Grosso do Sul, el sur de los Estados de Mato Grosso, Goiás y Maranhão y oeste de Minas Gerais y de Bahía. En casi su totalidad está constituida de suelos bajo vegetación de cerrados.

El cultivo de soja en estos estados es más reciente y sustentado básicamente en tecnología brasileña. En 1970, la producción era de apenas 20.643 toneladas, obtenidas en 15.288 ha, representando apenas 1,4 por ciento de la producción nacional. En 1980 la producción fue superior a 2,1 millones de toneladas, o sea, 105,5 veces al de 1970, correspondiendo al 14,4 por ciento de la producción brasileña. El aumento de la productividad, en el período de 1970-1980, fue de 348 kg/ha. En la última zafra el área cultivada fue de 1.283.100 ha. En esta región existen enormes posibilidades de aumentar la producción de soja, tanto por la expansión del área, como por el aumento de la productividad.

La tecnología de producción inicialmente utilizada, en esta región, fue transferida en gran parte de la región tradicional. Ultimamente, ha sido desarrollada tecnología específica para las condiciones de la región. El rendimiento medio anual es de 1.698 kg/ha. Existen, por lo tanto, necesidades de mayores esfuerzos para generar nuevos conocimientos, desde aquellos dirigidos a la obtención de mejores genotipos, hasta aquellos dirigidos al establecimiento de sistemas de cultivo y manejo más eficientes y económicos.

La tercera región, potencial para cultivo, es considerada a partir de la disponibilidad de germoplasma adaptable a todas las latitudes del país, por lo tanto para los demás estados o regiones que también tienen posibilidades técnicas de producir soja.

Las limitaciones a la introducción de soja pueden deberse a aspectos físicos (exceso o deficiencia de humedad), ambientales (floresta amazónica), económicos (sustitución de cultivos, infraestructura, etc.), y sociales (liberación de mano de obra).

Instituciones de investigación de varios estados y territorios de las regiones norte y nordeste, apoyados técnicamente por el Centro Nacional de Pesquisa de Soja, están realizando estudios de adaptación varietal, épocas de siembra y corrección y fertilización del suelo, logrando determinar viabilidad técnica y económica del cultivo.

## Chile

El hecho de ser Chile un país tradicionalmente deficitario en la producción de aceites comestibles indujo a que los mayores esfuerzos, tanto gubernamentales como privados, se concentraran en fomentar el cultivo de aquellas oleaginosas que produjeran más aceite por unidad de superficie. Esto se favoreció con una política de fijación de precios, que generalmente asignaba al aceite un precio más alto que los del mercado internacional. Frente a esta situación, el cultivo de la soja no era económicamente competitivo, con cultivos como el girasol, por ejemplo, ya que es sabido que el aceite representa sólo alrededor del 30 por ciento del valor del grano de soja.

A pesar de que el cultivo de la soja no era económicamente atractivo para la industria aceitera nacional, COMARSA (Compradora de Maravilla S.A.), que era la entidad formada por las compañías aceiteras que las abasteciera de materia prima para la elaboración de aceite, comenzó a promover en pequeña escala a partir de 1966 el cultivo de la soja. Fue así, como en el quinquenio 1970/71-1974/75, se sembraron en promedio 1.150 ha anuales con un rendimiento promedio de 1.200 kg/ha.

Posteriormente, con la disolución de COMARSA el cultivo dejó de ser fomentado por las fábricas de aceite, pero la Compañía de Refinería de Azúcar de Viña del Mar S.A. (CRAV) empezó a estudiar en 1974 la factibilidad de utilizar la soja en sus programas de alimentos infantiles. En la actualidad, esta compañía es el único poder comprador de soja que hay en el país, y el agricultor que siembra soja lo hace bajo un sistema de contrato con ella. CRAV, según contrato, se compromete a adquirir la totalidad de la producción proveniente de las superficies contratadas, además de proporcionar asistencia técnica y los insumos necesarios para efectuar el cultivo. Cabe señalar que las metas de CRAV para 1980 eran de 800 ha pero sólo se lograron contratar 470 ha.

La pequeña superficie sembrada y el sistema de contrato permite al comprador concentrar el cultivo en una zona bien delimitada (34 grados lat. sur). Ello permite una buena asistencia técnica y un eficiente control de las sementeras. Es un cultivo muy mecanizado. Se siembra entre el 15 de octubre y 15 de noviembre. La rotación más común es maíz-soja.

Amsoy es la única variedad empleada, con buena potencialidad de rendimiento y muy estable en su comportamiento. Presenta la desventaja que alcanza una gran altura (1,20-1,40 m) por lo que se vuelca fácilmente. Se siembra en hileras separadas a 54-60 cm distribuyendo alrededor de 40 semillas, por metro lineal, lo que corresponde a unos 110-120 kg/ha de semilla. Se inocula con el bacterio *Rhizobium japonicum* y se abona con 60 kg/ha de  $P_2O_5$  en promedio. Las malezas se controlan por medios mecánicos y químicos, siendo de estos últimos los

más usados el Trifluralin (Treflan) y Carbofluorfen (Blazer). El número de riegos es de 6 a 8. Entre las plagas más importantes están las larvas del suelo que atacan a la planta en sus primeros estados de desarrollo y el insecto *Epinotia* sp. que ataca los brotes, hojas y frutos. Generalmente se aplica junto con el abono fosfatado un insecticida al suelo para prevenir el daño de larvas. Entre las enfermedades se puede mencionar al hongo *Sclerotinia sclerotiorum* que puede afectar pequeños sectores de la siembra y algunos virus (mosaico de la soja y mosaico amarillo). El precio del quintal métrico de soja con 14 por ciento de humedad y 93 por ciento de pureza, puesto en la fábrica de Viña del Mar, será el equivalente a US\$ 35 para la cosecha 1980-81. El contenido promedio de proteína del grano es de 38 por ciento y el aceite constituye un 20 por ciento.

### Paraguay

La soja, *Glycine max* (L) Merrill, fue introducida en el Paraguay alrededor del año 1921. Sin embargo, la expansión de su cultivo se produjo recién desde los inicios de la década del 60, intensificándose a partir de 1968, incentivado por el aumento de la demanda y por las distintas medidas oficiales conducentes a estimular su siembra y comercialización.

Su producción inicial era destinada casi exclusivamente a proveer de materia prima a las industrias aceiteras locales, pero, a partir de 1967, comenzó a exportarse en grano, en base a la creciente demanda del mercado internacional.

Entre las campañas agrícolas 1961/62 y 1980/81, la superficie cosechada y la producción aumentaron sensiblemente, mientras que, fue moderado en el período agrícola comprendido entre 1961/62 y 1965/66.

En el período que abarcaron las campañas agrícolas 1966/67 a 1968/69, disminuyó tanto la superficie cultivada como la producción de este rubro agrícola, en comparación a los resultados de la campaña 1965/66, a consecuencia de problemas en la comercialización del producto en el mercado interno.

A partir de la campaña agrícola 1969/70, se inició un acelerado aumento, tanto de la superficie cultivada como de la producción de este grano, debido a las medidas de apoyo adoptadas por el Gobierno Nacional, tales como asistencia técnica, crediticia, facilidades de comercialización, acceso y conservación de producto, así como la demanda creciente en el mercado internacional.

El período que abarcaron las campañas agrícolas 1977/78 y 1978/79 disminuyó el rendimiento unitario, como consecuencia de condiciones climáticas desfavorables, tales como sequía en el período de floración y exceso de pluviometría durante la cosecha.

En base a las informaciones existentes a la fecha como resultado de la producción correspondiente a 1980/81 se estima que se alcanzará a las 900.000 toneladas de grano con un promedio de rendimiento de 1.500 kg/ha.

A pesar del considerable incremento alcanzado en la producción de la soja hasta el presente, es posible el aumento de la misma, si se controlan los principales factores que inciden en la producción.

Entre los aspectos técnicos que afectan negativamente el aumento del rendimiento de una proporción importante de los cultivos de soja, se pueden mencionar los siguientes:

- . La limitada aplicación de prácticas de conservación de suelos, situación que se agrava en los suelos derivados de areniscas y con mucha pendiente.
- . El escaso empleo de semilla mejorada, ofrecida a los productores por el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG).
- . La reducida utilización de fertilizantes, debido al elevado precio y el limitado conocimiento de los productores sobre la conveniencia de aplicar las prácticas de corrección del suelo.
- . El deficiente control de plagas y enfermedades en algunas zonas productoras.
- . La aún limitada generación y difusión de los conocimientos técnicos, como consecuencia de la gran expansión del cultivo y el número de personal técnico disponible.

Otros factores que limitan la expansión del cultivo, particularmente en las nuevas áreas de colonización, son los siguientes:

- . El alto costo de habilitación de los terrenos cubiertos por bosques, donde se dispone de suficiente superficie de suelos fértiles y apropiados para el cultivo de esta oleaginosa.
- . La insuficiente capacidad económica del pequeño productor, lo cual limita sus posibilidades para obtener los recursos financieros, que le permitan impulsar la producción.
- . El elevado precio, tanto de las máquinas, implementos y repuestos, así como el aumento creciente del costo de los insumos, derivado del petróleo.
- . La aún insuficiente disponibilidad de infraestructura vial y de almacenamiento debido a la gran expansión del cultivo en nuevas zonas productoras del país y el aumento del volumen de producción, respectivamente.

## Uruguay

El cultivo de la soja comenzó realmente a expandirse en el Uruguay en el año 1973 partiendo de unas 6.000 ha. Aumentó muy rápidamente hasta las 50.000 ha y desde hace tres zafras se ha mantenido en dicha área. Desde un punto de vista cualitativo, ello se explica por un aumento del área del cultivo en el norte y noreste de este país, a una tasa anual del 50 por ciento de incremento y disminución del área sembrada en las zonas tradicionalmente agrícolas. Esto se debe fundamentalmente a que en las zonas norte y noreste no hay muchas



alternativas de producción agrícola, en cambio en el litoral los productores poseen muchas alternativas de cultivos de verano. Además influyen los bajos precios de la soja y la ocurrencia de dos veranos secos en la zona tradicionalmente agrícola que disminuyeron mucho los rendimientos.

El área de la soja en Uruguay, como es mencionado anteriormente, se ha estabilizado en 50.000 ha y para incrementar dicha área se deberán lograr mayores precios para el grano, de manera de incrementar la rentabilidad del cultivo y solucionar algunos problemas técnicos para lograr mayor productividad.

Para el cultivo de soja, el país se puede dividir en dos zonas productoras que presentan diferentes características:

#### · Zona litoral

Un área tradicionalmente agrícola, gran productora de trigo, girasol y sorgo. Presenta suelos de buena fertilidad con problemas de malezas. El productor por tradición tiene varias alternativas de producción y como cultivo de segunda, luego del trigo, siembran girasol y muy poca soja. Debido a que es una zona con una gran tradición agrícola no adopta muy fácilmente nuevas tecnologías. Los bajos rendimientos en esta zona son debido principalmente a: falta de tecnificación adecuada de los productores, alta incidencia de malezas, siembras tardías, suelos con baja capacidad de almacenamiento de agua, etc.

#### · Zona norte y noreste

Esta zona se incorporó a la agricultura recientemente y en gran parte con la soja sin desplazar otros cultivos. En esta zona el arroz es el cultivo más importante. Presenta suelos de baja fertilidad, Se debe mejorar la preparación y conservación de los suelos y en menor grado el control de malezas. El rendimiento promedio de la soja en el Uruguay está situado en 1.500 kg/ha con variaciones de 1.000 a 2.800 kg/ha de acuerdo a la aplicación de la tecnología disponible. Las variedades más plantadas son: Bragg y Paraná.

### 1.3 ESTADO ACTUAL DE LA INVESTIGACION

#### Argentina

Desde hace dos décadas aproximadamente se realiza en la República Argentina investigación en soja, la que continúa efectuándose a través de organismos oficiales como el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y las Universidades.

Los temas de trabajos desarrollados comprenden las áreas de: mejoramiento, protección vegetal, manejo de cultivos, tecnología de semillas y microbiología.

- **Mejoramiento**

Comenzó con la introducción de variedades en principio de USA, las que fueron evaluadas en distintas zonas del país. Posteriormente se incrementó el material introducido con cultivares y líneas de distintos países como Brasil, Japón y otros; a partir de ese momento comenzó a formarse una colección de cultivares, su evaluación y la elección de padres que originaron los primeros cruzamientos. Actualmente el centro de mejoramiento del INTA está localizado en la Estación Experimental Regional Agropecuaria de Marcos Juárez y a su vez actúan como sub-centros las Estaciones Experimentales Regionales Agropecuarias de Pergamino, Paraná y Famaillá.

- **Protección vegetal**

- **Plagas animales:** se realizan trabajos sobre bioecología, determinación de niveles de daño económico; uso más racional de los plaguicidas y control integrado de las plagas que afectan el cultivo de la soja.

- **Plagas vegetales:** se llevan a cabo trabajos sobre bioecología de las malezas más importantes, competencia y control integrado de las mismas.

- **Patología:** se efectúan estudios tendientes a determinar y controlar las principales enfermedades transmisibles por las semillas, así como aquellas provenientes del suelo.

- **Manejo del cultivo**

Dada la amplitud del área sojera, en la Argentina se realizan trabajos tendientes a adecuar el manejo del cultivo según las características edafoclimáticas de cada una de ellas. En general comprende: densidad y espaciamiento, épocas de siembra, sistemas de siembra, fertilización, sucesión de cultivos, etc.

- **Tecnología de semillas**

Se realizaron tareas tendientes a determinar calidad, cosecha y almacenamiento de las mismas.

- **Microbiología**

Los trabajos tratan sobre la determinación y producción de cepas, evaluación de inoculantes y sistemas de aplicación.

A partir de 1979 el INTA creó un programa de soja a nivel nacional, tendiente a coordinar la labor de investigación que lleva a cabo la Institución en todo el país.

## Bolivia

Las Unidades dedicadas a la investigación en soja son: la Estación Experimental Agrícola Gran Chaco, Yacuiba, Tarija, dependiente del Centro de Investigación en Agricultura Tropical (CIAT) y la Estación Experimental Agrícola Armando Gómez, Abapó-Izozog, Santa Cruz, dependiente de CORDEPAI-COFADENA. Otros Centros que dedican tiempo parcial a la investigación en soja son: la Estación Experimental Sapecho, Alto Beni, La Paz y la Estación Experimental Chipirirí, Chapare Tropical, Cochabamba.

Se cuenta con un total de ocho investigadores dedicados a la investigación en soja; cuatro con dedicación total y cuatro con dedicación parcial (25 por ciento), dentro de las regiones de Santa Cruz, Tarija y Beni.

Los principales problemas que inciden en la producción de soja son:

- Desarrollo de cultivares

Es preciso delimitar la faja sojera del país, para programar la red de ensayos regionales, acordes a las características ecológicas de cada región, que permita ofrecer a los productores nuevos cultivares de alto rendimiento y características agronómicas deseables. De manera general se hace necesario introducir y desarrollar cultivares para latitudes de 22 a 15 grados LS.

- Manejo y conservación de suelos

La ampliación de la frontera agrícola debe contemplar prácticas conservacionistas de suelo, que permitan una explotación dirigida a mantener la estructura física del suelo, su fertilidad y la materia orgánica. Se evidencia también entre los productores dedicados al cultivo de soja, un excesivo laboreo en la preparación de suelos, lo que trae problemas al destruir la estructura del suelo, favoreciendo al "planchado" del suelo.

- Nutrición vegetal

Existen algunas zonas con deficiencia de fósforo, a consecuencia de la fijación del mismo, lo que dificulta su asimilación. En lo que respecta a la fijación simbiótica de nitrógeno en las zonas de reciente expansión, se deben buscar razas de *Rhizobium* eficientes, de acuerdo a las características de cada región.

- Prácticas culturales

Comprende la investigación sobre épocas de siembra adecuadas para cada cultivar y región, densidades de siembra, métodos de siembra y rotación de cultivos.

- Control de malezas

La investigación para el control de hierbas dañinas está dirigido principalmente al uso combinado de herbicidas e implementos agrícolas en la carpida. Las principales malezas-problema son: *Ancanthospermum hispidum*, *Amaranthus sp*, *Caccia tora*, *Eleusine indica*, *Datura ferax*, etcétera.

- Fitosanidad

Comprende el manejo y control de plagas de importancia económica como ser: chinches, lagartos, brocas y trips. En lo que respecta a la investigación de las principales enfermedades, ésta es incipiente, detectándose como las enfermedades de mayor incidencia a: *Septoria glycines*, *Cercospora sojina*, *Mildiu*, etc. Enfermedades en la semilla como: *Phomopsis sojæ*, que es la más importante. La investigación dirigida a las enfermedades causadas por virus (pústula bacteriana, *Pseudomonas glycines*, etc) es también incipiente.

- Producción y tecnología de semillas

Es uno de los principales problemas que afecta a la producción de soja. La mayor parte de los centros destinados a la producción de semillas, no cuentan con recursos materiales, que les permita trabajar con eficiencia. En las regiones de altas temperaturas y humedad el problema es aún mayor. En la pasada campaña agrícola se tuvo que importar semilla de la variedad UFV-1 de Brasil, para las siembras en la región de Santa Cruz de la Sierra.

Existen pocos logros en los resultados de las investigaciones en soja, especialmente en las áreas de reciente expansión, los cuales se sintetizan a continuación:

- Cultivares de soja en la zona del Gran Chaco (Tarija)

Estas variedades son:

Bragg	- rendimiento promedio:	2.000 kg/ha
Bossier	- rendimiento promedio:	2.500 kg/ha
Rillito	- rendimiento promedio:	2.000 kg/ha

La introducción de estas variedades a nivel comercial significaron un incremento promedio de 750 kg/ha, en relación a la variedad tradicional Pelicano, que era la más cultivada.

- Prácticas culturales

En las regiones de reciente expansión se recomendaron épocas y densidades de siembra para los cultivares Bragg, Bossier y Rillito.

- Control de malezas

El uso de herbicidas en el control de malezas significó un avance significativo en las zonas de mayor escasez de mano de obra.

## Brasil

Con la creación de la Comisión Nacional de Soja, en 1971, y del Proyecto Nacional de Soja, en 1972, se establecen las bases para un Programa Nacional, para promover la completa integración de las Instituciones de Rio Grande do Sul y de Santa Catarina.

El Programa Nacional de Pesquisa de Soja contempla investigaciones realizadas en 15 estados, en el Distrito Federal y en tres territorios, con la participación de dos Centros Nacionales de Producto, dos Centros de Recursos, cinco UEPAEs\*, un UEPAT\*\*, siete Empresas Estatales de Investigación, cinco Institutos de Investigación, seis Universidades, dos Entidades Oficiales y dos Entidades Privadas, conectadas con las Cooperativas. Sin embargo, todas estas Instituciones envían sus proyectos al Centro, ya que EMBRAPA no financia la totalidad de estos proyectos. Participan, por lo tanto, de la planificación conjunta y la ejecución integrada de las investigaciones.

Los principales objetivos del Programa Nacional son:

- Aumento de la producción
  - . Mejor utilización de la tierra y del trabajo dentro de las propiedades: a través del desarrollo de sistemas de rotación y de sucesión de la soja con diferentes cultivos.
  - . Expansión de frontera agrícola: a través del desarrollo de cultivos y de sistemas de manejo del cultivo eficientes, técnica y económicamente, y adaptados a las condiciones edafo-climáticas de las regiones de expansión y potencial de soja.
  - . Mejora de la productividad
    - Aumento de la productividad de la tierra: a través de la utilización más racional de correctivos y fertilizantes y de la mejor conservación del suelo.
    - Aumento de la productividad de la mano de obra: propiciar condiciones para adiestramiento de la mano de obra, con el fin de capacitar en la ejecución de las tareas, con el máximo de eficiencia técnica y económica.
    - Aumento de la productividad de la planta:
      - Región tradicional de cultivo: a través de la introducción y del desarrollo de nuevos cultivos, con el fin de mejorar la producción por área y reducir las oscilaciones de la producción a lo largo de los años, y a través del perfeccionamiento de las prácticas de manejo de cultivo.

**Región de expansión de cultivo:** a través de la introducción y desarrollo de cultivos adaptados a las condiciones edafo-climáticas específicas de la región y a través de la elaboración de sistemas de cultivo eficiente.

**Región potencial de cultivo:** desarrollo de cultivos adaptados a las exigencias de las regiones y de baja latitud y estudio del potencial productivo de las diferentes áreas.

• **Perfeccionamiento del proceso productivo**

A través de la racionalización del uso de correctivos, fertilizantes y defensivos, y de la utilización de sistemas alternativos de control de plantas dañinas, plagas, plantío y rotación y/o sucesión de cultivos.

• **Mejora de la utilización y de la conservación de los recursos naturales**

Racionalizar el uso del suelo con énfasis en la preparación adecuada y utilización de prácticas de conservación; mejor adecuación del cultivo a los diferentes sistemas de uso contínuo de la propiedad; mejor aprovechamiento del clima, logrando minimizar las oscilaciones de la productividad; y mejor aprovechamiento del potencial de control biológico, principalmente de plagas y plantas dañinas.

• **Aumento de la renta líquida del productor**

Aprovechamiento integral de la capacidad productiva de la planta y reducción de los costos de producción, a través del uso racional de insumos, y desarrollo de sistemas que exijan menor consumo de energía.

• **Mejora del valor nutritivo de la soja**

Desarrollo de cultivos adecuados a la industria de alimentos y para el consumo "in natura" en la alimentación humana.

Los principales problemas de la producción considerados por el Programa Nacional, son:

• **Desarrollo de cultivos**

Los principales problemas que pueden tener solución a través del mejoramiento genético, son en su mayoría diferentes en función de la región considerada.

### • Manejo del suelo

- Conservación del suelo: prácticas correctas de preparación del suelo y el uso de implementos adecuados para los diferentes tipos de operación y suelo, están previstos en el Programa Nacional.
- Sistemas de preparación del suelo.
- Materia orgánica en el suelo.

### • Nutrición vegetal

Los principales problemas en nutrición de soja están relacionados al fósforo, potasio, acidez del suelo, azufre y micronutrientes y fijación simbiótica de nitrógeno.

### • Manejo de cultivos

Varios son los problemas de manejo del cultivo, a los que el Programa Nacional presta atención; los principales son:

- Plantas dafinas: deben ser desarrollados métodos alternativos de control, técnicamente eficientes y más económicos.
- Agua en el suelo: en las regiones o en los períodos de deficiencias o excesos hídricos, se produce una considerable reducción en la productividad del cultivo. Lograr producciones constantes en niveles razonables es una preocupación del Programa Nacional.
- Sucesión de cultivos: la soja es un componente de diversos sistemas de explotación intensiva de la tierra. Mucho se ha investigado en soja como cultivo aislado. Pero aún se conoce poco sobre su manejo, cuando es cultivada en sucesión con otros productos, específicos de cada región.
- Manejo del cultivo en diferentes sistemas de plantío: es importante el desarrollo de nuevos sistemas de plantío. Entre otros, se destaca el plantío directo como una excelente opción, principalmente en las áreas donde se cultiva el binomio trigo-soja. El interés por este sistema está aumentando y su utilización deberá ser intensificada.

### • Fitosanidad

- Plagas: la tecnología sobre el control de plagas de la soja ha evolucionado mucho en los últimos años. Asimismo, todavía existen problemas que necesitan mejor solución: chinches, lagartas, brocas, trips, plagas secundarias y potenciales.

- . Enfermedades de hongos.
- . Enfermedades bacterianas.
- . Enfermedades causadas por virus.
- . Nematoides: los daños causados en la soja por nematoides fueron hasta ahora relegados a un plano secundario dentro de la investigación. A pesar de que existen en todas las regiones de cultivo de soja, están constituyendo un serio problema, especialmente, en suelos de cerrado.

#### . Producción y tecnología de semillas

- . Germinación y vigor: la dimensión de los factores que determinan la mala germinación y el bajo vigor, posibilitarán el establecimiento de formas más adecuadas para solucionar el problema.
- . Pureza varietal.

#### Sequía.

#### . Mecanización

### Chile

Mucho antes que la soja se cultivara comercialmente en el país, el Ministerio de Agricultura, primero y el Instituto de Investigaciones Agropecuarias posteriormente, pusieron en marcha un plan de trabajo en soja dirigido principalmente hacia los siguientes objetivos:

- . Evaluar la potencialidad de rendimiento del cultivo en diferentes zonas agroclimáticas.
- . Estudiar la adaptación de cultivares introducidos.
- . Determinar las prácticas culturales que permitieran maximizar los rendimientos.

Los resultados de esos estudios han permitido llegar a las siguientes conclusiones principales:

- . Los máximos rendimientos de la soja se obtienen en los suelos regados del Valle Central en la zona comprendida entre los 33 y 37 grados latitud sur. En esta zona los rendimientos pueden pasar de 5.000 kg/ha en suelos de buena calidad y usando la tecnología adecuada. En suelos con potencialidad de rendimiento moderada, la soja puede rendir alrededor del 50 por ciento más que el girasol.



- Las variedades de mejor comportamiento son las de los grupos I, II y III, de acuerdo a la clasificación norteamericana basada en los ciclos de madurez. Cabe hacer notar que la adaptación de las variedades no se puede predecir comparando las mismas latitudes del hemisferio norte. En Santiago, por ejemplo, las mejores variedades son aquellas recomendadas para ser cultivadas en las latitudes 40-42 grados. En cambio, las variedades adaptadas a Mississippi o Alabama son muy tardías para Santiago a pesar de estar en latitudes norte y sur comparables (33 grados).
- En el manejo del cultivo, las prácticas de cultivo que más influyen en los rendimientos son: inoculación de la semilla, densidad de siembra, control de las malezas y cosecha oportuna. El trabajo del INIA está localizado en la Estación Experimental La Platina de Santiago. En la actualidad se continúa con pruebas de material introducido y para ello se tiene un ensayo de variedades procedentes de INTSOY y alrededor de 4.000 metros cuadrados sembrados con material de mejoramiento de la Universidad de Minnesota, en un programa cooperativo que se tiene con dicha Universidad. Otra institución que tiene un trabajo de investigación es la Universidad Católica de Chile.

Características importantes que se buscan en las variedades, además de rendimiento, son:

- Alto contenido de proteínas.
- Resistencia a la tendidura (vuelco).
- Resistencia al desgrane.

## Paraguay

En 1972, el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), dio comienzo en cooperación con el Banco Nacional de Fomento, al Programa Nacional de Soja cuyas metas formuladas fueron: aumentar la superficie cultivada y los rendimientos mediante la aplicación extensiva de prácticas mejoradas de producción.

El Programa de Investigación en Soja, iniciado dos años antes, ya se encontraba abocado a buscar solución a los problemas más urgentes del cultivo para las diferentes regiones del país. Básicamente, los objetivos del programa fueron: obtener variedades adaptadas de alto potencial de rendimiento y estudiar los distintos componentes del rendimiento, a fin de identificar prácticas mejoradas de manejo del cultivo, cuya correcta aplicación permitirá el aumento del rendimiento y de la productividad. Para eso, se inició el estudio de adaptación de algunas variedades, la determinación de épocas de siembra y la densidad de siembra.

Los ensayos realizados han estado localizados principalmente en el Instituto Agronómico Nacional (IAN), sito en Caacupé y en el Centro Regional de Investigación Agrícola (CRIA), localizado en Cap. Miranda y en algunas zonas productoras del país.

En el curso del año 1980 entró en vigencia el Programa Integrado de Desarrollo Agropecuario del Paraguay (PIDAP II), que dentro del marco del Proyecto de Tecnificación Agropecuaria, viene mejorando el proceso de generación y transferencia de tecnología de los cultivos considerados prioritarios por su importancia económica y social. Entre ellos, el cultivo de la soja será beneficiado con la incorporación y capacitación de técnicos, la adquisición de maquinarias, equipos y material bibliográfico, así como la dotación de la infraestructura física necesaria en los Centros Experimentales.

Como resultado de la cooperación mencionada y el aporte nacional, en la campaña agrícola 1980/81 se ha reiniciado la conducción de los experimentos a nivel regional, llevándose a cabo en cinco localidades y el número de los mismos se ha incrementado en un 50 por ciento.

Los resultados de los ensayos realizados por las unidades especializadas del MAG indican que la aplicación de un conjunto de técnicas de producción generadas en el país, permiten alcanzar mejor rendimiento. Entre estas técnicas se pueden mencionar las siguientes:

- . Las variedades precoces conocidas como Galaxia y Paraná, la de ciclo intermedio, denominada Bossier, y las de ciclo largo tales como la Visoja, UFV-1 y San Luis, son las que han demostrado poseer un mayor potencial de rendimiento hasta el presente.
- . La época de siembra más adecuada para las variedades precoces y tardías es el período comprendido entre la segunda quincena de octubre y mediados de noviembre, pudiendo extenderse hasta la primera quincena de diciembre, para el segundo grupo de variedades. Estos rangos en la época de siembra pueden sufrir pequeñas variaciones según la zona.
- . Entre los herbicidas probados en el país, los productos basados en Linurón (Lorox) y Alachlor (Lazo), en dosis de 4 kg/ha y de 6 lt/ha, respectivamente, así como la trifluralina (Treflan) y el metribuzín (Sencor), en dosis de 1,8 lt y 0,75 kg respectivamente, han permitido un mejor control de las malezas invasoras y contribuido a obtener un mayor rendimiento de grano. Las dosis indicadas deben ser disminuidas en suelos arenosos y aumentadas en suelos arcillosos.
- . La falta de respuesta a la aplicación de fertilizante y cal, en los ensayos realizados en las Estaciones Experimentales del país, no excluye la posibilidad de que los mismos puedan contribuir al aumento del rendimiento en este cultivo en suelos menos fértiles, ácidos y con alto contenido de aluminio intercambiable, tal como se evidencia en algunas áreas productoras.
- . El empleo de plaguicidas para el control de los insectos masticadores y chupadores por parte de la mayoría de los productos, permiten la expresión del potencial de rendimiento de los materiales genéticos cultivados.

- . Algunos productores más destacados vienen empleando semilla mejorada e inoculante como medio para favorecer la nodulación que complementa la fertilización nitrogenada.
- . El incremento en la cosecha mecanizada del cultivo, ha permitido realizar esta operación en el momento oportuno, reduciendo los riesgos de deterioro del producto, ocasionado por las lluvias en la época de recolección del grano.
- . El rendimiento de las variedades recomendadas tiende a aumentar cuando se emplea una distancia de 70 cm entre hileras y 5 cm entre plantas.

La aplicación de estos conocimientos por todos los productores y la posterior incorporación de las nuevas prácticas generadas por el Programa de Investigación e introducidas, pueden permitir el incremento del rendimiento promedio de este cultivo en el país.

## Uruguay

En 1970 comenzaron a realizar evaluaciones de cultivares, pero recién en 1973 se inició un Proyecto de Investigación en el cultivo.

Actualmente tres Estaciones Experimentales trabajan en investigación en soja: Estación Experimental La Estazuela, Estación Experimental del Este y Estación Experimental del Norte.

En total hay diez técnicos trabajando en el cultivo, pero de ellos solamente dos son de dedicación completa a soja. Se debe tener presente que el cultivo en el Uruguay tiene un área de 50.000 ha y que se espera, a corto plazo un lento aumento del área sembrada del mismo.

En general los planes de investigación para la próxima zafra se pueden resumir en las siguientes líneas de trabajo:

- . **Mejoramiento:** continuar la evaluación de cultivares y la introducción de nuevos materiales.
- . **Densidad y época de siembra:** se posee bastante información sobre estos temas y se continuará trabajando, básicamente, evaluando los nuevos cultivares a ser recomendados.
- . **Fertilidad:** se cuenta con muy buena información sobre respuesta al fósforo (dosis y fuentes). Se estudiará la localización del fósforo y la respuesta a potasio. Se está investigando sobre efecto residual del fósforo aplicado y la respuesta al fósforo en suelos con diferente contenido inicial de fósforo.
- . **Entomología:** se continuará trabajando sobre la incidencia y control de *Epinotia sp.*

- . **Fitopatología:** se continuará evaluando la incidencia de enfermedades e identificación de nuevos patógenos.
- . **Control de malezas:** se proseguirá en la evaluación de herbicidas y combinaciones de los mismos con técnicas de laboreo.
- . **Mínimo laboreo:** se continuará desarrollando tecnología sobre el tema y sobre preparación y conservación de suelos.
- . **Microbiología:** se realizarán tests de comportamiento a campo de diferentes cepas y combinaciones de las mismas, utilizando las variedades recomendadas.
- . **Rotaciones:** hasta el presente se estudió la soja como un cultivo aislado, pero actualmente con la información técnica que se dispone es necesario comenzar a trabajar en Sistemas de Producción que incluyen este cultivo. Dentro de ello es prioritario profundizar la investigación sobre la secuencia trigo-soja.
- . **Soja en rastrojos de arroz:** la Estación Experimental del Este desarrolla un programa de investigación sobre soja que incluye la evaluación de variedades, manejo del cultivo y fertilización del mismo sobre rastrojos de arroz.

#### 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 TECNOLOGIA

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 10 meses/hombre de especialistas de corto plazo, además de viajes de intercambio para 20 investigadores nacionales.

#### 2.1.1 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: Doce meses - enero a diciembre.

#### 2.1.2 Asesoramiento en Mejoramiento

- a. Descripción: Asesorar en la revisión de los planes en ejecución en los países; indicar fuentes de material genético para introducción, asistir en la programación de líneas de mejoramiento a largo plazo y promover el intercambio de conocimientos y materiales.
- b. Lugar: Argentina (EERA - Marcos Juárez, Córdoba) y Brasil (CNPSO - Londrina, Paraná).
- c. Duración y época: Dos meses - primer semestre.

#### 2.1.3 Asesoramiento en Fitopatología

- a. Descripción: Asesorar en la identificación y evaluación de la incidencia de enfermedades en la producción de soja, causada por hongos, bacterias y virus; proponer métodos y líneas de investigación relacionadas con el control de enfermedades y promover el intercambio de conocimientos y experiencias.
- b. Lugar: Brasil (CNPSO - Londrina, Paraná), Argentina y Uruguay.
- c. Duración y época: Tres meses - segundo semestre.

#### 2.1.4 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:** Uruguay (EE Norte - Tacuarembó) y Argentina (EE Marcos Juárez - Córdoba).
- c. **Duración y época:** Dos meses - segundo semestre.

#### 2.1.5 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 experiencias.
- b. **Lugar:** Argentina (EERA Marcos Juárez - Córdoba).
- c. **Duración y época:** Dos meses - primer semestre (enero y febrero).

#### 2.1.6 Asesoramiento Control de Malezas

- a. **Descripción:** Asesorar en la identificación y métodos de control de malezas.
- b. **Lugar:** Uruguay (EE La Estanzuela).
- c. **Duración y época:** Un mes - segundo semestre.

#### 2.1.7 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 una 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, 26 meses/hombre de adiestramiento en servicio. Está previsto también el intercambio de materiales genéticos y adquisición de material bibliográfico y equipos.

### 2.2.1 Reunión sobre Avances de Investigación en Soja

- a. Descripción: Se trata de una 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.
- b. Lugar: Brasil (CNPSO - Londrina, Paraná).
- c. Duración y época: Una semana - primer semestre.

### 2.2.2 Adiestramiento en Servicio

#### Descripción:

##### Fertilización y manejo de soja

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

##### Técnicas de cultivo de soja sobre trigo

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

**2.2.3 Adquisición de Bienes**

- a. **Descripción:** Son las acciones relacionadas con la adquisición de materiales genéticos, bibliográfico y equipos.
- b. **Lugar:** Países del Cono Sur.
- c. **Duración y época:** Todo el año.
- d. **Valor de las adquisiciones:** 35.900



**PROYECTO IV**

**BOVINOS PARA CARNE**



## 1. INTRODUCCION

### 1.1 SEDE PARA LA COORDINACION 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 por ciento se dedica al rubro bovinos para carne.

### 1.2 PRODUCCION EN LA REGION

#### Argentina

La existencia de ganado vacuno en Argentina, luego de alcanzar un máximo en 1977 de algo más de 60.000.000 de cabezas, fue estimada en 1979 en 56.864.000 cabezas. O sea que aparentemente después de 1977, se entró en un período de liquidación de stock, el cual aún continúa considerando los altos porcentajes de hembras actualmente faenadas en Liniers. Como consecuencia de esto, es probable que la producción de carne (res), por cabeza en existencia que entre 1974-77 fue estimada en 44 kg se haya aumentado.

El stock vacuno está concentrado en la región Pampeana, la cual posee las condiciones naturales para este tipo de explotación. A su vez en esta región se diferencian subregiones de cría, y otras de engorde que absorben la producción de terneros de la región y de otras partes del país.

Históricamente, el aumento de las existencias ha sido relativamente lento, lo que conjuntamente con los aumentos observados en el consumo interno, han determinado que los saldos exportables no aumentaran en forma considerable. En este sentido, es de destacar que el consumo de carne vacuna por habitante, tradicionalmente figura entre los más altos del mundo.

#### Bolivia

La República de Bolivia, se encuentra entre los 10 y 24 grados de latitud sur y entre los 58 y 70 grados de longitud oeste. Tiene un área de 1.098.605 kilómetros cuadrados de los cuales un 40 por ciento representa el altiplano y los valles; el restante representa la zona tropical y subtropical.

La población bovina nacional tiene aproximadamente 4.000.000 de cabezas, de las cuales la mayor parte está concentrada en los departamentos del Beni, Santa Cruz, los que poseen las condiciones naturales para este tipo de explotación. Otros departamentos de importancia ganadera son: Chuquisaca, Tarija y Pando.

Las razas predominantes son las cebuinas, introducidas al país después de la segunda guerra mundial, desde la República de Brasil. El ganado criollo traído por los españoles, se encuentra en muy poca cantidad y está ubicado mayormente en el Chaco Boliviano y los Valles del departamento de Santa Cruz, Chuquisaca, Tarija y Cochabamba y en reducida escala en el Altiplano.

Los sistemas de producción ganadera, en su totalidad son extensivos en base a pasturas naturales y realizan actividad de cría, recría y engorde. Los niveles de productividad del ganado son bajos, con un porcentaje de fertilidad menor al 50 por ciento, con una edad de faena de 4 a 4,5 años y con un peso vivo inferior a los 400 kg.

## Brasil

La última información estadística disponible, sobre el número de cabezas de ganado brasileño, es de 1979, año en que las cabezas de ganado fueron estimadas en 107.297.000.

Cerca del 50 por ciento de estas cabezas es explotado exclusivamente para carne y el otro 50 por ciento para la producción de leche y carne. De un modo general, la producción lechera o mixta se concentra más en el litoral, en las proximidades de los grandes centros de población; y la producción de ganado para carne se localiza en las áreas de menor densidad demográfica, en el interior del país.

La distribución del ganado en las cinco regiones fisiográficas, según la división del Instituto Brasileiro de Geografía y Estadística (IBGE), es poco uniforme.

En cuanto a la región norte, que corresponde a la Amazonia brasileña, ocupa el 42 por ciento del territorio nacional y posee apenas el 2 por ciento del ganado bovino; las regiones sur y sudeste, representando en conjunto, menos del 20 por ciento del territorio, poseen más del 50 por ciento del ganado.

Esta poca uniformidad en el desarrollo de la producción proviene de la gran extensión territorial del país y de la diversidad de las condiciones ecológicas y socioeconómicas, predominantes en sus diversas regiones.

Estas diferencias no se limitan solamente al número de cabezas de ganado, sino que aparecen también, en grado más o menos acentuado, en lo que se refiere a los sistemas de producción y a la capacidad productiva del ganado. Sobre este aspecto, el ganado brasileño, con predominancia de raza Cebú, puede ser caracterizado como poco especializado, de explotación extensiva y baja productividad. Sin embargo se encuentran, en las diversas regiones del país, núcleos de producción bastante desarrollados y con elevados niveles productivos.

En estas condiciones, no es fácil caracterizar la producción de ganado de carne brasileño, como un todo, así como tampoco la calidad y el nivel de su explotación.

A pesar de la diversidad ecológica, el desarrollo del ganado bovino se puede agrupar en dos grandes regiones de producción; norte/nordeste y centro/sur.

La primera comprende el 60 por ciento del territorio nacional y posee el 20 por ciento del ganado. Es la menos desarrollada, con apenas 4,3 bovinos/kilómetro cuadrado y 0,6 bovinos/habitante.

La región centro/sur, comprendiendo el sudeste, sur y el centro-oeste, ocupa el 40 por ciento del territorio y posee el 80 por ciento del ganado, con 25 bovinos por kilómetro cuadrado y el 1,1 por habitante. A pesar de la predominancia del sistema de producción extensivo y de la baja productividad, el nivel de la explotación en esta región es más desarrollado.

Del área total de pasturas, estimada en 150 millones de ha, cerca del 70 por ciento son naturales y el 30 por ciento cultivadas. La región centro/sur posee la mayor área de pasturas (72 por ciento) y la mayor área de pasturas cultivadas (76 por ciento).

Las estadísticas muestran que el aumento del ganado ha variado de un período para otro, y entre las regiones, en función de los índices zootécnicos y de los ciclos de precios del ganado. De 1950 a 1977 el ganado brasileño aumentó a una tasa media anual de 3,3 por ciento. En el mismo período, el ganado de la región centro/sur aumentó 3,5 por ciento al año, en tanto que en la región norte/nordeste aumentó apenas el 2,7 por ciento.

De acuerdo con datos divulgados por la Companhia Brasileira de Alimentacao (COBAL), la capacidad instalada de faena, en 1978, era de 11.330 cabezas/hora y la capacidad de almacenaje en frío, de 486.000 toneladas (carne congelada).

Siguiendo a COBAL, la región centro/sur concentraba el 93 por ciento de capacidad instalada de faena y el 98 por ciento de la capacidad de almacenaje de carne.

En los últimos años, la producción de carne se ha mantenido prácticamente estacionaria, con variaciones provenientes de la fluctuación de precios del ganado y de su influencia sobre la matanza de vacas. El peso medio de carcasa ha variado en más o en menos, de acuerdo a la proporción de bueyes sobre el total de animales faenados.

En 1979, cerca del 50 por ciento de las importaciones de carne se destinaron al abastecimiento del mercado interno.

El índice más significativo del bajo rendimiento del ganado nacional está representado por el consumo interno de carne bovina.

Ahora el país posee gran cantidad de ganado con aproximadamente un bovino/habitante, y no participa de las exportaciones de carne bovina, y el consumo interno "per capita" es muy bajo.

## Chile

Considerando el uso potencial de los suelos chilenos, puede indicarse que el país presenta una aptitud principalmente ganadero-forestal y los suelos agrícolas son bastante limitados en relación a los dos rubros anteriores.

Las condiciones agroecológicas del país varían notablemente desde la zona norte a la zona austral y de cordillera a mar; ello configura la necesidad de desarrollar diferentes sistemas de trabajo que comprende desde las zonas áridas (30 mm de precipitación anual), hasta zonas muy lluviosas (sobre 2.000 mm de precipitación anual).

La producción de carne en el país, proviene principalmente de los terneros proporcionados por el ganado lechero, vaquillas y vacas de la raza Holandesa, overo colorado y criollos, representando un porcentaje muy bajo, alrededor del 14 por ciento, las razas especializadas de carne. De estas últimas, se destaca la raza Hereford que configura alrededor del 10 por ciento de la distribución por raza, con tendencia a incrementar notablemente. En general, otras razas de carne como Aberdeen Angus, Charolais, Galloway, Shorthorn, etc., son razas que no han tenido mayor crecimiento y las manejan muy pocos agricultores. En los últimos años, se ha observado una leve tendencia a introducir semen de las razas Aberdeen Angus y Charolais y Maine-Anjou, en pequeña escala.

La existencia de ganado ha experimentado un incremento en los últimos años; es así que, estimaciones para 1980 señalan un aumento del 8 por ciento en relación al último censo agropecuario (1976), con tendencia a seguir incrementándose. La producción de carne en el gancho, en general se ha mantenido con leves fluctuaciones. Ello posiblemente se debe entre otros aspectos, a la mayor retención de vientres.

El país que tradicionalmente no ha sido un exportador de carne bovina, presenta como alternativas futuras, disminuir las importaciones de carnes rojas y prepararse para exportar productos de calidad. Esto obedece a factores ventajosos como serían, la declaración del país libre de fiebre aftosa, eliminación de aspectos legales como la liberación de la faena de vientres, la tendencia a la especialización del rubro y mejoramiento de la eficiencia productiva de acuerdo a la política económica imperante, potencialidad de los recursos agroecológicos y de antecedentes técnicos en sistemas biológicos y económicamente factibles de implementar. Si bien, se han indicado algunos factores positivos debe destacarse que, es necesario mejorar e implementar numerosos aspectos relacionados con lo denominado "cadena de la carne"; vale decir, los aspectos productivos, de industrialización, comercialización y consumo.

Además, mejorar e implementar los servicios de informaciones y estadísticas, créditos de fomento pecuario, y transferencia de tecnología.

## **Paraguay**

La producción de bovinos para carne del país se encuentra atravesando una etapa de estancamiento debido a la retracción de los niveles de exportación, situación ésta favorecida por el cierre de sus mercados tradicionales (MCE), y a la abundancia de la oferta de este rubro por los países del Cono Sur. Su valor para el año fiscal 1980 no llegó a los 25 millones de dólares americanos.

La participación relativa del Sector Agropecuario para el año 1979 en el Producto Interno Bruto (PIB) fue de 36 por ciento, del cual el 28 por ciento fue la contribución del subsector ganadero, siendo el rubro de bovinos para carne el de mayor componente del mismo.

En cuanto a las acciones realizadas para mejorar e incrementar la participación del subsector ganadero en la economía del país, varias fueron las medidas adoptadas por el Gobierno, para tratar de corregir la baja incidencia de dicho subsector, en la economía del país, las que se enumeran a continuación:

- Disminuir la exportación de productos de menor valor agregado, (carne conservada) y aumentar la exportación de carne de mayor valor comercial, (carne enfriada), para mantener valores de exportación relativamente altos.
- La creación y adopción del Programa de Retención de Vientres; en virtud del cual la proporción de animales faenados que hasta 1972 fue del 50 por ciento para machos y 50 por ciento para hembras, a partir de ese año estas cifras son de 80 por ciento y 20 por ciento, para animales machos y hembras, respectivamente.
- El fomento del sistema crediticio para mejorar e incrementar la infraestructura ganadera en su primera etapa, y el mejoramiento genético y nutricional de los rodeos de cría en su segunda etapa, para hacer posible la aplicación del Programa de Retención de Vientres y la disponibilidad a nivel local de reproductores de alta calidad genética.
- La creación del Programa Nacional de Investigación y Experimentación Ganadera (PRONIEGA) para desarrollar tecnología que permita mejorar la producción ganadera del país, y el Proyecto de Desarrollo Ganadero (PRODEGA) con la finalidad de producir y difundir material genético de alto valor zootécnico a través de la inseminación artificial y la venta de reproductores producidos localmente.
- La especialización masiva en el exterior de técnicos ligados a la actividad agropecuaria.
- La creación del Servicio Nacional de Salud Animal (SENACSA) para las campañas de erradicación de enfermedades que atacan al ganado vacuno, principalmente fiebre aftosa, rabia, brucelosis y tuberculosis.

La población ganadera del país estimada es de unos seis millones de cabezas con una producción anual de 600.000 cabezas para consumo interno y 80.000 cabezas para exportación en el año 1980.

La población humana del país que es de tres millones, hace que la relación de vacunos por habitante sea de 2:1.

## Uruguay

La producción ganadera extensiva y semiextensiva ocupa un rol preponderante dentro de la agropecuaria uruguaya.

Aproximadamente el 90 por ciento de la tierra es utilizada para la producción ganadera y dentro de ella el 90 por ciento corresponde a campos naturales.

La casi totalidad de tierra destinada a la ganadería se explota en forma mixta con vacunos y lanares. Los vacunos han tenido una participación mayor que los lanares, resultando en promedio, de los diez últimos años, una duplicación de la carga vacuna frente a la ovina.

La dependencia preponderante del campo natural provoca una producción zafra de carne, determinada por la estacionalidad de la producción del mismo.

El grueso de la producción se comercializa en momentos en que los precios son menores.

Existe un bajo porcentaje de vacas entoradas (30,2 y 31,1 por ciento), elevada participación de novillos debido a la avanzada edad de faena y elevada reposición de vacas en el rodeo, lo que evidencia una corta vida útil; estas características de la producción afectan la tasa de extracción de hacienda que puede realizarse.

## 1.3 ESTADO ACTUAL DE LA INVESTIGACION

### Argentina

El mayor volumen de investigación en este rubro se conduce principalmente en el INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) aunque algunas universidades también realizan contribuciones de importancia. INTA posee una red de 19 Estaciones Experimentales distribuidas en diferentes regiones del país, en donde se conducen trabajos de investigación. En total, aproximadamente 100 técnicos trabajan directamente en este rubro con una dedicación media del 45 por ciento de su tiempo. La Estación Experimental de Balcarce, ubicada al suroeste de la provincia de Buenos Aires es el centro más importante, contando con más de 60 profesionales trabajando tiempo integral, de los cuales, aproximadamente 15 tienen el grado de doctorado y otro tanto el de master.



Sin duda, que la evolución que ha tenido INTA desde su creación, ha sido considerable. No obstante, la institución ha sufrido en la década del 70, los reflejos de diversos problemas nacionales e institucionales. Por otro lado, es necesario puntualizar que entre las últimas medidas del gobierno que finalizó en abril de 1981, se abolió la autarquía financiera del organismo, la cual fue, sin duda, en gran parte responsable de la continuidad de acción que ha tenido desde su creación. Esto, conjuntamente con la restricción presupuestal planeada por el presente gobierno, permiten augurar un período de considerables dificultades económicas. En este sentido, el presente convenio por incluir actividades y gastos que posiblemente serán reducidos en el presupuesto de la institución, adquieren particular importancia.

En lo que respecta al rol desempeñado por INTA en la creación y adopción de una nueva tecnología, se ha reunido considerable información y constituye el fundamento de planes de extensión vigentes en diversas regiones.

Ante el relativamente bajo nivel interno de precios del ganado bovino en los últimos años, se puso especial énfasis en la difusión de aquellas prácticas que requieren poca erogación y que apuntan a reducir los costos de producción. Así, cabe afirmar que en las áreas ganaderas en los últimos años, más que aumentar en la producción física por hectárea, se operaron significativas reducciones en los costos de producción.

En este sentido quedó demostrada la factibilidad de intensificar las explotaciones de cría sin incrementar masivamente los recursos forrajeros, que la crianza de terneros destetados a temprana edad es posible en condiciones de pastoreo extensivo y que, con la sustancial reducción de la lactancia, es posible aumentar el número de vientres por hectárea, sin deteriorar los índices de producción individual.

La comprobación experimental de la deficiente alimentación (subnutrición), sobre la fertilidad del rodeo de cría y la cuantificación del mismo, permitió obtener formas económicas de alimentación (pasturas), que permiten alcanzar los pesos mínimos de las diferentes categorías de hembras (vaquillonas, vacas adultas) del rodeo de cría, al comienzo del servicio, para lograr porcentajes de preñez adecuados.

De esta forma se entrega al productor un paquete tecnológico que abarca el manejo del rodeo desde la recría de la vaquillona de reposición, hasta la vaca adulta en las zonas más importantes del país. Similarmente, resultados experimentales referentes a comparación de pasturas, suplementación y características del crecimiento compensatorio, han posibilitado elaborar otros paquetes tecnológicos semejantes para las regiones de engorde.

Por otro lado, el estudio de la composición química y botánica de la dieta ingerida en pasturas naturales utilizando animales con fístula esofágica, ha permitido obtener conocimientos que permiten dar algunas normas sobre uso y manejo de grandes extensiones, cubiertas con este tipo de pasturas.

## Bolivia

La institución rectora de la investigación Agrícola y Ganadera, en todo el país, excepto el departamento de Santa Cruz, es el Instituto Boliviano de Tecnología Agropecuaria (IBTA). La influencia del Centro de Investigación Agrícola Tropical (CIAT), está circunscrita al departamento de Santa Cruz.

En ambos casos sus objetivos son: Fomentar la investigación agropecuaria, desarrollar con fundamentos técnicos, científicos y económicos el desarrollo integral, impulsar y vitalizar la extensión agrícola y ganadera. Paralelamente algunas Universidades donde existen Facultades de Agronomía y de Veterinaria y Zootecnia, contribuyen a la investigación en un volumen considerable.

El IBTA tiene Estaciones Experimentales ubicadas en el Altiplano, valles y trópicos y realiza investigaciones en bovinos de carne y leche, ovinos, camélidos y porcinos y la introducción y manejo de especies forrajeras. Las prioridades de investigación dependen de la importancia que tiene cada especie en cada región.

El CIAT, por su alcance netamente departamental tiene una Estación Experimental donde se realizan la mayoría de las investigaciones sobre ganado bovino de carne y leche y manejo de pasturas cultivadas. Paralelamente se ejecutan trabajos de investigación en fincas privadas y trabajos demostrativos con paquetes tecnológicos definidos para el productor ganadero.

La Estación Experimental Agrícola de Saavedra (dependiente del CIAT), es el centro más importante de investigación bovina y está orientado a mejorar los niveles de productividad del ganado existente, por una mejora en la reproducción (cría y recría), mejoramiento genético, sanidad animal y consideraciones económicas. Las Estaciones Experimentales dependientes del IBTA, ubicadas en el trópico boliviano y que realizan investigaciones ganaderas en bovinos, tienen pocos años de trabajo y algunas recién están en fase de implementación.

El Programa de ganadería, pastos y forrajes del CIAT, cuenta con sus técnicos nacionales y el apoyo de dos técnicos asesores británicos. Al comenzar sus actividades CIAT y Misión Británica en Agricultura Tropical (BTAM) en abril de 1976, no se habían identificado aún los principales problemas que aquejaban el desarrollo de la industria ganadera en general y existía poca documentación y ningún trabajo analítico.

Los sistemas de producción de carne, en su totalidad son extensivos y el factor que más afecta la producción ganadera en el departamento de Santa Cruz, es el desconocimiento de las prácticas adecuadas de manejo y se podría aumentar el promedio de destete actual (40 por ciento), en forma considerable mediante trabajos de demostración y extensión, sin requerir inmediatamente mayores investigaciones.

Ya comenzó un programa, cuyo objetivo inicial es elevar al 65 por ciento el promedio anual de destete en la región, lo cual resultaría en la producción de más de 142.000 terneros destetados/año con el mismo número de vientres. El trabajo inicial del programa es el de convencer a los ganaderos, de las ventajas económicas de elevar el porcentaje de destete. La segunda etapa es la demostración de la factibilidad de los métodos recomendados en las mismas estancias ganaderas.

La mayoría del ganado tiene que caminar largas distancias, desde su lugar de crianza hasta los mataderos, jornadas que a veces duran hasta tres semanas. Muchos de estos animales se alimentan en pastos mejorados cerca de la ciudad algunos meses antes de su sacrificio.

El equipo técnico del Programa de pastos del CIAT/BTAM, ha demostrado que el ganado aumenta de peso en las pasturas mejoradas de la región, aún durante la época seca. Los resultados de suplementar la alimentación de novillos de 280 kg que pastorean *Panicum maximum* durante la época de lluvias con 766 g de torta de algodón, indican que es beneficioso.

Según datos proporcionados por la Corporación de Desarrollo de Santa Cruz (1978), existen más de 17.000 pequeños ganaderos con un promedio inferior de 10 vacas, resultando el mantenimiento de un toro por cada uno, antieconómica como indeseable por fines genéticos. Mantener dos toros por parte de un ganadero, uno exótico y otro tropical (los cuales son necesarios para el cruzamiento alterno), es impráctico a todas luces. Para que los ganaderos pequeños dispongan de buenos toros en lugares donde no sea factible la inseminación artificial se está programando la organización de centros de monta, donde los toros sean de propiedad de la comunidad.

En resumen, la filosofía del Programa de producción animal del CIAT/BTAM, es la de evitar la experimentación, salvo que sea absolutamente necesaria. Los niveles de administración agrícola son muy bajos y se han generado bastantes datos en otras zonas tropicales que se podrían adaptar a las condiciones de Bolivia, a fin de elevar los niveles de producción.

## Brasil

El Programa de Investigación en Ganado para Carne, coordinado por EMBRAPA, tiene como objetivos:

- . Generar tecnología, con el fin de mejorar los sistemas de producción en uso, o establecer nuevos sistemas, económicamente viables para las diversas regiones del país.
- . Capacitar personal para programar, ejecutar y evaluar la investigación en ganado para carne.
- . Colaborar con las universidades y organizaciones estatales de investigación y extensión, en la programación y ejecución de actividades de investigación y difusión de tecnología.

Reconociendo el modesto rendimiento del ganado nacional debido a deficiencias de alimentación, sanidad y manejo, el Programa confiere prioridad a esas áreas de investigación, teniendo en cuenta:

- Aumentar la tasa de natalidad y disminuir la mortalidad de crías.
- Reducir la edad del primer entore de las vaquillonas y la edad de faena de los novillos.
- Aumentar la tasa de faena y el rendimiento de carcasa.
- Mejorar el potencial genético del ganado para producción de carne.

Las prioridades de investigación son establecidas regionalmente, en función de los problemas locales que más directamente limitan la producción.

Además del Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte (CNPGC), participan del Programa las Unidades de Execução de Pesquisa de Ambito Estadual (UEPAE), de EMBRAPA, las empresas estatales y los programas integrados de investigación agropecuaria, con aproximadamente 250 investigadores.

La mayoría de los proyectos (75,8 por ciento) se concentran en la región centro/sur y cerca del 85 por ciento en las áreas de alimentación, sanidad y manejo.

Experimentos en manejo de pasturas, suplementación mineral, uso estratégico de pasturas cultivadas en los períodos críticos y prácticas de manejo y profilaxis del ganado, han dado resultados altamente expresivos en términos de ganancia de peso y eficiencia reproductiva.

En el área de cerrados, experimentos de pastoreo en campo natural y pasturas cultivadas de *Brachiaria decumbens* cv, "Australiana", demuestran que: 1) las pasturas de braquiaria soportan una carga animal cinco veces mayor que el campo natural; 2) durante la sequía, el ganado pierde peso en el campo natural, mientras que con braquiaria consigue ganar 300 g/cabeza/día; 3) el consumo y la digestibilidad de las braquiarias son superiores al campo natural, tanto en la sequía como en la estación lluviosa (CNPGC).

Durante el período de sequía, la braquiaria proporciona ganancia de peso de 70 kg/ha, superiores al del colonial y de setaria. En la estación lluviosa, el colonial proporciona mayor ganancia por animal (760 g/cabeza/día), a la vez que la setaria, cultivar "Kazungula"; logra mayor ganancia de peso por área (365 kg/ha) (CNPGC).

Las vaquillonas Nelore, recriadas en pasturas de braquiaria, cultivar "Australiana", durante la sequía, tuvieron una reducción de la edad de primer cría de 4 a 3 años y alcanzaron 87 por ciento de natalidad (CNPGC).

Las hembras Nelore de primera cría, mantenidas en pasturas de jaraguá durante la estación lluviosa y transferidas a pasturas de setaria, cultivar "Kazungula", en el período seco, cuando se encontraban en el tercio final de gestación, redujo el intervalo entre el primer y segundo parto y alcanzaron 80 por ciento de concepción (CNPGC).

En la región de cerrados de Brasil Central, el *Andropogon gayanus*, asociado con estilosantes y calopogonium, proporcionó ganancia de peso de 400 kg/ha/año (270 kg/ha, con 3 novillos/ha, en la estación lluviosa y 130 kg/ha, con un novillo/ha, en el período seco). Además de la tolerancia a la sequía, al fuego y al ataque de "cigarrinhas", el andropogon produce mayor cantidad de forraje que las braquiarias y tiene valor nutritivo más elevado (CPAC).

En el área de cerrados del Estado de Minas Gerais, las pasturas de braquiaria producen más de 600 kg/ha/año. Con esa producción, se admite que pueda cubrir, en el primer año, los costos de implantación de pasturas (EPAMIG).

Con pasturas asociadas de gramíneas y leguminosas, y técnicas de manejo, es posible obtener vaquillonas aptas para la reproducción a los 24-27 meses, pesando más de 300 kg (CPAC).

En pasturas naturales del nordeste, la aplicación de 1 t/ha de calcáreo y 25 kg/ha de  $P_2 O_5$ , proporcionó ganancia de peso de 600 g/animal/día. Con 50 kg/ha de superfosfato simple, la proporción de leguminosas aumentó sustancialmente, en las pasturas (UEPAE/Teresina).

En la Amazonia, la aplicación de 50 kg/ha de  $P_2 O_5$  permite aumentar la producción de materia seca de gramíneas y leguminosas. El colonial aumentó de 5 a 16 t/ha, la setaria de 9 a 19 t/ha, el kikuyo de la Amazonia de 7 a 14 t/ha, el gramalote de 11 a 16 t/ha, la pueraria de 3 a 7 t/ha y el estilosante de 5 a 8 t/ha (UEPAE/Manaus).

Las pasturas degradadas de colonial, en la Amazonia, proporcionana ganancia de peso vivo de 300 g/ha/día, a la vez que esas pasturas, recuperadas con la aplicación de 50 kg/ha de  $P_2 O_5$ , logran ganancia de peso de 715 g/ha/día. El mejor manejo para esas pasturas consiste en pastoreo de 21 días por 42 de descanso (UEPAE/Manaus).

En Mato Grosso do Sul, la suplementación de fósforo, en la recría y engorda de novillos cebú, proporcionó una ganancia adicional de peso vivo de 33 kg/cabeza/año y un retorno adicional líquido (1979) de Cr\$ 970/cabeza, comparado a los animales no suplementados (CNPGC).

En el área de cerrados, el tratamiento estratégico (4 veces al año) de becerros desmamados con anti-helmínticos de largo espectro, resultó un aumento de ganancia de peso vivo de 20 kg/cabeza y retorno adicional líquido (1979) de Cr\$ 360/animal (CNPGC).

En Rio Grande do Sul, el tratamiento de verminose redujo la tasa de mortalidad y permitió que los animales alcanzasen 300 kg de peso vivo a los 2 años de edad. A nivel de criador, ese tratamiento cuesta (1980) Cr\$ 110 por animal tratado y ofrece beneficios de Cr\$ 1.680/animal (UEPAE/Bagé).

La utilización de pasturas de invierno, proporciona una producción de 180 a 400 kg/ha/año, de peso vivo, mientras que el campo natural produce apenas 45 a 60 kg. La pastura de invierno posibilita la obtención de novillos de 24 a 30 meses, con carcasa de más de 200 kg. En ganado de cría, permite aumentos de hasta 20 por ciento en repetición de partos (UEPAE/Bagé).

El cruzamiento de bovinos Hereford y Santa Gertrudis, en Rio Grande, supera los animales puros en desarrollo promedial y rendimiento de carcasa. Los productos del cruzamiento logran peso de faena 10 meses antes que los puros (SA/RS).

El sistema simulado de producción de ganado de carne, en la región de cerrados, desarrollado a partir de resultados de investigación e informaciones de las haciendas locales, muestra que: 1) la rentabilidad de la inversión disminuye con el aumento de proporción de pasturas cultivadas; 2) la fase de cría es la menos rentable y la explotación integrada (cría, recría y engorda) la que ofrece mayor rentabilidad; 3) la compra de animales para engorda en la época lluviosa aumenta la rentabilidad de la inversión; 4) la disminución de la edad a la primer cría, de 4 a 3 años, equivale a elevación de natalidad de 50 a 60 por ciento (CNPGC).

## Chile

La investigación en producción de carne bovina es realizada principalmente por el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) y las Universidades, destacándose entre otras la Universidad de Chile, Universidad Católica de Chile, Universidad de Concepción y Universidad Austral. Las instituciones abarcan en general, las principales zonas ganaderas del país, en toda su extensión.

Las principales líneas y/o experimentos se pueden agrupar en trabajos de manejo y utilización de praderas, estudios de forrajes conservados (henos-ensilaje), estudios con subproductos industriales y alimentos de desecho para el consumo humano (coseta, hojas y coronas de remolacha azucarera, afrecho de raps, maravilla, lupinos, arvejas, pajas de cereales, etc.), sanidad animal, uso de esteroides y anabólicos, metodologías de laboratorio, modelación y sistemas reales de producción de carne bovina.

La abundante información acumulada en los tópicos señalados, como en otra serie de estudios, largo de enumerar, ha permitido que en estos últimos años se iniciaran los estudios tendientes a elaborar diversos sistemas físicos de producción bovina, para las diferentes condiciones agroecológicas nacionales. Alternativas que en gran medida han tenido éxito desde el punto de vista biológico y económico. Un aspecto que requiere de mayor desarrollo e implementación, es la transferencia de tecnología, para difundir estos resultados a los productores.

Los modelos reales de producción de carne bovina, en general han duplicado, como mínimo, las producciones promedias de las diferentes zonas del país. Aproximadamente las producciones de peso vivo de los secanos fluctúan entre 17 y 60 kg/ha/año, en promedio, alcanzándose rendimientos mayores, alrededor de 200 kg de peso vivo/ha/año, cuando se combinan el seco con el riego. Estos rendimientos pueden mejorarse sustancialmente al aplicar tecnología. Es así como

se han logrado producciones de peso vivo entre 110 y 400 kg/ha/año, en la zona de precordillera andina, donde los promedios actuales estimados fluctúan entre 28 y 60 kg/ha/año, en el sector que combina el riego y secano con 200 kg/P.V./ha/año. Según la alternativa técnica usada, es factible lograr producciones anuales de hasta 2.000 kg de peso vivo/ha. Sin duda que, este sistema intensivo requiere introducir un alto porcentaje de alimentos al predio.

## 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 desmote, 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.

Se cuenta con las siguientes instituciones: Programa Nacional de Investigación y Experimentación Ganadera (PRONIEGA) y sus tres Estaciones Experimentales, Facultad de Ciencias Veterinarias e Ingeniería Agronómica (UNA), Guía de Investigadores e Investigaciones en Curso.

## Uruguay

Distintos organismos realizan investigación con respecto al rubro, desde diferentes puntos de vista.

Existen dos organismos que controlan los aspectos relacionados a existencias, composición, evolución, faena y destino de la misma que son: la Dirección Nacional de Contralor de Semovientes (DINACOSE) y el Instituto Nacional de Carnes (INAC).

Estos organismos, aparte del rol fiscal, tienen departamentos técnicos que elaboran la información recogida.

En aspectos económicos tenemos la Oficina de Planeamiento y Política Agropecuaria (OPYPA) y la Dirección de Investigaciones Económicas Agropecuarias. Esta última posee un estudio de las regiones agroeconómicas del país y una descripción pormenorizada de los sistemas tradicionales y mejorados para cada una de ellas.

Hay distintos organismos que se ocupan de aspectos sanitarios; existiendo una Dirección de Sanidad Animal y una Dirección de Control de la Fiebre Aftosa.

En investigación en este aspecto está el Centro de Investigaciones Veterinarias "Miguel C. Rubino" y la Facultad de Veterinaria.

La investigación de factores genéticos, de manejo y nutricionales, referidos al rubro bovino es realizado principalmente por dos instituciones: el Centro de Investigaciones Agrícolas "Alberto Boerger" y la Facultad de Agronomía.

El Centro de Investigaciones Agrícolas posee tres Estaciones Experimentales Agropecuarias: La Estanzuela, en el suroeste, representativa de los mejores suelos agrícolas-ganaderos del país, con una Unidad Experimental en Young; Del Este, con una Unidad Experimental representativa de la zona baja arrosable y Del Norte, con dos Unidades Experimentales representativas de las zonas de cría, una sobre suelos basálticos y otra sobre suelos arenosos. El Centro totaliza unos 15 técnicos vinculados al rubro.

La Facultad de Agronomía dispone de tres Estaciones Experimentales próximas a las ciudades de Paysandú, Salto y Melo, todas ellas sobre suelos de aptitud mixta agrícola-ganadera; totalizando unos 10 técnicos vinculados al rubro.

A los efectos de hacer una breve reseña de las actividades de investigación que se están realizando, las clasificaremos en:

#### Mejoramiento genético

En este aspecto se está trabajando en Pruebas de Comportamiento y en Evaluación de Cruzamientos. En pruebas de Comportamiento se está trabajando en el CIAAB con la Sociedad Criadores de Hereford y en la Facultad de Agronomía con las de Hereford, Shorthorn y Angus. Además existen Rodeos Cooperarios de los Grupos CREA y Centrales de Prueba privados. En el caso del Hereford se está controlando un número importante de los animales de pedigree y la Central de Prueba de Kiyú, dependiente de La Estanzuela, CIAAB, tiene mucha significación, controlándose unos 200 toros por año en condiciones de pastoreo. En Evaluación de Cruzamientos, hay antecedentes de trabajos realizados en La Estanzuela y por la Facultad de Agronomía en Salto y Paysandú. En este momento los trabajos en cruzamientos se están realizando en la EE del Norte, a través de la evaluación de esquemas terminales y la utilización de razas cebuinas.



### - Manejo

En cuanto a manejo los experimentos realizados han comprendido diferentes aspectos:

**Suplementación:** en animales de reposición y ganado de cría con suplementos minerales y proteicos, principalmente en la EE del Norte.

**Uso de drogas:** tanto estimulantes del crecimiento, en la EE La Estanzuela y EE Salto, como sincronizadores de celo, en la EE Paysandú.

**Evaluación de pasturas:** evaluación de mezclas forrajeras y experimentos de carga con animales, principalmente en la EE La Estanzuela y la EE del Este.

La evaluación de sistemas reales de producción ocupa un lugar importante dentro de las actividades del CIAAB.

El sistema de engorde de la EE La Estanzuela se programó en base al 80 por ciento de praderas convencionales y 20 por ciento de campo mejorado para engordar terneros desde el destete a los 420 kg. Se obtuvo en promedio de 4 años, una producción de 482 kg/ha, para lo cual se manejó una carga de 1.93 UG/ha y un aumento promedio de 0.580 kg/día.

El sistema de engorde de la EE del Este contempla la utilización de una rotación con dos años de cultivo de arroz y cuatro años de pastura instalada en cobertura. Referido al área de pastoreo se han obtenido 250 kg/ha/año, con una carga de 1.15 UG/ha, promedio de cuatro años en los que se comenzó con terneros de destete hasta la obtención de novillos de 450 kg a los dos años y medio de edad.

En la EE del Norte los sistemas en evaluación contemplan la cría mixta de vacunos y lanares.

El sistema para suelos basálticos tiene una relación lanar: vacuno de 3:1, obteniéndose en el ejercicio 79-80 una producción de 80.5 kg de carne eq/ha, no estando aún estabilizado el sistema previsto.

En suelos arenosos se completó un primer ciclo de evaluación con vacunos donde se obtuvo una producción de 100 kg/ha, promedio de tres años. Actualmente se está evaluando un sistema con una relación lanar: vacunos aproximadamente de 1:1, registrándose hasta el momento una producción de 90 kg carne/ha y previéndose llegar a 110 kg/ha cuando esté estabilizado.

## 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 TECNOLOGIA

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 12 meses/hombre de especialistas de más de un año, 14 meses/hombre de especialistas de corto plazo (menos de un año) y viajes de intercambio para 34 investigadores nacionales.

#### 2.1.1 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: Doce meses - enero a diciembre.

#### 2.1.2 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 (Trinidad) y demás países del Cono Sur.
- c. Duración y época: Dos meses - segundo semestre.

#### 2.1.3 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; promover el intercambio de conocimientos y experiencias.
- b. Lugar: Brasil (UEPAE - Bagé, Rio Grande do Sul, bajo la supervisión del CNPGC).
- c. Duración y época: Dos meses - segundo semestre.

**2.1.4 Asesoramiento en Ecología de Pasturas Naturales**

- a. Descripción: Asesorar en métodos para la utilización racional de las pasturas naturales; promover el intercambio de conocimientos y experiencias.
- b. Lugar: Argentina (EEA Mercedes, EEA San Luis) y Chile (EE Quilamapu, Chillán).
- c. Duración y época: Tres meses - segundo semestre.

**2.1.5 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 (EERA - Balcarce) y otros países del Cono Sur.
- c. Duración y época: Dos meses - primer semestre.

**2.1.6 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 (EE La Estanzuela) y otros países del Cono Sur.
- c. Duración y época: dos meses - primer semestre.

**2.1.7 Asesoramiento en Ecología y Manejo de Pasturas de Clima Subtropical**

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

**2.1.8 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 (EE Remehue).
- c. Duración y época: Un mes - segundo semestre.

### 2.1.9 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 una 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 ocho reuniones técnicas, 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.

### 2.2.1 Reunión de Coordinación Técnica del Proyecto

- a. Descripción: Evaluar la marcha del Proyecto y proponer orientaciones para el futuro.
- b. Lugar: Argentina (EERA Balcarce).
- c. Duración y época: Una semana - primer semestre.

### 2.2.2 Reunión de Especialistas en Mejoramiento de Razas Subtropicales de Bovinos para Carne

- a. Descripción: Se trata de una reunión de intercambio entre los Especialistas Nacionales, el Especialista Internacional y el Coordinador Internacional del Proyecto.
- b. Lugar: Brasil (CNPGC - Campo Grande, Mato Grosso do Sul).
- c. Duración y época: Una semana - segundo semestre.

### 2.2.3 Reunión de Especialistas en Metodología de Evaluación de Pasturas Naturales

- a. Descripción: Intercambiar información entre investigadores que trabajan en evaluación de las pasturas de la región subtropical. A la luz de las conclusiones de reuniones anteriores de Especialistas en Ecología de Pasturas Naturales, Balcarce, Argentina, y sobre Metodología de Evaluación de Pasturas Naturales, Santiago-Cauquenes, proponer pautas metodológicas comunes de evaluación de pasturas para distintas condiciones.
- b. Lugar: Argentina (EERA Corrientes).
- c. Duración y época: Una semana - segundo semestre.

**2.2.4 Reunión de Especialistas en Especies Forrajeras Nativas**

- a. **Descripción:** Se trata de una reunión de intercambio entre los Especialistas Nacionales, el Especialista Internacional y el Coordinador Internacional del Proyecto.
- b. **Lugar:** Brasil.
- c. **Duración y época:** Una semana - segundo semestre.

**2.2.5 Reunión de Especialistas en Pasturas para Bovinos en Patagonia**

- a. **Descripción:** Se trata de una reunión de un Especialista en Pasturas y otro en Bovinos para Carne de Argentina y Chile, más el Coordinador Internacional del Proyecto y un experto invitado.
- b. **Lugar:** Argentina.
- c. **Duración y época:** Una semana - segundo semestre.

**2.2.6 Reunión de Especialistas en Pasturas de la Región Chaqueña**

- a. **Descripción:** Intercambiar información entre investigadores que trabajan en pastizales y pasturas en el área chaqueña.
- b. **Lugar:** Salta (Argentina).
- c. **Duración y época:** Seis días - marzo de 1982.

**2.2.7 Reunión sobre Cultivo de Pasturas en Suelos con Alta Retención de Humedad (Suelos de Arroz)**

- a. **Descripción:** Se trata de una reunión de Especialistas, en especial de Argentina, Brasil, Chile y Uruguay.
- b. **Lugar:** Uruguay (EE del Este - Treinta y Tres).
- c. **Duración y época:** Una semana - segundo semestre (julio o agosto).

**2.2.8 Reunión sobre Persistencia de Forrajeras Implantadas de la Región Templada**

- a. **Descripción:** Se trata de una reunión de Especialistas de Argentina y Uruguay.
- b. **Lugar:** Uruguay (EE La Estanzuela).
- c. **Duración y época:** Una semana - segundo semestre.

### 2.2.9 Adiestramiento en Servicio

#### Descripción:

##### Análisis de Sistemas Ganaderos

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

### 2.2.10 Curso sobre Metodología para la Evaluación de Pasturas Cultivadas

- a. Descripción: Es un cursillo de actualización de conocimientos.
- b. Lugar: Uruguay (EE La Estanzuela).
- c. Duración y época: Una semana - segundo semestre.

### 2.2.11 Estudios de Postgrado

- a. Descripción: Dos becas, una en Sistemas Ganaderos para Uruguay, en Chile y otra para Chile de Biometría Ganadera en Estados Unidos.
- b. Duración: Doce meses cada una.

### 2.2.12 Adquisición de Bienes

- a. Descripción: Son las acciones relacionadas con la adquisición de materiales genéticos, bibliográfico y equipos.
- b. Lugar: Países del Cono Sur.
- c. Duración y época: Todo el año.
- d. Valor de las adquisiciones: 33.600

Digitized by Google



**PROYECTO V**

**SISTEMAS DE PRODUCCION**



## 1. INTRODUCCION

### 1.1 SEDE PARA LA COORDINACION 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, etc.

### 1.2 ESTADO ACTUAL DE LA INVESTIGACION EN SISTEMAS DE PRODUCCION EN LOS PAISES

#### 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 del 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 Áreas 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, Bordenave y Manfredi.

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

### **Bolivia**

Tanto el IBTA como el CIAT están realizando estudios de zonas con el objetivo de determinar y analizar los sistemas de producción de algunas regiones a través de cuyo análisis sea posible planificar la investigación acorde con las necesidades de la producción y permitir la planificación de sistemas mejorados para cada zona estudiada.

### **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 está basado en 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, incrementándose y complementándose con modelos en conjunción con la Universidad de Chile.

## Paraguay

Prácticamente no ha comenzado la investigación en sistemas de producción en este país, aunque está comenzando a existir 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.

Los trabajos iniciados incluyen un nuevo campo experimental comprado por el Ministerio de Ganadería y Agricultura, donde se planeó y comenzará a instalar un sistema de producción agrícola-ganadero, con fines demostrativos y de mantención de registros a escala comercial, así como información sobre los rubros que cubre. Simultáneamente se espera que sirva como determinador de prioridades de investigación para los productores del área de influencia.

## 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 encuentra 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 Econométricos ha analizado, principalmente por la Programación Lineal, las diferentes zonas, 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 son:

- . 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 sintetizar 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 esos mismos productos, y de 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 TECNOLOGIA

Apoyar a 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 dos meses de consultores de corto plazo y viajes de intercambio para 10 investigadores de las instituciones nacionales.

#### 2.1.1 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: Doce meses - enero a diciembre.

#### 2.1.2 Asesoramiento en Análisis Económico de la Investigación y Sistemas

- a. Descripción: Asesorar en metodología para el análisis económico de resultados de la investigación: prácticas aisladas o sistemas.
- b. Lugar: Asunción, Paraguay.
- c. Duración y época: Dos meses - segundo semestre.

#### 2.1.3 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: Doce meses.

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

- a. Descripción: Participar en reafirmar el 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: Doce meses.

#### 2.1.5 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.
- b. Lugar: Países del Cono Sur.
- c. Duración y época: En general entre 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 una reunión técnica, 30 meses/hombre de becas para adiestramiento en servicio y 12 meses/hombre para cursos de postgrado. Está prevista también la adquisición de material bibliográfico.

#### 2.2.1 Reunión sobre Metodología de Evaluación de Sistemas

- a. Descripción: Se trata de una reunión de intercambio entre especialistas nacionales de los países.
- b. Lugar: Montevideo (Sede del Programa).
- c. Duración y época: Una semana - segundo semestre.

#### 2.2.2 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.

#### 2.2.3 Estudios de Postgrado

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



**PROYECTO VI**

**INFORMACION Y DOCUMENTACION**



## 1. INTRODUCCION

### 1.1 SEDE PARA LA COORDINACION 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 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 fotocopidora, dactilografía, además de equipo para edición: mimeógrafo, grabadora de matrices, máquina IBM Composer, etc.

### 1.2 ESTADO ACTUAL DE LOS SERVICIOS DE INFORMACION Y DOCUMENTACION EN LOS PAISES

#### Argentina

El país no cuenta todavía con un 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 de Información en Ciencias Agropecuarias) de Argentina. Ese sistema, aunque todavía no formal, cuenta con el apoyo de instituciones regulares, tales como el propio IICA, a través de su oficina en Argentina, del INTA y de la Universidad de Buenos Aires (Facultad de Agronomía). Esas entidades han dado su apoyo para la edición de un directorio actualizado (1981), que involucra "Instituciones de Investigación y Extensión Agrícola y sus Recursos Humanos".

La referida Biblioteca dio los primeros pasos en exploración de cintas magnéticas provistas por AGRIS/FAO. Mientras tanto, no cuenta todavía con personal y el "know how" especializado para desarrollar programas propios de procesamiento de datos en computadora. Los procesos son manuales en lo que respecta a bibliografía nacional. La Diseminación Selectiva de Información (SDI) es todavía incipiente y parcial para algunos productos.

La Biblioteca de la Facultad de Agronomía (UBA) es la que viene asesorando al IBTA en los asuntos de información y documentación, tanto internamente en la República Argentina, como en aquellos países participantes del Convenio IICA-Cono Sur/BID.

El despegue del Proyecto SNICA podrá significar mucho en Argentina, pero para eso, es indispensable la unión de los esfuerzos de las instituciones agrícolas de ese país.

## 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 a los investigadores del país, las informaciones contenidas en sus pequeñas y poco actualizadas colecciones. 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.

A través de las acciones de asesoramiento técnico del Programa IICA-Cono Sur/BID, fueron dados los primeros pasos hacia un cambio positivo en el área de información y documentación. Así es que, por medio de las acciones cooperativas propias del *Plan Regional de Información y Documentación*, se consiguió inscribir a los investigadores de Bolivia en el Servicio de Diseminación Selectiva de Información (SDI/EMBRAPA), que ahora tiene a su disposición las más adelantadas bases de datos agrícolas. Esto está siendo posible debido a la colaboración del SDI/EMBRAPA, Brasil, a través de su espíritu de cooperación con el Convenio IICA-Cono Sur/BID. Otra situación que deberá cambiar en breve, es la que respecta a un centro más dinámico de atención a los investigadores de Bolivia. El Programa IICA-Cono Sur/BID está asesorando, tanto al Ministerio de Agricultura (MACA), como a la Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, para la elaboración de un proyecto de integración de esfuerzos de esas dos instituciones, con el fin de permitir el desarrollo en Cochabamba (Biblioteca de la Facultad), de un centro captador e irradiador de las informaciones hacia los investigadores del país, cambiando de esa manera, aquella situación estática de la Biblioteca ubicada en La Paz. Como apoyo a ese proyecto de activación de la Biblioteca de la Facultad de Ciencias Agrícolas, el Programa IICA-Cono Sur/BID, se dispuso (julio 1981), a entrenar 24 auxiliares de bibliotecas que por supuesto actuarán como Personal de Apoyo, diseminados por Bolivia.

## Brasil

En este país en los últimos cinco 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 Diseminación Selectiva de Información (SDI) que abarca todos los productos investigados en el Brasil. También tiene implantada una política de edición y recopilación bibliográfica especializada, por producto, contando ya con más de una docena.

BINAGRI es otro sistema en la órbita del Ministerio de Agricultura de ese país. Su servicio de Divulgación Selectiva de Información (SDI) atiende 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) exploran varios bancos de datos de ámbito mundial, procesando directamente las cintas magnéticas de NAL (USA)\*, CAB (Inglaterra)\*\*, IFIS (Inglaterra)\*\* y otras.

Dentro del espíritu de cooperación del Programa de Investigación Agrícola (Convenio IICA-Cono Sur/BID) esas dos instituciones han prestado integral apoyo, brindando sus experiencias a los otros países del Convenio. EMBRAPA ha ofrecido sus especialistas y sus instalaciones (Departamento de Información y Documentación-DID) para entrenamiento de personal originario de Paraguay, Uruguay, Bolivia y Chile.

Brasil se destaca como el posible centro de un sistema regional especializado para el área de Información y Documentación, en reemplazo de las acciones del Proyecto VI del Programa IICA-Cono Sur/BID, de acuerdo a su Plan Indicativo.

## 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 ya está procesando las cintas magnéticas de aquellos centros a través del centro de computación de la Facultad de Ciencias Agrarias y Veterinarias de la Universidad de Chile.

\* *National Agriculture Library (actualmente denominada AGRICOLA).*  
 \*\* *Commonwealth Agricultural Bureaux.*  
 \*\*\* *International Food Information Service.*

La referida Biblioteca ya posee un SDI simplificado representado por un boletín que atiende a todos los investigadores del área agrícola.

Por ahora, la Biblioteca no tiene capacidad propia para una programación y procesamiento sectorial de las informaciones sobre agricultura, siendo este servicio especializado, brindado en forma centralizada por la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT).

La Biblioteca de La Platina, dependiente del INIA, ya está siendo utilizada por el Programa IICA-Cono Sur/BID como centro de entrenamiento para personal de otros países del Convenio, como Paraguay y Bolivia. Esos entrenamientos fueron realizados en el mes de noviembre de 1981, para un bibliotecario de Paraguay y otro de Bolivia, que en la oportunidad pudieron observar todas las rutinas que utiliza la Biblioteca de La Platina, tanto para atención directa a los investigadores, como también para atención a otras bibliotecas agrícolas dependientes del INIA, diseminadas por Chile.

Por otro lado, Chile ya cuenta con dos profesionales altamente capacitados, tanto en lo que se refiere a la problemática de edición, como también en lo relativo al desarrollo de un Thesaurus en términos agrícolas, para indexación/recuperación de literatura especializada del país. Esas capacitaciones fueron posibles gracias al esfuerzo cooperativo entre EMBRAPA e INIA, por interferencia del Programa IICA-Cono Sur/BID, mediante su Proyecto de Información y Documentación.

### Paraguay

La información y documentación en este país, tiene mejores perspectivas desde que fue tomada la decisión política de crearse la Biblioteca Nacional de Agricultura-BINA, con sede en Asunción. Por supuesto, todavía hay necesidad de ajuste en el Proyecto inicial de BINA, que prevé una centralización demasiado rígida del material informativo. Las colecciones de periódicos de BINA, no están todavía actualizadas, lo que impide a los investigadores del país, estar al tanto de las novedades del mundo científico-agrícola. Por otro lado, también ese país ha conseguido un gran avance en el área de información, puesto que todos sus investigadores ya están recibiendo mensualmente las referencias bibliográficas que le brinda el Servicio de Información y Documentación de EMBRAPA, Brasil, a través de las acciones previstas en el Plan Regional de Información y Documentación preparado por los especialistas de los seis países, que forman parte del Convenio IICA-Cono Sur/BID.

Como parte del apoyo para desarrollar una futura interiorización de la información y documentación, fueron ya entrenados en el manejo de la bibliografía agrícola, todos los bibliotecarios agrícolas del país (18) a través de un curso, en el cual pudieron tomar conocimiento de formas de atención a los investigadores ubicados en las estaciones experimentales de Paraguay. Dicho curso, fue parte de las acciones del Plan de Información y Documentación desarrollado en 1981.

## 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.

Entretanto, las colecciones de periódicos de aquella Biblioteca se encuentran con un atraso en su actualización, lo que viene impidiendo a los investigadores, seguir de cerca los avances de sus especialidades. Para remediar esa situación, se tomó la decisión de registrar a todos los investigadores del país (en los cuatro rubros del Convenio IICA-Cono Sur/BID), en el Servicio de Información y Documentación de EMBRAPA, Brasil, para que los mismos puedan ser brindados mensualmente con las referencias más actualizadas de sus intereses profesionales. Como forma de descentralizar la atención requerida por los investigadores de Uruguay, se tomó también la iniciativa de capacitar a los bibliotecarios agrícolas (diez) a través de un curso básico de manejo de la bibliografía agrícola. Ese curso forma parte de las acciones desarrolladas dentro del marco del Plan de Información y Documentación del Programa IICA-Cono Sur/BID para 1981. 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 TECNOLOGIA

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 9 meses/hombre del especialista de más de un año.

#### 2.1.1 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: Nueve meses - enero a setiembre.

#### 2.1.2 Elaboración del Directorio de Personal Técnico-Científico

- a. Descripción: Complementar y actualizar 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: Tres meses - abril a junio.

#### 2.1.3 Elaboración de un "Prontuario" de Proyectos de Investigación en los Productos del Programa

- a. Descripción: Complementar y actualizar los trabajos para la realización del censo, procesar la información propiciada por los organismos nacionales.
- b. Lugar: Países del Cono Sur.



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

- a. Descripción: Complementar y actualizar los trabajos para ejecución del censo de las unidades de investigación de los países del Programa.
- b. Lugar: Países del Cono Sur.
- c. Duración y época: Tres meses - abril a junio.

#### 2.1.5 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: Nueve meses - enero a setiembre.

#### 2.1.6 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: Nueve meses - enero a setiembre.

#### 2.1.7 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 una semana - enero a setiembre.

## 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.

**2.2.1 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 y segundo años del Programa . Además, establecer directrices con vistas a lograr que una de las instituciones participantes acepte continuar prestando apoyo logístico al Sistema Regional de Información y Documentación que se prevé sea organizado una vez finalizado el Programa IICA-Cono Sur/BID. Este Sistema Regional sería sostenido por los propios países o alguna institución financiera internacional de acuerdo con el Plan Indicativo (Metas a Largo Plazo - Proyecto VI).
- b. **Lugar:** Uruguay (Sede del Programa - Montevideo).
- c. **Duración y época:** Tres días - segundo trimestre.

**2.2.2 Curso de Investigación Bibliográfica y Redacción Técnico-Científica para Investigadores**

- a. **Descripción:** Apoyar la realización de un curso con vistas a la capacitación 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:** Paraguay, Bolivia y Uruguay.
- c. **Duración y época:** Una semana - primer semestre (marzo).

**2.2.3 Adquisición y/o Producción de Material Bibliográfico**

- a. **Descripción:**
  - Publicación de circulares de material genético.
  - Publicación de comunicados sobre avances y progresos del Programa.
- b. **Lugar:** Uruguay (Sede del Programa - Montevideo).
- c. **Duración y época:** Nueve meses - enero a setiembre.
- d. **Valor de las adquisiciones:** 13.000

**PROYECTO VII**

**ADIESTRAMIENTO**



## 1. INTRODUCCION

### 1.1 SEDE PARA LA COORDINACION 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 telefónicas 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

Las Instituciones de Investigación Agropecuaria de la región están de acuerdo sobre la necesidad del establecimiento de Políticas de Adiestramiento de su Personal, considerados los distintos grupos sociales que las integran, y que esas Políticas deben ser analizadas como parte de las Políticas de Desarrollo de Personal.

En las decisiones de Política de Personal y a un nivel operativo, es necesario tener en cuenta las posibilidades y los recursos disponibles en los países que comprenden el Cono Sur.

Así es que los estudios de postgrado en estos países 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 un apreciable número de cursos reconocidos internamente. Chile y Argentina igualmente se destacan por las oportunidades que ofrecen.

El adiestramiento en servicio se viene realizando a través del intercambio de personal y visitas por periodos 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 difunda 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. Aún así es fundamental que las instituciones alienten y faciliten ese intercambio, sea en lo que respecta a los traslados de sus técnicos como a la recepción de técnicos de otras entidades.

Es importante destacar que en algunas instituciones de investigación, como es el caso del INTA-Argentina y de EMBRAPA-Brasil, ya se cuenta con estructuras específicas para la formación de personal capacitado, aunque la situación de cada país recomendará la forma más adecuada para desarrollar los sistemas de capacitación de personal y el nivel necesario.

En la región muchas instituciones 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, Brasil y Argentina estas oportunidades son concretas, ofreciéndose amplias opciones de capacitación técnica.

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 periodos relativamente cortos, y con otros organismos como el IICA y el ISNAR podría ayudar en la capacitación de los técnicos de la región.

Sería importante considerar que estos esfuerzos también puedan ser canalizados para el adiestramiento de los técnicos con función de gerencia en investigación agropecuaria.

### 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 TECNOLOGIA

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; hacer el relevamiento de los cursos de postgrado y de posibilidades de 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 de personal becado por el Convenio. Para coordinar y apoyar estas actividades se cuenta con 12 meses/hombre del especialista de más de un año.

#### 2.1.1 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 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: Doce meses - enero a diciembre.

#### 2.1.2 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, reuniones.
- b. Lugar: Uruguay (Sede del Programa - Montevideo) y países del Cono Sur.
- c. Duración y época: Seis meses - enero a junio.

#### 2.1.3 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 sea 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: enero a diciembre - doce meses.

#### 2.1.4 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, 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.
- c. Duración y época: Doce meses - enero a diciembre.

### 2.2. FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL

Acciones de adiestramiento de personal y de intercambio de experiencias. Está prevista la realización de dos reuniones, acciones de apoyo para la adquisición de material bibliográfico y equipo.

#### 2.2.1 Reunión sobre el Uso de la TV en la Divulgación de los Resultados de Investigación

- a. Descripción: Se trata de una reunión de especialistas de las Instituciones de Investigación y técnicos de TV sobre Programas de TV con divulgación de resultados de investigación.
- b. Lugar: Brasil (Sao Paulo o Brasilia).
- c. Duración y época: Una semana - primer semestre.

#### 2.2.2 Reunión sobre Políticas de Adiestramiento de Personal

- a. Descripción: Reunión destinada 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: Cuatro días - primer semestre.

#### 2.2.3 Adquisición de Bienes

- a. Descripción: Son las acciones relacionadas con la adquisición de material bibliográfico y servicios generales.
- b. Lugar: Uruguay (Sede del Programa - Montevideo).
- c. Duración y época: Todo el año.
- d. Valor de las adquisiciones: 13.000



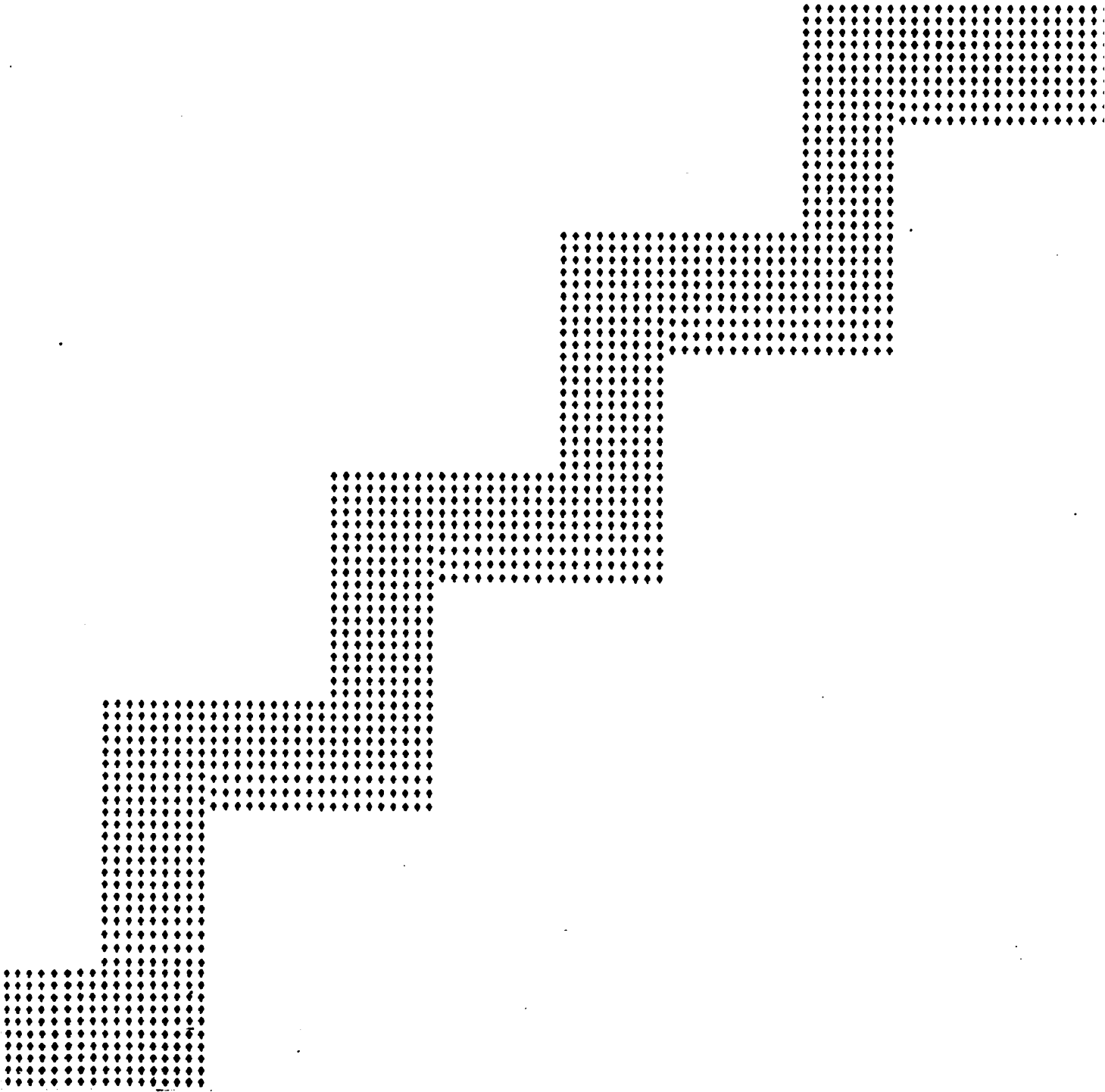
## ACTIVIDADES

1. **Comisión Directiva**
  - a. **Descripción:** La Comisión Directiva está formada por los Directores de las seis instituciones de investigación que representan 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 al año, en mayo y noviembre.
  - b. **Lugar:** Uruguay (Sede del Programa - Montevideo).
  - c. **Duración:** Dos o tres 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 IICA, San José).
  - c. **Duración:** Todo el año.

La sede del Programa está instalada en Montevideo, calle Juncal 1305, piso 14.



**a nexos**



074

**ANEXO I**



## CUADRO RESUMEN DE LAS ACCIONES PREVISTAS - 3er AÑO: 1982

	MAIZ	TRIGO	SOJA	BOVINOS	SISTEMAS	INF. Y DOC.	ADIESTR.	ADMINISTR.	TOTAL
<b>TRANSFERENCIA TECNOLOGIA</b>									
<b>Especialistas largo plazo</b>									
- Número	2	1	1	1	1	1	1	1	9
- Meses/hombre	17	12	12	12	12	9	12	12	98
<b>Consultores corto plazo</b>									
- Número	4	6	5	7	1	.	.	.	23
- Meses/hombre	4	18	10	14	2	.	.	.	48
<b>Intercambio profesionales</b>									
- US\$	45.000	45.000	30.000	51.000	15.000	15.000	.	.	201.000
<b>FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL</b>									
<b>Reuniones y seminarios</b>									
- Número	1	8	1	8	1	1	1	2	23
- Participantes previstos	8	82	8	67	15	8	15	40	243
<b>Cursos</b>									
- Número	1	.	.	1	.	3	.	.	5
- Participantes	25	.	.	20	.	45	.	.	90
<b>Adiestramiento en servicio</b>									
- Número de técnicos	.	14	26	10	10	.	.	.	60
- Meses/hombre	.	28	26	5	25	.	.	.	84
<b>Becas postgrado</b>									
- Número	2	2	.	2	1	.	.	.	7
- Meses	24	24	.	24	12	.	.	.	84
<b>Adquisición bienes</b>									
- US\$	26.650	32.230	35.900	33.600	19.000	13.000	13.000	.	173.380
<b>RESUMEN</b>									
- Número de eventos*	10	29	33	29	16	9	6	3	135
- Número de participantes**	41	85	40	82	42	29	16	41	376
- Número de especialistas y consultores	6	7	6	9	2	1	1	1	33
- Meses especialistas y consultores	24	38	22	36	14	9	12	12	167
- Meses hombre/beca	24	48	26	29	37	.	.	.	164
- Presupuesto total	192.002	259.850	161.400	250.100	139.347	85.481	80.347	241.442	1.419.959

\* Cada becado para adiestramiento en servicio se considera un evento.

\*\* No incluye intercambio técnico.





**ANEXO II**

H O M E

## 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. Cuotto**  
**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 Internacionales 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  
CNPTTrigo - EMBRAPA  
Caixa Postal 569  
Passo Fundo, RS  
Brasil
- Ing. Warney Mauro da Costa Val\*\*  
Coordinador Proyecto Soja  
CNPSo - EMBRAPA  
Caixa Postal 1061  
26.100 Londrina, PR  
Brasil
- Dr. Héctor Ariel Molinuevo\*  
Coordinador Proyecto Bovinos para Carne  
EERA Balcarce - INTA  
Casilla de Correo 276  
7.620 Balcarce  
Argentina

\* Personal de INTA que colabora en el Programa.

\*\* Personal de EMBRAPA que colabora en el Programa.

**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
  
- **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  
Pairumani, Cochabamba  
Bolivia**

#### BRASIL

**Ing. Roland 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. Mercedes Alvarez  
Instituto Agronómico Nacional (IAN)  
Caacupé  
Paraguay**

#### URUGUAY

**Ing. Francisco Mandl  
EE La Estanzuela - CIAAB  
La Estanzuela, Colonia  
Uruguay**

## 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. Jorge Velasco Lora  
EE San Benito - IBTA  
Cajón Postal 3299  
Cochabamba  
Bolivia

(Km 36, Carretera Cbba., Santa Cruz)

### BRASIL

Ing. Edar Peixoto Gomes  
CNPTTrigo - 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



## 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, Tarija  
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

## 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

Ing. Otavio Almeida Braga  
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, ZC-01  
22.210 Río 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**

<b>ARGENTINA</b>	<b>Dr. Héctor Alburquerque Director Oficina IICA Argentina Sarmiento 760, P. 8 y 9 1041 Buenos Aires Argentina</b>
<b>BOLIVIA</b>	<b>Ing. Antonio Saravia Director Oficina IICA Bolivia Casilla 6057 La Paz Bolivia</b>
<b>BRASIL</b>	<b>Ec. José Irineu Cabral Director Oficina IICA Brasil Caixa Postal 04-0381 70.000 Brasilia, DF Brasil</b>
<b>CHILE</b>	<b>Ing. Ernani Fiori Director Oficina IICA Chile Casilla 3631 Santiago Chile</b>
<b>PARAGUAY</b>	<b>Ing. Emilio Montero Director Oficina IICA Paraguay Casilla de Correos 287 Asunción Paraguay</b>
<b>URUGUAY</b>	<b>Ing. Norberto Pasini Director Oficina IICA Uruguay Casilla de Correo 1217 Montevideo Uruguay</b>

## **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 \*\*

### **AYUDANTES DE OFICINA:**

- Sr. Héctor Ponce
- Sr. José Walter Ferreira

\* Funcionarios de la oficina del IICA en Uruguay, que dedican tiempo parcial al Programa.

\*\* Prestación de servicios en manejo máquina COMPOSER.



**PROGRAMA COOPERATIVO DE  
INVESTIGACION AGRICOLA  
CONVENIO IICA - CONOSUR/BID**

**Sede JUNCAL 1305, Piso 14  
(Casilla de Correo 1217)**

**Teléfonos: 98 73 43 - 98 73 45    Cables: IICA  
Montevideo - Uruguay**







Montevideo - Uruguay  
Teléfonos: 98 73 43 - 98 73 45 Cables: IICA

Sede JUNCAL 1305, Pto 14  
(Casilla de Correo 1217)

PROGRAMA COOPERATIVO DE  
INVESTIGACION AGRICOLA  
CONVENIO IICA - CONSUR/BID



Nombre	Título	País	Institución	Tipo de actividad en que participó
Walberto I. Ferreira González	Ing. Agr.	Paraguay	DIEAF	Seminario (P. Sist. Producción)
Walesca Iruzun Linhares	Ing. Agr.	Brasil	CNPT/EMBRAPA	Reunión (P. Trigo)
Walner da Silva Fuleo	Ing. Agr.	Brasil	Secret. Agr.-RGS	Reunión (P. Trigo)
Walter Baerthgen	Ing. Agr.	Uruguay	CIAAB	Reunión (P. Trigo)
Walter Bonilla Espínola	Ing. Agr.	Chile	INIA	Reunión (P. Bovinos Carne)
Walter Campos Escobar	Ing. Agr.	Bolivia	Inst. Invest. Agrícolas	Curso (P. Bovinos Carne)
Walter Corsi	Ing. Agr.	Uruguay	CIAAB	Reunión (P. Trigo)
Warney M. da Costa Val	Ing. Agr.	Brasil	EMBRAPA	Seminario (P. Adiestramiento)
Willy R. Chiaravalle	Ing. Agr.	Uruguay	MAP	Curso (P. Soja)
Wilma Estrada	Secretaría	Bolivia	IBTA	Curso (P. Inf. y Doc.)
Wilmar Cório da Luz	Ing. Agr.	Brasil	CNPT/EMBRAPA	Reunión (P. Trigo)
Yamandú R. Acosta	Ing. Agr.	Uruguay	CIAAB	Seminario (P. Sist. Producción) Intercambio (P. Sist. Producción)
Yeshwant R. Mehta	Ph.D.	Brasil	IAPAR	Reunión (P. Trigo)
Zahir Eyal	Ing. Agr.	Israel	Univ. Tel Aviv	Reunión (P. Trigo)
Zunilda C. de González	Secret. Ejec.	Bolivia	Serv. Nac. de Semillas	Reunión (P. Inf. y Doc.)

Nombre	Título	País	Institución	Tipo de actividad en que participó
Silva J. de Souza	Ing. Agr.	Brasil	EMBRAPA	Curso (P. Maíz)
Silvia I. Galvez	Ing. Agr.	Chile	INIA	Seminario (P. Adiestramiento)
Silvia Germán	Ing. Agr.	Uruguay	CIAAB	Intercambio (P. Trigo) Reunión (P. Trigo) Curso (P. Trigo)
Simone A. de Aquino Viegas	Ing. Agr.	Brasil	APABA/EMBRAPA	Reunión (P. Bovinos Carne)
Sixto Tapia Montalvo	Ing. Agr.	Bolivia	IBTA	Curso (P. Int. y Doc.)
Sonia Elso Galano	Bibliotecaria	Chile	INIA	Intercambio (P. Int. y Doc.)
Susana Doti	Secretaria	Uruguay	MAP	Curso (P. Int. y Doc.)
Tabaré E. Abadie	Ing. Agr.	Uruguay	CIAAB	Reunión (P. Trigo) Curso (P. Trigo)
Teófilo Oscar Martínez	Ing. Agr.	Paraguay	DIEAF	Adiestramiento (P. Trigo)
Ubaldo Dantas Machado	Ing. Agr.	Brasil	EMBRAPA	2 Reuniones (P. Int. y Doc.) Seminario (P. Adiestramiento)
Vanderlei da Rosa Caetano	Ing. Agr.	Brasil	CNPT/EMBRAPA	Reunión (P. Trigo)
Verónica Machado Correa	Ing. Agr.	Paraguay	MAG	Curso (P. Maíz)
Verónica Peixoto Verneti	Ing. Agr.	Brasil	UEPAE/EMBRAPA	Reunión (P. Soja)
Vicente Miguel Mollar	Ing. Agr.	Uruguay	Frigorífico Tacuarembó	Curso (P. Soja)
Víctor E. Kramm	Ing. Agr.	Chile	INIA	Intercambio (P. Soja) Curso (P. Soja)
Víctor Hugo da Fonseca Porto	Ing. Agr.	Brasil	UEPAE/EMBRAPA	Reunión (P. Soja)
Victorino Ramos	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Curso (P. Trigo)
Vital Valdivia	Ing. Agr.	Chile	INIA	Intercambio (P. Soja) 2 Reuniones (P. Soja)
Voni A. de Andrade	Ing. Agr.	Brasil	UEPAE/EMBRAPA	Reunión (P. Soja)

Nombre	Título	País	Institución	Tipo de actividad en que participó
Ruben Ilgenfritz da Silva	Ing. Agr.	Brasil	COTRIJUI	Seminario (P. Adiestramiento)
Ruben A. Massaro	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Curso (P. Maíz)
Ruben Alberto Parisi	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Curso (P. Soja)
Ruben Verges	Ing. Agr.	Uruguay	CIAAB	Reunión (P. Trigo)
Rufio Angulo Garzizu	Ing. Agr.	Bolivia	CIAT	Seminario (P. Sist. Producción)
Ruy Thormann Alves	Ing. Agr.	Brasil	UFPEL/EMBRAPA	Reunión (P. Soja)
Samuel de Oliveira Souza	Ing. Agr.	Brasil	PESAGRO-RIO	Curso (P. Bovinos Carne)
Sandra Blum	Aux. Biblio- teca	Uruguay	CIAAB	Curso (P. Inf. y Doc.)
Santiago R. Lasserre	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Reunión (P. Soja)
Saturnino Nuñez	Ing. Agr.	Uruguay	CIAAB	Adiestramiento (P. Trigo)
Saul F. Noronha de Figueiredo	Ing. Agr.	Brasil	COTRIJUI	Reunión (P. Soja)
Sebastiao Silva	Ing. Agr.	Brasil	Ministerio da Agricultura - Brasilia	Curso (P. Bovinos Carne)
Selenio Simoes de Oliveira	Ing. Agr.	Brasil	IRGA	Reunión (P. Soja)
Selva Mayerger	Ing. Agr.	Paraguay	IAN	Curso (P. Soja)
Sergio Bonilla	Ing. Agr.	Chile	INIA	2 Seminarios (P. Adiestramiento)
Sergio de Mattos	Ing. Agr.	Brasil	CNPGC/EMBRAPA	Reunión (P. Bovinos Carne)
Sergio Oyarzun	Méd. Vet.	Chile	Minist. Agric.	Seminario (P. Adiestramiento)
Sergio Rojas	Ing. Agr.	Chile	INIA	Reunión (P. Trigo)
Shigeo Shiki	Ing. Agr.	Brasil	IAPAR	Seminario (P. Sist. Producción)

Nombre	Título	País	Institución	Tipo de actividad en que participó
Roberto Casaccia	Ing. Agr.	Paraguay	IAN	2 Reuniones (P. Soja)
Roberto Casas	Ing. Agr.	Chile	IICA	Seminario (P. Adiestramiento) Seminario (P. Sist. Producción)
Roberto Claramunt	Ing. Agr.	Uruguay	DEE/DIEA/MAP	Adiestramiento (P. Sist. Producción)
Roberto Delgadillo	Ing. Agr.	Bolivia	IBTA	Adiestramiento (P. Soja)
Roberto Diaz	Ing. Agr.	Uruguay	CIAAB	Reunión (P. Trigo) Seminario (P. Sist. Producción)
Roberto Ferrari Bianchi	Ing. Agr.	Uruguay	Laboratorios EMAR S.A.	Curso (P. Soja)
Roberto Eduardo Lecuona	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Curso (P. Trigo)
Roberto San Julián	Ing. Agr.	Uruguay	CIAAB	Seminario (P. Sist. Producción)
Rodolfo Puch C.	Ing. Agr.	Bolivia	IBTA	Curso (P. Bovinos Carne)
Roberto F. Soza	Ph.D.	Chile	INIA	Seminario (P. Adiestramiento)
Roberto Symonds	Ing. Agr.	Uruguay	CIAAB	Seminario (P. Sist. Producción)
Roberto Vazquez Platero	Ing. Agr.	Argentina	IICA	Seminario (P. Sist. Producción)
Rodolfo N. Berti	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Adiestramiento (P. Sist. Producción)
Rogério Waltrick Coelho	Ing. Agr.	Brasil	UEPAE/EMBRAPA	Reunión (P. Bovinos Carne) Seminario (P. Sist. Producción)
Rolando Nag Flores	Ing. Agr.	Bolivia	IBTA	Curso (P. Maíz)
Rolando Paz	Ing. Agr.	Bolivia	CIAT	Curso (P. Maíz) Seminario (P. Adiestramiento)
Rose Cardozo	Ing. Agr.	Brasil	COTRIJUI	Reunión (P. Trigo)
Rosa M. Escobar Artoza	Bibliotecaria	Paraguay	MAG	Curso (P. Int. y Doc.)

Nombre	Título	País	Institución	Tipo de actividad en que participó
Raúl Oficialdegui	Ing. Agr.	Uruguay	SUL	Postgrado (P. Bovinos Carne)
Raúl Rossi	Ing. Agr.	Argentina	INTA	2 Intercambios (P. Maíz)
Raúl Torres	Ph.D.	Paraguay	IAN	Seminario (P. Adiestramiento) Reunión (P. Trigo)
Raúl Torres Ramos	Periodista	Chile	Revista del Campo "El Mercurio"	Seminario (P. Adiestramiento) Curso (P. Inf. y Doc.)
Rembero Guerrero Torrejón	Ing. Agr.	Bolivia	IBTA	Curso (P. Inf. y Doc.)
Renato Rippa	Ing. Agr.	Chile	INIA	Reunión (P. Trigo)
René Bernier	Ing. Agr.	Chile	INIA	Intercambio (P. Bovinos Carne)
René Cortázar	Ing. Agr.	Chile	INIA	Reunión (P. Trigo) Seminario (P. Adiestramiento)
René San Martín	Ing. Agr.	Bolivia	IBTA	Curso (P. Trigo)
René R. Vargas	Ing. Agr.	Chile	INIA	Reunión (P. Trigo)
Ricardo Hepp D.	Ing. Agr.	Chile	INDAP	Seminario (P. Adiestramiento)
Ricardo Madariaga	Ing. Agr.	Chile	INIA	Reunión (P. Trigo)
Ricardo Methol	Ing. Agr.	Uruguay	Com. Honoraria Plan Agropecuario	Seminario (P. Sist. Producción)
Ricardo Pedretti González	Ing. Agr.	Paraguay	IAN	2 Reuniones (P. Trigo)
Ricardo Pontoni	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Curso (P. Maíz)
Ricardo Sevilla Panizo	Ing. Agr.	Paraguay	IAN	Reunión (P. Maíz)
Ricardo Van Becelaere	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Reunión (P. Maíz)
Rigoberto Pereyra Rodríguez	Agrónomo	Bolivia	UMSS-Fac. de Ciencias Agrarias	Curso (P. Inf. y Doc.)
Roberto A. Bedogni	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Curso (P. Trigo)
Roberto M. Bocchero	Ing. Agr.	Argentina	Fac. Cienc. Agr. Univ. Nac. Mar del Plata	Seminario (P. Sist. Producción) Curso (P. Maíz)



Nombre	Título	País	Institución	Tipo de actividad en que participó
Oscar Ostiano Aguilera	Ing. Agr.	Paraguay	IAN	Curso (P. Soja)
Oscar A. Pittaluga	Ing. Agr.	Uruguay	CIAAB	Reunión (P. Bovinos Carne) Seminario (P. Sist. Producción)
Oswaldo Cardozo	Ing. Agr.	Uruguay	Círculo Verbal	Curso (P. Soja)
Oswaldo Ribera Pérez	Enc. Biblio-teca	Bolivia	IBTA	Curso (P. Inf. y Doc.)
Oswaldo C. Rockenbach	Ing. Agr.	Brasil	EMPASC	Seminario (P. Sist. Producción)
Pablo López Guasque	Ing. Agr.	Uruguay	MAP	Curso (P. Soja)
Pablo María Ort Acevedo	Ing. Agr.	Uruguay	CIAAB	Reunión (P. Trigo) Postgrado (P. Matz)
Patricio Arrigada	Ing. Agr.	Chile	Diario La Tercera	Seminario (P. Adiestramiento)
Patricio Azocar	M.S.	Chile	INIA	Curso (P. Bovinos Carne)
Paul Landoni	Periodista	Chile	INIA	Seminario (P. Adiest.)
Paulo Bassols	Ing. Agr.	Brasil	Secret. de Agric.	Curso (P. Bovinos Carne)
Pedro A. Felitti	Profesor	Uruguay	Univ. del Trabajo	Seminario (P. Adiestramiento)
Pedro dos Santos Peres	Ing. Agr.	Brasil	EE Sao Gabriel	Curso (P. Bovinos Carne)
Pedro Luiz Scheeren	Ing. Agr.	Brasil	CNPT/EMBRAPA	Reunión (P. Trigo) Curso (P. Trigo)
Peter Dyck	Ph.D.	U.S.A.	Univ. Winnipeg/Canada	Curso (P. Trigo)
Pilar Caballero Rodriguez	Bibliote-caria	Paraguay	Ser. Nac. de Semillas	Curso (P. Inf. y Doc.)
Ramón López Viveros	Ing. Agr.	Paraguay	CRIA	Curso (P. Trigo)
Raúl Cañas Cuchaga	Ing. Agr.	Chile	Univ. Católica de Chile	Seminario (P. Sist. Producción)
Raúl González Valenzuela	Ing. Agr.	Chile	Revista Agrícola "Chile Agrícola"	Seminario (P. Adiestramiento)
Raúl Leborgne	Ing. Agr.	Uruguay	-	Seminario (P. Sist. Producción)
Raúl Meneses	Ing. Agr.	Chile	INIA	Curso (P. Bovinos Carne)
Raúl Daniel Navache	Ing. Agr.	Uruguay	BUERA S.A.C.	Curso (P. Soja)

Nombre	Título	País	Institución	Tipo de actividad en que participó
Nicasio Rodríguez	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Intercambio (P. Trigo)
Nicolás Chebaroff	Ing. Agr.	Uruguay	CIAAB	Reunión (P. Soja)
Nicolás Angel Galich	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Reunión (P. Trigo)
Nilo José Covacevich	Ing. Agr.	Chile	INIA	Curso (P. Bovinos Carne)
Nilo Lizama A.	Ing. Agr.	Chile	INIA	Intercambio (P. Soja)
Nora Mancuso Pintos	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Curso (P. Trigo)
Norberto Andreo	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Curso (P. Maíz)
Norberto Butendieck	Med. Vet.	Chile	INIA	Intercambio (P. Bovinos Carne)
Norberto Díaz	Ing. Agr.	Uruguay	CIAAB	Seminario (P. Sist. Producción)
Norberto Casaravilla	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Intercambio (P. Int. y Doc.)
Norberto G. Tauber	Ing. Agr.	Chile	INIA	Curso (P. Bovinos Carne)
Norman Richard Brockington	Ing. Agr.	Brasil	EMBRAPA	Seminario (P. Sist. Producción)
Odilo A. Friedrich	Ing. Agr.	Brasil	EMBRATER	Seminario (P. Adiestramiento)
Olegario Royo Pallares	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Intercambio (P. Bovinos Carne)
Olga M. Alvarez	Secretaria	Uruguay	CIAAB	Curso (P. Int. y Doc.)
Orlando Andrade Vilaró	Ing. Agr.	Chile	INIA	Reunión (P. Trigo)
Orlando Cavalleri	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Adiestramiento (P. Maíz)
Orlando Paratori	Ing. Agr.	Chile	INIA	2 Intercambios (P. Maíz)
Oscar Martínez	Ing. Agr.	Paraguay	IAN	Adiestramiento (P. Trigo)
Oscar Moreno	Ing. Agr.	Chile	INIA	Intercambio (P. Trigo)

Nombre	Título	País	Institución	Tipo de actividad en que participó
Miguel Peretti	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Seminario (P. Sist. Producción)
Milán Caglevic	Ing. Agr.	Chile	INIA	Reunión (P. Trigo)
Milciades Artecona	Ph.D.	Paraguay	SENASE	Intercambio (P. Maíz)
Milton Alcover	Ing. Agr.	Brasil	IAPAR	Reunión (P. Trigo)
Milton C. Medeiros	Ing. Agr.	Brasil	CNPT/EMBRAPA	Seminario (P. Adiestramiento)
Miriam Ester Paniagua	Bibliote- caría	Paraguay	CRIA	Curso (P. Inf. y Doc.)
Moacil Alves de Souza	Ing. Abr.	Brasil	EPAMIG	Intercambio (P. Trigo)
Mohrdieck Karl	Ing. Agr.	Brasil	EMBRATER	Reunión (P. Bovinos Carne)
Mónica Rebutfo	Ing. Agr.	Uruguay	CIAAB	Intercambio (P. Trigo)
Morel José Mór	Ing. Agr.	Brasil	FECOTRIGO	Curso (P. Trigo)
Naufel Vera Buchissa	Secretario	Bolivia	IBTA	Curso (P. Inf. y Doc.)
Nelson Espinosa	Ing. Agr.	Chile	INIA	Intercambio (P. Inf. y Doc.)
Nelson Luiz Cabrera	Ing. Agr.	Paraguay	IAN	Curso (P. Maíz) Intercambio (P. Maíz)
Nelson Gomes Bertoldo	Ing. Agr.	Brasil	IPAGRO	Curso (P. Soja)
Nelson Villagrán	Ing. Agr.	Chile	Coorp. Privada de Desarrollo	Seminario (P. Adiestramiento)
Nely Brauner	Ing. Agr.	Brasil	UEPAE/EMBRAPA	Reunión (P. Soja)
Nestor Fernandez	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Curso (P. Maíz)
Nestor González	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Curso (P. Maíz)
Nestor Jorge Oliveri	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Adiestramiento (P. Soja)
Nestor Padules	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Intercambio (P. Soja)
Nestor Van Becelaere	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Curso (P. Maíz)

Nombre	Título	País	Institución	Tipo de actividad en que participó
Mario Silva	M.Sc.	Chile	Fac. Cienc. Agr. Vet. y For.-Univ. de Chile	Curso (P. Bovinos Carne)
Mario Villaroel Terán	Ing. Agr.	Bolivia	IBTA	2 Reuniones (P. Inf. y Doc.) Intercambio (P. Inf. y Doc.)
Marion Staehle de Goncalves	Ing. Agr.	Uruguay	Establec. "El Cerro" Tacuarembó	Curso (P. Soja) Intercambio (P. Inf. y Doc.)
Marta M. Alencar Araújo	Bibliote- caria	Brasil	EMBRAPA	Curso (P. Inf. y Doc.) Reunión
Marta Isabel Francis	Ing. Agr.	Uruguay	MAP	Adiestramiento (P. Trigo)
Martha Díaz de Ackermann	Ing. Agr.	Uruguay	CIAB	2 Reuniones (P. Trigo) Seminario (P. Adiestr.)
Martha B. Rauch	Secret./ Traduc.	Uruguay	SUL	Curso (P. Inf. y Doc.)
Martha Sanjinez	Secretaria	Bolivia	IBTA	Curso (P. Inf. y Doc.)
Martin Naumann	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Seminario (P. Adiestramiento)
Mary B. de Lopez	Secretaria	Uruguay	IICA	Curso (P. Inf. y Doc.)
Mauri Onofre Machado	Ing. Agr.	Brasil	UEPAE/EMBRAPA	Reunión (P. Soja) Intercambio (P. Bovinos Carne)
Miguel Cauhepe	M.S.	Argentina	INTA	Curso (P. Bovinos Carne)
Mauricio de Andrade	Economista	Brasil	PESAGRO-RIO	Curso (P. Maiz)
Maximina Simbrón	Bibliote- caria	Paraguay	MAG	Curso (P. Inf. y Doc.)
Mercedes Alvarez	Ing. Agr.	Paraguay	IAN	Intercambio (P. Maiz) Reunión (P. Maiz) Curso (P. Maiz)
Mery H. de Quitón	Ing. Agr.	Bolivia	IBTA	Reunión (P. Trigo)
Michel Etienne	Ing. Agr.	Chile	INIA	Curso (P. Bovinos Carne)
Miguel Montaña	Ing. Agr.	Bolivia	IBTA	Reunión (P. Bovinos Carne)
Miguel Neira C.	Ing. Agr.	Chile	Univ. Austral de Chile	Reunión (P. Trigo)

Nombre	Título	País	Institución	Tipo de actividad en que participó
Mario Recarey	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Curso (P. Maíz)
Marcelo Zolezzi	Ing. Agr.	Chile	INIA	Curso (P. Maíz) Reunión (P. Trigo)
Marcelo A. de Oliveira	Ing. Agr.	Brasil	OCEPAR	Reunión (P. Trigo)
Mario Mellado Zambrano	Ing. Agr.	Chile	INIA	Curso (P. Trigo)
Marcos E. Gerding Paris	Ing. Agr.	Chile	INIA	Curso (P. Soja) Reunión (P. Trigo) Intercambio (P. Trigo)
Maria I. Irigoyen Bender	Ing. Agr.	Brasil	Coop. Reg. Agr. do Sul Ltda.	Reunión (P. Soja)
Maria Gladys de González	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Curso (P. Trigo)
Maria Irene B. Moraes	Ing. Agr.	Brasil	CNPT/EMBRAPA	Reunión (P. Trigo)
Maria Stella Zerbino	Ing. Agr.	Uruguay	CIAAB	Curso (P. Soja) Reunión (P. Trigo) Intercambio (P. Trigo)
Martíor Stella Avila	Ing. Agr.	Uruguay	CIAAB	Curso (P. Soja)
Marilda P. Porto	Ing. Agr.	Brasil	UEPAE/EMBRAPA	Reunión (P. Soja)
Mario Allegrí	Ing. Agr.	Uruguay	CIAAB	Curso (P. Soja) Seminario (P. Sist. Producción) 2 Seminarios (P. Adiestramiento) 2 Reuniones (P. Trigo)
Mario Carmacho Arvalo	Secretario	Bolivia	IBTA	Curso (P. Int. y Doc.)
Mario Flores Rojas	Secretario	Bolivia	IBTA	Curso (P. Int. y Doc.)
Mario A. Habit	Ing. Agr.	Chile	FAO	Seminario (P. Adiestramiento)
Mario M. Limonte	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Curso (P. Soja)
Mario Melgar Paredo	Ing. Agr.	Bolivia	ANAPO	Seminario (P. Adiestramiento)
Mario Nunez	Ing. Agr.	Paraguay	DIEAF	Intercambio (P. Maíz)
Mario Paniagua	Ing. Agr.	Bolivia	IBTA	Reunión (P. Bovinos Carne)

Nombre	Título	País	Institución	Tipo de actividad en que participó
Lucy Gilchrist S.	Ing. Agr.	Chile	INIA	Postgrado (P. Trigo)
Luis Améndola	Ing. Agr.	Uruguay	CIAAB	Reunión (P. Soja) Curso (P. Soja)
Luis Elías Bianco	Ing. Agr.	Uruguay	S.A.M.A.N.	Curso (P. Soja)
Luis F. Ayala	Visitador Médico	Bolivia	IBTA	Curso (P. Inf. y Doc.)
Luis Castel Hermosa G.	Ing. Agr.	Bolivia	IBTA	Curso (P. Inf. y Doc.)
Luis A. Nani	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Adiestramiento (P. Soja)
Luis Darío Macchi	Ing. Agr.	Paraguay	PRONIEGA	Adiestramiento (P. Sist. Producción)
Luis Martínez Montoya	Ing. Agr.	Bolivia	CIAT	Reunión (P. Bovinos Carne)
Luis Soto Krebs	Ing. Agr.	Chile	INIA	Curso (P. Bovinos Carne)
Luz H. Duarte Teixeira	Ing. Agr.	Brasil	EE/Bagé-Secret. de Agricultura	Curso (P. Bovinos Carne)
Luis A. Ventimiglia	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Curso (P. Maíz)
Luis A. Volpato	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Adiestramiento (P. Sist. Producción)
Luis T. Vieira Fagundes	Ing. Agr.	Brasil	Bco. do Brasil	Reunión (P. Soja)
Luz Alberto C. Campos	Ing. Agr.	Brasil	IAPAR S.A.	Intercambio (P. Trigo)
Lloyd Russell Nelson	Ph.D.	U.S.A.	Texas A & M University	Reunión (P. Trigo)
Man Mohan Kohli	Ph.D.	Chile	CIMMYT	3 Reuniones (P. Trigo) Curso (P. Trigo)
Manuel Ernesto Barrera	Secretario	Bolivia	IBTA	Curso (P. Inf. y Doc.)
Marcela Andrade Flores	Analista en Sist.	Chile	Univ. de Chile	Intercambio (P. Inf. y Doc.)
Marcelo Bonilla	Ing. Agr.	Uruguay	HOECHST	Curso (P. Soja)
Marcelo Luis Bodrero	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Adiestramiento (P. Soja)

Nombre	Título	País	Institución	Tipo de actividad en que participó
Juan Viazzo		Uruguay	Escuela Agraria	Curso (P. Int. y Doc.)
Juan C. Vidella	Ing. Agr.	Uruguay		Reunión (P. Bovinos Carne)
				Seminario (P. Sist. Producción)
Julia Vandaño	Ing. Agr.	Chile	INIA	Reunión (P. Bovinos Carne)
				Intercambio (P. Sist. Producción)
Julia Raquel Mesa Aguirre	Bibliote- caria	Uruguay	Centro de Inv. Vet. "Miguel Rubino"	Curso (P. Int. y Doc.)
Julio J. Centeno Da Silva	Ing. Agr.	Brasil	UEPAE/EMBRAPA	Reunión (P. Soja)
Julio H. Méndez	Ing. Agr.	Uruguay	Arrozal 33 S.A.	Curso (P. Soja)
				Reunión (P. Soja)
Julio Protezek	Ing. Agr.	Brasil	EMATER	Curso (P. Maíz)
Justo López Portillo	Ing. Agr.	Paraguay	IAN	Seminario (P. Sist. Producción)
Karl Mohrdieck	Ing. Agr.	Brasil	EMBRATER	Reunión (P. Bovinos Carne)
Leo de Jesús A. Del Duca	Ing. Agr.	Brasil	Secret. Agr. RGS	Reunión (P. Trigo)
Leonardo J. Pesce	Méd. Vet.	Uruguay	Fac. Vet.	Seminario (P. Adiestramiento)
Leonidas León Reyes	Secretaria	Paraguay	BINA	Curso (P. Int. y Doc.)
Leonor Aita Selli	Ing. Agr.	Brasil	CNPT/EMBRAPA	Reunión (P. Trigo)
Leopoldo M. Baudet Labbé	Ing. Agr.	Brasil	UFPEL/EMBRAPA	Reunión (P. Soja)
Lidia F. de Fatecha	Secretaria	Paraguay	IAN	Curso (P. Int. y Doc.)
Lilían E. Aguayo	Ing. Agr.	Chile	INIA	Curso (P. Trigo)
Liliana Gofí	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Curso (P. Trigo)
Lourenço Oliari	Ing. Agr.	Brasil	IAPAR	Seminario (P. Sist. Producción)
Lucia Toris de Zelikovich	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Curso (P. Trigo)

Nombre	Título	País	Institución	Tipo de actividad en que participó
Juan Carlos Altmann	Ing. Agr.	Chile	INIA	Intercambio (P. Bovinos Carne) Seminario (P. Adiestramiento) Intercambio (P. Int. y Doc.)
Juan A. Borgognon	Ing. Agr.	Paraguay	PRONIEGA	Reunión (P. Bovinos Carne)
Juan B. Clariget	Ing. Agr.	Uruguay	CIAAB	Seminario (P. Sist. Producción) Intercambio (P. Sist. Producción)
Juan C. Covarrubias	Ing. Agr.	Bolivia	IBTA	Curso (P. Soja)
Juan C. Della Mea	Ing. Agr.	Uruguay	Fac. Agr.	Curso (P. Soja)
Juan I. Dominguez	Ing. Agr.	Chile	Fac. Agr.	Seminario (P. Adiestramiento)
Juan de Dios Flores	Bachiller Humanidades	Bolivia	IBTA	Curso (P. Int. y Doc.)
Juan Carlos Gamundi	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Curso (P. Soja)
Juan E. López	Ing. Agr.	Chile	INIA	Curso (P. Bovinos Carne)
Juan Ramón López	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Curso (P. Trigo)
Juan C. Lucero	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Curso (P. Maíz)
Juan C. Maneiro	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Curso (P. Trigo)
Juan Marelli	Ing. Geo-	Argentina	INTA	Adiestramiento (P. Soja) Intercambio (P. Soja)
Juan Orlando Paratori	Ing. Agr.	Chile	INIA	Reunión (P. Maíz)
Juan Rodríguez	Ing. Agr.	Bolivia	IBTA	Intercambio (P. Sist. Producción)
Juan C. Rostagno	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Curso (P. Maíz)
Juan C. Tomaso	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Curso (P. Trigo)



Nombre	Título	País	Institución	Tipo de actividad en que participó
José F. Ferraz de Toledo	Ing. Agr.	Brasil	EMBRAPA	Intercambio (P. Soja)
José Artur Diehl	Ing. Agr.	Brasil	CNPT/EMBRAPA	Reunión (P. Trigo)
José M. García	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Curso (P. Bovinos Carne)
José E. Gonçalves Araújo	Ph.D.	Costa Rica	IICA	Seminario (P. Adiestramiento)
José A. Imfeld	Ing. Agr.	Brasil	UEPAE/EMBRAPA	Reunión (P. Soja)
José Luis Laneri	Ing. Agr.	Paraguay	PRONIEGA	Seminario (P. Sist. Producción)
José Carlos Lago	Ing. Agr.	Brasil	UFPEL/EMBRAPA	Reunión (P. Soja)
José Luna	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Curso (P. Maíz)
José Maddaloni	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Intercambio (P. Bovinos Carne)
José D. Marull	Ph.D.	Chile	IICA	Seminario (P. Adiestramiento)
José A. Petrini	Ing. Agr.	Brasil	UEPAE/EMBRAPA	Reunión (P. Soja)
José Néstor Ramunno	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Seminario (P. Sist. Producción)
José H. Rocabado	Tec. en Com.	Bolivia	IBTA	Curso (P. Int. y Doc.)
José de Costa Sacco	Ing. Agr.	Brasil	EMBRAPA	Reunión (P. Soja)
José Santos Ramírez	Prof. de Lenguaje	Bolivia	IBTA	Curso (P. Int. y Doc.)
José Jaime Schvartzman	Ing. Agr.	Paraguay	IAN	Curso (P. Soja)
José de Souza Silva	Ing. Agr.	Brasil	EMBRAPA	Curso (P. Maíz)
José Augusto Weber	Ing. Agr.	Argentina	MAG/Sta. Fé	Seminario (P. Sist. Producción)
Juan José Actis	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Curso (P. Maíz)
				Seminario (P. Sist. Producción)

Nombre	Título	País	Institución	Tipo de actividad en que participó
Jorge Aldunate	Ing. Agr.	Bolivia	IBTA	Intercambio (P. Soja) Reunión (P. Soja)
Jorge Del Aguila	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Seminario (P. Adiestramiento)
Jorge N. Laurenz Espalter	Ing. Agr.	Uruguay	Inst. Nac. de Colonización	Curso (P. Soja)
Jorge E. Nisi	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Curso (P. Trigo)
Jorge D. Paiva	Ing. Agr.	Paraguay	DIEAF/MAG	Curso (P. Bovinos Carne)
Jorge L. Machado Pires	Ing. Agr.	Brasil	-	Reunión (P. Soja)
J. L. Nelson	Ph.D.	U.S.A.	Univ. Texas	Curso (P. Trigo)
Jorge E. Rodas González	Ing. Agr.	Paraguay	IAN	Reunión (P. Soja)
Jorge Varela	Ing. Agr.	Uruguay	Arrozal 33 S.A.	Reunión (P. Soja)
Jorge A. Villar	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Reunión (Bovinos Carne)
José E. Araujo	Ph.D.	Costa Rica	IICA	Seminario (P. Adiestramiento)
José Pedro Aicardi	Ing. Agr.	Uruguay	DIEA	Seminario (P. Sist. Producción)
José R. Alvarado	Ing. Agr.	Chile	INIA	Reunión (P. Soja)
José A. Dorneles Azeredo	Ing. Agr.	Brasil	IPAGRO	Reunión (P. Trigo)
José Mendes Barcellos	Ing. Agr.	Brasil	CNPGC/EMBRAPA	Reunión (P. Bovinos Carne)
José Alberto Borrajo	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Seminario (P. Sist. Producción)
José I. Cabral	Economista	Brasil	IICA	Seminario (P. Adiestramiento)
José A. Córdoba Veizaga	Ing. Agr.	Bolivia	IBTA	Curso (P. Trigo)
José S. Cortés Gamucio	Ing. Agr.	Bolivia	IBTA	Curso (P. Maíz)
José A. Costa	Ing. Agr.	Brasil	Fac. Agr.-RGS	Reunión (P. Soja)

Nombre	Título	País	Institución	Tipo de actividad en que participó
Iguacio Ramírez	Ing. Agr.	Chile	INIA	Reunión (P. Trigo)
Ignacio Ruiz Nuñez	Ing. Agr.	Chile	INIA	Seminario (P. Sist. Producción)
Ivan O. Franco	Ing. Agr.	Chile	INIA	Adiestramiento (P. Sist. Producción)
Ivan Turgenetf Cajueiro	Ing. Agr.	Brasil	EMBRAPA	Seminario (P. Adiestramiento)
Ivo Ambrosi	Economista	Brasil	CNPT/EMBRAPA	Intercambio (P. Trigo)
Ivo Martins Cezar	Ing. Agr.	Brasil	EMBRAPA	Seminario (P. Sist. Producción)
Jaime Harris	Ing. Agr.	Chile	IICA	Seminario (P. Adiestramiento)
Jaime Rovira	Ing. Agr.	Uruguay	MAP	Seminario (P. Adiestramiento)
Jaime Salamanca	Ing. Agr.	Bolivia	IBTA	Reunión (P. Trigo)
Javier E. Méndez Valdés	Ing. Agr.	Brasil	Comercial Trichotero S.A.	Reunión (P. Soja)
Jeanette Z. de Navia	Secret. Ejec.	Bolivia	IBTA	Curso (P. Inf. y Doc.)
Joal José Brazzale Leal	M.Sc.	Brasil	UEPAE/EMBRAPA	Reunión (P. Bovinos Carne)
Joao Correa da Silva	Ing. Agr.	Brasil	EMBRAPA	Seminario (P. Sist. Producción)
Joao Carlos Soares Moreira	Ing. Agr.	Brasil	CNPT/EMBRAPA	Reunión (P. Trigo)
Joao Bosco Pitombeira	Ing. Agr.	Brasil	EMBRAPA	Reunión (P. Soja)
Joao Manoel Pompeu	Ing. Agr.	Brasil	IPAGRO	Intercambio (P. Trigo)
Joao F. Sartori	Ing. Agr.	Brasil	CNPT/EMBRAPA	Reunión (P. Trigo)
John Grierson	Ing. Agr.	Uruguay	CIAAB	Seminario (P. Sist. Producción)
Jonas R. Bezerra Garcez	Ing. Agr.	Brasil	UFPEL/EMBRAPA	Reunión (P. Soja)

Nombre	Título	País	Institución	Tipo de actividad en que participó
Heber Marrapodi	Ing. Agr.	Uruguay	CIAAB	Reunión (P. Inf. y Doc.)
Héctor Figoni	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Curso (P. Maíz)
Héctor Pacapelo	Ing. Agr.	Argentina	U.N. La Pampa	Curso (P. Trigo)
Héctor J. Racchi	Ing. Agr.	Paraguay	DIAF	Intercambio (P. Bovinos Carne) Curso
Helvio Debli Casalinho	Ing. Agr.	Brasil	UFPEL/EMBRAPA	Reunión (P. Soja)
Henrique Averbech	Ing. Agr.	Brasil	SUDESUL	Reunión (P. Soja)
Henry Durán	Ing. Agr.	Uruguay	CIAAB	Postgrado (P. Sist. Producción)
Hernán Acuña	M.Sc.	Chile	INIA	Curso (P. Bovinos Carne)
Hernán Caballero	Ph.D.	Uruguay	IICA	Seminario (P. Sist. Producción) Seminario (P. Adiestramiento)
Hernán Frías Morán	Ing. Agr.	Chile	Univ. Chile	Seminario (P. Adiestramiento)
Hernán Norambuena	Ing. Agr.	Chile	INIA	Reunión (P. Trigo)
Hildo Aurio Viana	Med. Vet.	Brasil	EMGOPA	Intercambio (P. Sist. Producción)
Hugo Juan Marelli	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Adiestramiento (P. Soja)
Hugo Mendieta	Ing. Agr.	Bolivia	IBTA	Intercambio (P. Sist. Producción)
Hugo M. Pedroli	Ing. Agr.	Argentina	Fac. Cienc. Agr. de Rosario	Curso (P. Trigo)
Hugo Serrate	Ing. Agr.	Bolivia	CIAT	Curso (P. Soja)
Hugo Vyhmeister	Ing. Agr.	Chile	INIA	Adiestramiento (P. Sist. Producción)
Ieda Muniz de Almeida	Bibliotecaria	Brasil	EMBRAPA	Curso (P. Inf. y Doc.) Reunión (P. Inf. y Doc.)

Nombre	Título	País	Institución	Tipo de actividad en que participó
German Klee	Ing. Agr.	Chile	INIA	Reunión (P. Bovinos Carne) Seminario (P. Sist. Producción) Seminario (P. Sist. Producción) Adiestramiento (P. Sist. Producción)
Geronimo Lima	Exp. Agrario Uruguay	Uruguay	CIAAB	Curso (P. Inf. y Doc.) (P. Inf. y Doc.)
Gilberto Kraan	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Curso (P. Trigo)
Giselle Merchante	Lic. en Economía	Argentina	INTA	Adiestramiento (P. Sist. Producción)
Glauco Olinger	Ing. Agr.	Brasil	EMBRATER	Seminario (P. Adiestramiento)
Gonzalo Avila Lara	Ing. Agr.	Bolivia	Centro Fitotec. PAIRUMANI	Reunión (P. Maíz)
Gonzalo Zorrilla de San Martín	Ing. Agr.	Uruguay	CREA	Curso (P. Soja)
Graciela Cordone	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Curso (P. Maíz)
Graciela Samaniego	Biblio-tecaría	Paraguay	BINA	Curso (P. Inf. y Doc.)
Gregorio Martínez Valdes	Ing. Agr.	México	CIMMYT	Seminario (P. Adiestramiento)
Grisel Fernández	Ing. Agr.	Uruguay	Fac. Agronomía	2 Intercambios (P. Maíz)
Guido Herrera	Ing. Agr.	Chile	INIA	Reunión (P. Trigo)
Guillermo Crespo	Ing. Agr.	Chile	Corp. Privada de Desarrollo	Seminario (P. Adiestramiento)
Guillermo E. Joandet	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Seminario (P. Adiestramiento)
Guillermo C. Milesy	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Seminario (P. Sist. Producción)
Gumucio J. Cortés	Ing. Agr.	Bolivia	IBTA	Curso (P. Maíz)
Gustavo A. Dieguez	Ing. Agr.	Uruguay	CONAGRO	Curso (P. Soja)
Gustavo Ferreira de Matos	Ing. Agr.	Uruguay		Seminario (P. Sist. Producción)
Gustavo A. Ferro	Agrónomo	Argentina	INTA	Curso (P. Maíz)
Gustavo Malek		Uruguay	UNESCO	Seminario (P. Adiestramiento)

Nombre	Título	País	Institución	Tipo de actividad en que participó
Fernando Paim Costa	Ing. Agr.	Brasil	CNPGC/EMBRAPA	Seminario (P. Sist. Producción)
Fernando A. Pereyra	Ing. Agr.	Uruguay	Fac. Agr. Unidad Exp. de Sist. de Cerro Largo	Seminario (P. Sist. Producción)
Fernando Riveros Barra	Ing. Agr.	Chile	INIA	Curso (P. Trigo) Reunión (P. Trigo)
Fernando Silva Fuentes	Ing. Agr.	Chile	INIA	Postgrado (P. Bovinos Carne)
Fernando Squella M.	Ing. Agr.	Chile	INIA	Curso (P. Bovinos Carne)
Fernando Vila	Ing. Agr.	Uruguay	DIEA/MAP	Seminario (P. Sist. Producción)
Flavio Moscardi	Ing. Agr.	Brasil	CNPSo/EMBRAPA	Curso (P. Soja) Intercambio (P. Bovinos Carne)
Florencio Sal Paz	Ing. Agr.	Argentina	INTA	
Francisco Elitalere Xavié	Ing. Agr.	Brasil	UEPAE/EMBRAPA	Reunión (P. Soja)
Francisco Mandi	Ing. Agr.	Uruguay	CIAAB	Reunión (P. Maíz) Curso (P. Soja)
Francisco Nadal	Ph.D.	Chile	IICA	Seminario (P. Adiestramiento)
Francisco Pereira Iraola	Ing. Agr.	Bolivia	IBTA	Seminario (P. Adiestramiento)
Francisco Sevilla Panizo	Ing. Agr.	Paraguay	IAN	Reunión (P. Maíz)
Francisco de Jesus Verneti	Ing. Agr.	Brasil	UEPAE/EMBRAPA	Reunión (P. Soja)
Francisco Zannier	Ing. Agr.	Bolivia	IBTA	Curso (P. Bovinos Carne)
Gerardo Dias Da Costa	Ing. Agr.	Brasil	Bco. do Brasil	Reunión (P. Soja)
Gerardo M. de Melo Filho	Ing. Agr.	Brasil	CNPG/EMBRAPA	Seminario (P. Sist. Producción)
Gerard Lascanne	Ph.D.	Uruguay	CINTERFOR	Seminario (P. Adiestramiento)
Gerardo Caero Ayala	Agrónomo	Bolivia	IBTA	Curso (P. Int. y Doc.)

Nombre	Título	País	Institución	Tipo de actividad en que participó
Ernesto Cásseres	Ph.D.	Chile	IICA	Seminario (P. Adiestramiento)
Ernesto Godoy	Ing. Agr.	Argentina	INTA	2 Reuniones (P. Trigo)
Ernesto Hacke E.	Ing. Agr.	Chile	INIA	Reunión (P. Trigo) Intercambio (P. Trigo)
Ernesto Jahn	Ing. Agr.	Chile	INIA	Seminario (P. Sist. Producción)
Ernesto E. Rahal	Ing. Agr.	Chile	ODEPA	Curso (P. Maíz)
Eugenio José Dubosc	Ing. Agr.	Uruguay	Com. Honoraria Plan Agropec.	Seminario (P. Sist. Producción)
Fanny C. de Arévalo	Aux. Bibliotecaria	Paraguay	BINA	Curso (P. Inf. y Doc.)
Felipe Canali	Ph.D.	Uruguay	Direc. Sanidad	Reunión (P. Trigo)
Felipe I. Alberdi	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Curso (P. Maíz)
Félix Mogrovejo	Ing. Agr.	Bolivia	IBTA	Intercambio (P. Soja)
Félix Saavedra	Ing. Agr.	Bolivia	IBTA	Curso (P. Bovinos Carne) Adiestramiento (P. Bovinos Carne)
Fermín Pizzani	Ing. Agr.	Uruguay	HOECHST	Curso (P. Soja)
Fernando Carvalho	Ph.D.	Brasil	Univ. Santa Catarina	Curso (P. Trigo)
Fernando Cerrí	Bibliotecario	Uruguay	CIAAB	Intercambio (P. Inf. y Doc.) 2 Reuniones (P. Inf. y Doc.)
Fernando Cosco	M.Sc.	Chile	Esc. Agr. Univ. Cat. Valparaíso	Curso (P. Bovinos Carne)
Fernando Azevedo de Souza	Ing. Agr.	Brasil	FECOTRIGO	Intercambio (P. Trigo)
Fernando Ferrada	Ing. Agr.	Chile	Min. Agricultura	Seminario (P. Adiestramiento)
Fernando B. Gomide	Ing. Agr.	Brasil	OCEPAR	Curso (P. Trigo)
Fernando Junqueira Tambasco	Ing. Agr.	Brasil	CNPT/EMBRAPA	Reunión (P. Trigo)

Nombre	Título	País	Institución	Tipo de actividad en que participó
Ertrudes Periras Guterres	Ing. Agr.	Brasil	EE Zootécnica Tupancireta	Curso (P. Bovinos Carne)
Emidio Rizzo Bonato	Ing. Agr.	Brasil	EMBRAPA	Intercambio (P. Soja) Reunión
Emigdio González	Ing. Agr.	Bolivia	IBTA	Curso (P. Int. y Doc.)
Emilce Aixa Prado	Ing. Agr.	Argentina	Fac. Cienc. Agr. Rosario	Curso (P. Trigo)
Emilia Figueredo	Aux. Bibl.	Paraguay	IAN	Curso (P. Int. y Doc.)
Emilio Madrid	Ing. Agr.	Chile	INIA	Seminario (P. Adiestramiento)
Emilio Oyarzabal	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Curso (P. Trigo)
Emilio Russ	Ing. Agr.	Chile	INIA	Intercambio (P. Bovinos Carne)
Emilson Fernández	Tec. Adm.	Brasil	Emp. Pesq. Asist. Tec. Ext. Rural MS	Adiestramiento (P. Sist. Producción)
Enrique Castro	Ing. Agr.	Uruguay	CIAAB	Seminario (P. Sist. Producción)
Enrique Chacón	Ing. Agr.	Uruguay	Laboratorios EMAR S.A.	Curso (P. Soja) Reunión
Enrique Deambrosi	Ing. Agr.	Uruguay	CIAAB	Reunión (P. Maíz)
Enrique R. Mansilla	Ing. Agr.	Bolivia	IBTA	Seminario (P. Sist. Producción)
Enrique Pérez	Ing. Agr.	Uruguay	CIAAB	Curso (P. Soja)
Enrique Siebald	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Adiestramiento (P. Maíz) Intercambio (P. Sist. Producción)
Enrique M. Viviani	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Curso (P. Bovinos Carne)
Enzo Raúl Benech	Ing. Agr.	Uruguay	CALPROSE	Curso (P. Maíz)
Erickson Pires Coqueiro	Ph.D.	Brasil	EMBRAPA	Seminario (P. Adiestramiento)
Erllei Melo Reis	Ing. Agr.	Brasil	CNPT/EMBRAPA	Reunión (P. Trigo)
Ernani Fiori	Ing. Agr.	Chile	IICA	Seminario (P. Adiestramiento)
Ernesta Ikuko Obara	Química Industrial	Paraguay	IAN	Adiestramiento (P. Trigo)



Nombre	Título	País	Institución	Tipo de actividad en que participó
Edgar Zapata	Ing. Agr.	Bolivia	IBTA	Seminario (P. Sist. Producción) Seminario (P. Adiestramiento)
Eduardo Cordeiro de Araújo	Ing. Agr.	Brasil	Condominio Granja Mirim	Reunión (P. Matz) Reunión (P. Soja)
Eduardo De La Rosa	Ing. Agr.	Uruguay	CONAGRO	Curso (P. Soja)
Eduardo Frindt	Ing. Agr.	Chile	INDAP	Seminario (P. Adiestramiento)
Eduardo A. Cadavid Garcia	Economista	Brasil	EMBRAPA	Adiestramiento (P. Sist. Producción)
Eduardo Indarte	Ing. Agr.	Argentina	IICA	Seminario (P. Sist. Producción)
Eduardo Maldini	Ing. Agr.	Uruguay	Centro Coop.	Curso (P. Soja)
Eduardo Alcide Ocampo	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Reunión (P. Soja)
Eduardo Lucas Pitter	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Intercambio (P. Bovinos Carne)
Eduardo Venezian	Ph.D.	Chile	Univ. Católica de Chile	Seminario (P. Adiestramiento)
Edson C. Picinini	Ing. Agr.	Brasil	CNPT/EMBRAPA	Reunión (P. Trigo)
Elba Rosa M. de Benitez	Bibliote- caria	Paraguay	INTN	Curso (P. Inf. Y Doc.)
Elba Dagoberto	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Adiestramiento (P. Matz)
Elena Albanelli de Galipolo	Ing. Agr.	Uruguay	MAP	Curso (P. Inf. Y Doc.)
Eliseu R. de Andrade Alves	Ph.D.	Brasil	EMBRAPA	Seminario (P. Adiestramiento)
Elmar Wagner	Ing. Agr.	Brasil	CPAC/EMBRAPA	Seminario (P. Sist. Producción)
Elsa C. de Benitez	Bibliote- caria	Paraguay	CRIA	Curso (P. Inf. Y Doc.)
Elsa B. de Sánchez	Ing. Agr.	Paraguay	DIEAF	2 Reuniones (P. Inf. Y Doc.)
Elto E. Gomes e Gama	Ing. Agr.	Brasil	CNPMS/EMBRAPA	Reunión (P. Matz)

Nombre	Título	País	Institución	Tipo de actividad en que participó
Cristian Hewstone	Ing. Agr.	Chile	INIA	Reunión (P. Trigo)
Cristina Garcia	Bibliote- caria	Paraguay	MAG	Curso (P. Int. y Doc.)
Charles W. Schaller	Ing. Agr.	U.S.A.	Univ. de California	Reunión (P. Trigo)
Dahlia Miserochchi	Estudiante	Uruguay	Fac. Agronomía	Curso (P. Soja)
Daltro Silva Cordeiro	Ing. Agr.	Brasil	UEPAE/EMBRAPA	Reunión (P. Soja)
Daniel Ricardo Larrea	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Adiestramiento (P. Sist. Producción)
Daniel Vaz Martins	Ing. Agr.	Uruguay	CIAAB	Seminario (P. Sist. Producción)
Dante H. Geymonat	Med. Vet.	Uruguay	CIAAB	Seminario (P. Sist. Producción)
David Anderson	M.S.	Argentina	INTA	Curso (P. Bovinos Carne)
David Morales	Ing. Agr.	Bolivia	IBTA	Seminario (P. Sist. Producción)
David Rodríguez	Ing. Agr.	Chile	INIA	Curso (P. Bovinos Carne)
David Villarroel León	Ing. Agr.	Bolivia	IBTA	Reunión (P. Trigo)
Dermeval C. Netto	M.Sc.	Brasil	PESAGRO-RIO	Curso (P. Maíz)
Diego Rizzo Riet	Ing. Agr.	Uruguay	CIAAB	Seminario (P. Sist. Producción)
Dionisio Brunetta	Ing. Agr.	Brasil	EMBRAPA/IAPAR	Reunión (P. Trigo)
Dionisio Gazziero	Ing. Agr.	Brasil	EMBRAPA	Adiestramiento (P. Soja)
Dolly R. de Gutiérrez	Aux. Bi- blioteca	Paraguay	BINA	Curso (P. Int. y Doc.)
Domingo Luizzi	Ing. Agr.	Uruguay	Fac. Agronomía	2 Reuniones (P. Maíz)
Edar Peixoto Gomes	Ing. Agr.	Brasil	CNPT/EMBRAPA	Reunión (P. Trigo)
Edgar Uberhuaga	Ing. Agr.	Bolivia	IBTA	Seminario (P. Adiestramiento)

Nombre	Título	País	Institución	Tipo de actividad en que participó
Carlos Senigalliesi	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Curso (P. Trigo) Curso (P. Maíz) Intercambio (P. Maíz)
Carlos Torres	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Seminario (P. Sist. Producción)
Carmen Sotelo Salazar	Bibliote- caría	Bolivia	IBTA	Curso (P. Inf. y Doc.)
Cayo M. Tavella	Ing. Agr.	Brasil	FAO	Reunión (P. Trigo)
Celso G. Girardo	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Curso (P. Bovinos Carne)
César Cafes	Ing. Agr.	Paraguay	DIEAF	Intercambio (P. Bovinos Carne)
César E. Ceroni	Ing. Agr.	Uruguay	FUCREA	Seminario (P. Sist. Producción) Seminario (P. Adiestramiento)
César Chaparro	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Intercambio (P. Bovinos Carne)
César Duarte	M.Sc.	Brasil	EMBASC	Reunión (P. Bovinos Carne)
César J. Escuder	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Reunión (P. Bovinos Carne)
César M. Revello	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Curso (P. Trigo)
César Rodríguez	Ing. Agr.	Paraguay	BINA	Curso (P. Inf. y Doc.)
César Samur Rivero	Ing. Agr.	Bolivia	CIAT	Curso (P. Bovinos Carne)
César R. Venegas	Ing. Agr.	Chile	INIA	Curso (P. Maíz)
Claudio Rojas	Ing. Agr.	Chile	INIA	Intercambio (P. Sist. Producción)
Claudio Wernli	Ing. Agr.	Chile	INIA	Curso (P. Bovinos Carne)
Cleber Canabarro Lucas	Ing. Agr.	Brasil	Minist. Agr. P. Alegre	Curso (P. Soja)
Cleto Prado Nogales	Agromomo	Bolivia	IBTA	Curso (Inf. y Doc.)
Cleto Siles	Ing. Agr.	Bolivia	CIAT	Curso (P. Maíz)

Nombre	Título	País	Institución	Tipo de actividad en que participó
Bias C. Aguilera	Ing. Agr.	Paraguay	PRONIEGA	Curso (P. Bovinos Carne)
Calvin O. Quaiiset	Ph.D.	U.S.A.	Univ. de California	Curso (P. Trigo)
Cancio Urbiera Esquivel	Ing. Agr.	Paraguay	DIEAF	2 Seminarios (P. Adiestramiento)
Carlos I. Battello	Ing. Agr.	Uruguay		Curso (P. Soja)
Carlos Altman	Ing. Agr.	Chile	INIA	Intercambio (P. Bovinos Carne)
Carlos R. Caseta	Ing. Agr.	Brasil	UEPAE/EMBRAPA	Reunión (P. Soja)
Carlos A. Gonzalez	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Adiestramiento (P. Sist. Producción)
Carlos J. Hoya	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Curso (P. Maíz)
Carlos A. Jensen	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Curso (P. Trigo)
Carlos F. Lagos	Ing. Agr.	Chile	INIA	Curso (P. Maíz)
Carlos Mas	Ing. Agr.	Uruguay	CIAAB	Curso (P. Bovinos Carne)
Carlos A. Massa	Prof. Cienc. Naturales	Argentina	INTA	Curso (P. Maíz)
Carlos A. Miranda	Ing. Agr.	Brasil	EMPASC	Curso (P. Bovinos Carne)
Carlos Ovalle	Ph.D.	Chile	INIA	Curso (P. Bovinos Carne)
Carlos Paniagua	Ing. Agr.	Paraguay	DIEAF	Postgrado (P. Trigo)
Carlos Perea	Ing. Agr.	Uruguay	CIAAB	Reunión (P. Trigo)
Carlos Pérez Arrarte	Ing. Agr.	Uruguay	CIEDUR	Seminario (P. Adiestramiento)
Carlos Quiroz	Ing. Agr.	Chile	INIA	Reunión (P. Trigo)
Carlos A. Rampello	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Seminario (P. Sist. Producción)
Carlos Rogberg	Ing. Agr.	Uruguay	DIEA/MAP	Seminario (P. Sist. Producción)

Nombre	Título	País	Institución	Tipo de actividad en que participó
Armindo Neivo Kichel	Ing. Agr.	Brasil	UEPAE/EMBRAPA	Reunión (P. Soja)
Artigas Lacabanne	Med. Vet.	Uruguay	Servicios Vet. Zonales	Reunión (P. Bovinos Carne)
Arturo R. Aranú	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Seminario (P. Sist. Producción)
Arturo Crosa	Ing. Agr.	Uruguay		Curso (P. Soja)
Arturo Selaive Villaroel	Ph.D.	Brasil	UEPAE/EMBRAPA	Reunión (P. Bovinos Carne)
Arturo Termeszana	Ing. Agr.	Uruguay	ANAPROSE	Curso (P. Soja)
Augusto Eulacio	Ing. Agr.	Uruguay		Seminario (P. Adiestramiento)
Augusto Vargas Valdez	Adminis-trador	Bolivia	IBTA	Curso (P. Inf. y Doc.)
Aurelio Dutra de Freitas	Ing. Agr.	Brasil	EMATER	Reunión (P. Soja)
Auro Silva Acevedo	Ing. Agr.	Brasil	UEPAE/EMBRAPA	Curso (P. Bovinos Carne)
Avahy Carlos da Silva	Ing. Agr.	Brasil	IAPAR	Intercambio (P. Trigo)
Beatriz M. de Mir	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Intercambio (P. Soja)
Beatriz A. de Tejada	Secretaria	Bolivia	IBTA	Curso (P. Inf. y Doc.)
Beatriz S. de Pittaluga	Ing. Agr.	Uruguay	MAP	Curso (P. Soja)
Benedito Gomes dos Santos	Ing. Agr.	Brasil	Univ. Fed. Pelotas	Reunión (P. Soja)
Bernardino Assis Brasil	Ing. Agr.	Brasil	EMBRATER	Reunión (P. Bovinos Carne)
Bernardino Dominguez	Ing. Agr.	Brasil	UEPAE/EMBRAPA	Reunión (P. Soja)
Bernardo Arriagada	Téc. Agr.	Chile	INIA	Curso (P. Bovinos Carne)
Bernardo A. Martínez	Ing. Agr.	Uruguay	FUCREA	Seminario (P. Sist. Producción)
Bianca V. Duarte Godoy	Secretaria	Paraguay	BINA	Curso (P. Inf. y Doc.)

Nombre	Título	País	Institución	Tipo de actividad en que participó
Ana Christina Z. Zanatta	Ing. Agr.	Brasil	CNPQ/EMBRAPA	Reunión (P. Trigo)
Andrei Bertel	Ing. Agr.	Brasil	UEPAE/EMBRAPA	Reunión (P. Soja)
Andrés J. Ladelfa	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Curso (P. Maíz)
Andrés Lavecchia	Ing. Agr.	Uruguay	-	Curso (P. Soja)
Ardés Parra	Ing. Agr.	Bolivia	Fac. Vet.	Curso (P. Bovinos Carne)
Andrés Subercaseaux	Ing. Agr.	Chile	ODEPA	Seminario (P. Adiestramiento)
Angel Marzocca	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Seminario (P. Adiestramiento)
Angel D. Solassi	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Curso (P. Trigo)
Antonio A. Amaral Raupp	Ing. Agr.	Brasil	UEPAE/EMBRAPA	Reunión (P. Soja)
Antonio J. Botelho Nêta	Ing. Agr.	Chile	FAO	Seminario (P. Adiestramiento)
Antonio Cascardo	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Curso (P. Maíz)
Antonio A. da Silva	Ing. Agr.	Brasil	EMCAPA	Curso (P. Maíz)
Antonio Carlos de Barros	Ing. Agr.	Brasil	EMGOPA	Curso (P. Soja)
Antonio Garcia	Ing. Agr.	Brasil	EMBRAPA	Adiestramiento (P. Soja)
Antonio Schapovaloff	Ing. Agr.	Paraguay	MAG	Curso (P. Soja)
Antonio C. Souza Alburquerque	Ing. Agr.	Brasil	UEPEL/EMBRAPA	Reunión (P. Soja)
Antonio C. Torres Vianna	Ing. Agr.	Brasil	UEPEL/EMBRAPA	Reunión (P. Soja)
Antonio Vieira dos Santos	Ing. Agr.	Brasil	COTRIJUI	Reunión (P. Soja)
Ari Courinho Vasconcelos	Ing. Agr.	Brasil	Condominio Granja Mirim	Reunión (P. Soja)
Ariano Moraes Prestes	Ing. Agr.	Brasil	CNPQ/EMBRAPA	Reunión (P. Trigo)
Arlei Torres	Ing. Agr.	Brasil	UEPEL/EMBRAPA	Reunión (P. Soja)

Nombre	Título	País	Institución	Tipo de actividad en que participó
Alejandro Ortega	Biólogo	México	CIMMYT	Reunión (P. Maíz)
Alejandro Violic	Ph.D.	México	CIMMYT	Seminario (P. Adiestramiento)
Alfonso Castonovo	Ing. Agr.	Argentina	-	Seminario (P. Adiestramiento)
Alfonso Rojas	Ing. Agr.	Bolivia	CIAT	Seminario (P. Sist. Producción)
Alfonso Simoes Correa	Ing. Agr.	Brasil	EMBRAPA	Reunión (P. Bovinos Carne)
Alfredo Avila Lara	Ing. Agr.	Bolivia	IBTA	Postgrado (P. Maíz)
Alfredo Calzolari	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Curso (P. Trigo)
Alfredo R. Hernández	Ing. Agr.	Uruguay	DIEA/MAP	Seminario (P. Sist. Producción)
Alfredo Lattanzi	Ing. Agr.	Argentina	INTA	2 Reuniones (P. Soja)
Alfredo Olivares	Ing. Agr.	Chile	INIA	Curso (P. Bovinos Carne)
Alfredo Razquin	Ing. Agr.	Argentina	Univ. Nac. Mar del Plata	Seminario (P. Sist. Producción) Adiestramiento (P. Sist. Producción)
Alfredo Rojas	Ing. Agr.	Bolivia	IBTA	Intercambio (P. Maíz)
Alfredo San Juan	Ing. Agr.	Chile	INIA	Reunión (P. Int. y Doc.) Intercambio (P. Inf. y Doc.)
Alfredo E. Vorano	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Intercambio (P. Bovinos Carne)
Alicia Rabasa de Sal Paz	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Intercambio (P. Bovinos Carne)
Alicia Rojas	Ing. Agr.	Bolivia	IBTA	Intercambio (P. Maíz)
Alvaro Villabona Diaz	Ing. Agr.	Uruguay	Arrozal 33 S.A.	Curso (P. Soja)
Amalia Ríos	Ing. Agr.	Uruguay	CIAB	Reunión (P. Trigo)
Amaro Hillesheim	Ing. Agr.	Brasil	EMPASC	Curso (P. Bovinos Carne)
Amelia Peyrelongue	Ing. Agr.	Chile	INIA	Intercambio (P. Trigo)

6. PARTICIPANTES EN ACTIVIDADES

Nombre	Título	País	Institución	Tipo de actividad en que participó
Abel Eduardo Bernardón	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Seminario (P. Sist. Producción)
Abel Morales Chamón	Lic. en Com. Social	Bolivia	IBTA	Curso (P. Inf. y Doc.)
Aceña Rodríguez Espinola	Est. en Ciencias Contables	Paraguay	MAG	Curso (P. Inf. y Doc.)
Adolfo Coscia	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Curso (P. Maíz)
Adolfo Larrain	Ing. Agr.	Chile	Conf. Productores Agrícolas	Seminario (P. Adiestramiento)
Adrián E. Marcenac	Ing. Agr.	Argentina	INTA	Curso (P. Trigo)
Adriana Montero Alvis	Secretaria	Bolivia	IBTA	Curso (P. Inf. y Doc.)
Aesio Piriz	Ing. Agr.	Uruguay	MAP	Curso (P. Soja)
Agustín Mitidieri	Ing. Agr.	Argentina	Univ. de Rosario	Intercambio (P. Maíz)
Agustín Rodrigo	Ing. Agr.	Uruguay	-	Curso (P. Soja)
Alba Buzy de Leborgne	Ing. Agr.	Uruguay	-	Seminario (P. Sist. Producción)
Albert Scharen	Ph.D.	U.S.A.	Univ. Montana	Reunión (P. Trigo)
Alberto J. Barrague	Ing. Agr.	Uruguay	-	Curso (P. Soja)
Alberto G. Cubillos	Ing. Agr.	Chile	INIA	Seminario (P. Adiestramiento)
Alberto Fassio	Ing. Agr.	Uruguay	CIAB	Reunión (P. Maíz)
Alceu S. Ribeiro	Ing. Agr.	Brasil	UEPAE/EMBRAPA	Reunión (P. Soja)
Alejandro Marchant	Ing. Agr.	Chile	ODEPA	Seminario (P. Adiestramiento)
Alejandro Tejerina	Ing. Agr.	Bolivia	IBTA	Adiestramiento (P. Soja)



6. ASESORES DE LARGO Y CORTO PLAZO

Ricardo Sevilla Panizo	M.S.	Peruano	Mejoramiento de Maíz	Asunción Paraguay	18 meses Octubre 1980
Tuneo Sedyama	Ph.D.	Brasileño	Mejoramiento de Soja	EERA Marcos Juárez - INTA Argentina	1 mes I-II/1981
Manuel Torregroza	Ph.D.	Colombiano	Estudio y Evaluación de Germoplasma (Maíz)	EE La Platina INIA - Santiago Chile	2 meses V-VII/1981
Cilbas Vieira	Dr.Cs.	Brasileño	Sistemas de Producción de Maíz	CNPMS - EMBRAPA Sete Lagoas Brasil	1 mes VI-VII/1981
Roger Mead	Ph.D.	Inglés	Sistemas de Producción de Maíz	CNPMS-EMBRAPA Sete Lagoas Brasil	22 días VIII-IX/1981
Lloyd Nelson	Ph.D.	Inglés	<i>Septoria nodorum</i> (Trigo)	CNPT - EMBRAPA Passo Fundo Brasil	3 meses IX-XI/1981
David Hornby	Ph.D.	Inglés	Enfermedades Radiculares (Trigo)	CNPT-EMBRAPA Passo Fundo Brasil	3 meses IX-XII/1981
C.W.Schaller	Ph.D.	Norteamericano	Virología (Trigo)	EE La Platina INIA - Santiago Chile	1 mes XI-XII/1981

4. COORDINADORES NACIONALES

Nombre	Institución	País	Proyecto
Adekui Damilano*	EEA Pergamino-INTA	Argentina	Maíz
Gonzalo Avila Lara	IBTA	Bolivia	Maíz
Roland Vencovsky	CNPMSO-EMBRAPA	Brasil	Maíz
Orlando Paratori	INIA	Chile	Maíz
Mercedes Alvarez	IAN	Paraguay	Maíz
Francisco Mandi	EE La Estanzuela-CIAB	Uruguay	Maíz
Ernesto F. Godoy	EEA Pergamino-INTA	Argentina	Trigo
Jorge Velasco Lora	EE San Benito-IBTA	Bolivia	Trigo
Edar Peixoto Gomes	CNPTrigo-EMBRAPA	Brasil	Trigo
Ignacio Ramirez	INIA	Chile	Trigo
Raúl Torres	IAN	Paraguay	Trigo
Roberto Diaz	EE La Estanzuela-CIAB	Uruguay	Trigo
Alfredo Lattanzi	EEA Marcos Juárez-INTA	Argentina	Soja
Jorge Aldunate	EE Gran Chaco-IBTA	Bolivia	Soja
Emidio Rizzo Bonato	CNPSoja-EMBRAPA	Brasil	Soja
Vital Valdivia	EE La Platina-INIA	Chile	Soja
Roberto Casaccia	IAN	Paraguay	Soja
Luis Améndola	EE del Norte-CIAB	Uruguay	Soja
Héctor Molinuevo**	EEA Balcarce-INTA	Argentina	Bovinos para Carne
Luis Martínez Montoya	CIAT	Bolivia	Bovinos para Carne
Otávio Almeida Braga	CNPGC-EMBRAPA	Brasil	Bovinos para Carne
German Klee	EE Quilmapu-INIA	Chile	Bovinos para Carne
Ricardo Samudio	PRONIEGA	Paraguay	Bovinos para Carne
Dante Geymonat	EE La Estanzuela-CIAB	Uruguay	Bovinos para Carne

\* *Coordinador Internacional del Proyecto Maíz que asume también en Argentina las funciones de Coordinador Nacional.*

\*\* *Coordinador Internacional del Proyecto Bovinos para Carne que asume también en Argentina las funciones de Coordinador Nacional.*

*Argentina las funciones de Coordinador Nacional.*

3. OTRAS PERSONAS QUE HAN PARTICIPADO EN LAS REUNIONES DE LA COMISION DIRECTIVA

Nombre	Institución	Cargo	País
Allegri, Mario	CIAAB	Director Estación Exp. La Estanzuela	Uruguay
Araujo, José Emilio G.	IICA	Director General	Costa Rica
Barrios, José	IICA	Especialista en Suelo Encargado Dirección Oficina	Uruguay
Bonilla, Sergio	INIA	Gerente de Investigación y Transferencia de Tecnología	Chile
Brun, Jorge	INTA	Director Nacional Asist. Investigaciones Especiales	Argentina
Caballero, Hernán	IICA	Especialista en Investigación Agrícola	Uruguay
Carvalho, Silvio	EMBRAPA	Asesor de Cooperación Internacional	Brasil
Habit, Mario A.	FAO	Oficial Regional de Producción y Protección Vegetal	Chile
Kohli, Man Mohan	CIMMYT	Representante Regional	Chile
Kohout, José	BID	Oficial Senior de Asistencia Técnica	Estados Unidos
Pasini, Norberto	IICA	Director Oficina	Uruguay
Segura, Mariano	IICA	Especialista Investigación Agrícola	Guatemala
Trigo, Eduardo	IICA	Coordinador Comité Transferencia y Asociación de Tecnología	Costa Rica

**PARTICIPANTES EN ACCIONES DEL PROGRAMA**

**1. COMISION DIRECTIVA**

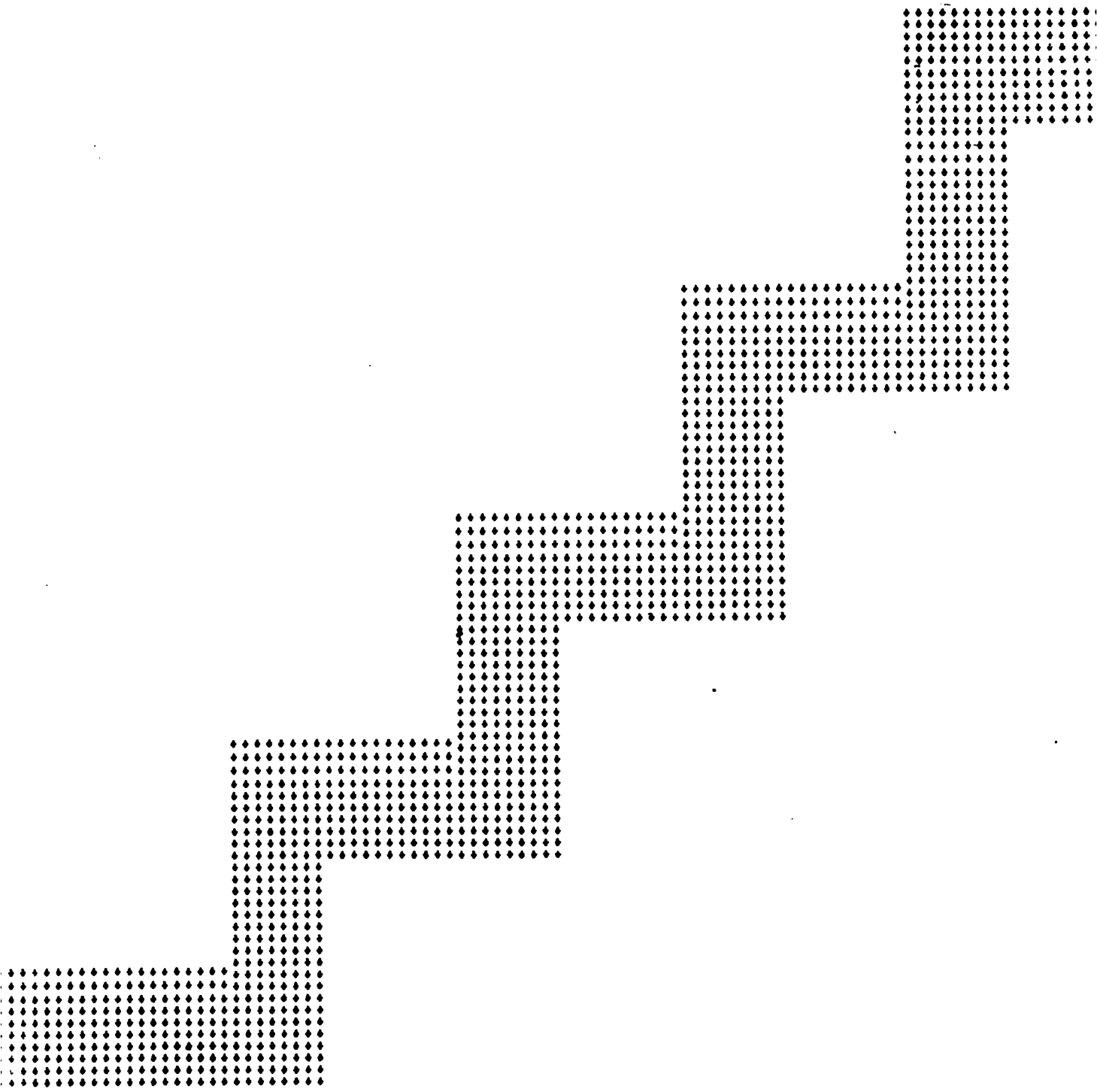
Miembros	Institución y Cargo	Pais
Elisau Alves**	EMBRAPA - Presidente	Brasil
Emilio Madrid	INIA - Presidente	Chile
Jorge Del Aguilla	INTA - Director Nacional	Argentina
Francisco Pereira	IBTA - Director Ejecutivo	Bolivia
Luis A. Alvarez****	DIAF - Director General	Paraguay
Juan A. Currotto****	CIAAB - Director General	Uruguay

**2. TECNICOS DEL PROGRAMA**

Nombre	Título	Cargo
Edmundo Gastal	Doutor em Ciências	Director
Marçal Abreu	Magister Scientiae	Especialista en Sistemas de Producción
Laércio Nunes e Nunes	M.S.	Especialista en Adiestramiento
Amauri Rodrigues	M.S.	Especialista en Información y Documentación
Adelqui Damilano	Magister Scientiae	Coordinador Proyecto Maíz
Milton Medeiros	M.S.	Coordinador Proyecto Trigo
Warney M. da Costa Val	Ph.D.	Coordinador Proyecto Soja
Héctor Molinuevo	Ph.D.	Coordinador Proyecto Bovinos para Carne

\* Durante este período la presidencia correspondió a Brasil y la Vice-Presidencia a Chile.  
 \*\* Representado por el Dr. José Ramalho, Director de EMBRAPA.  
 \*\*\* Representado en la segunda reunión del año por el Ing. Roberto Casaccia, Director de IAN.  
 \*\*\*\* Representado en la segunda reunión del año por el Ing. John Grierson, Subdirector de la Dirección General de Investigación Agropecuaria del CIAAB.





**2 nexos**



Además de la acción desarrollada por los cuatro técnicos de la sede del Programa, los cuatro Coordinadores Internacionales de Proyectos, el Especialista de Largo Plazo y los Coordinadores Nacionales de Proyectos y contrapartes, se han realizado las actividades que siguen:

Dos reuniones de la Comisión Directiva en que, además de sus miembros, han participado invitados del CIMMYT, FAO, BID e IICA, con un total de 32 participantes (además de los técnicos del Programa).

Siete consultores de Corto Plazo, con un total de 12 meses/hombre.

Sesenta y un investigadores de los países han viajado a través del Intercambio Técnico, siendo 16 de Argentina, 9 de Bolivia, 11 de Brasil, 12 de Chile, 7 de Paraguay, 6 de Uruguay. Viajaron a la Argentina 20, 2 a Bolivia, 27 a Brasil, a Chile 4 y 8 al Uruguay.

Se realizaron 15 reuniones y seminarios técnicos (1 en Argentina, 5 en Brasil, 3 en Chile y 6 en Uruguay), con un total de 326 participantes (36 de Argentina, 23 de Bolivia, 96 de Brasil, 66 de Chile, 18 de Paraguay, 64 de Uruguay y otros 23). Cabe señalar que de este total 195 han sido participantes sin cargo financiero al Programa (6 de Argentina, 72 de Brasil, 48 de Chile, 47 de Uruguay y otros 22).

Ciento ochenta y un técnicos participaron en 7 cursos (2 en Argentina, 1 en Bolivia, 1 en Brasil, 1 en Paraguay y 2 en Uruguay). Del total de participantes 40 son de Argentina, 37 de Bolivia, 18 de Brasil, 12 de Chile, 26 de Paraguay y 48 de Uruguay. De éstos, han sido participantes sin cargo financiero al Programa: 35 de Argentina, 24 de Bolivia, 9 de Brasil, 15 de Paraguay y 43 de Uruguay.

Se realizaron 14 adiestramientos en servicio con un total de 34 participantes. Dos se realizaron en Argentina, con la participación de 2 brasileños y 1 uruguayo; 6 se realizaron en Brasil con la participación de 8 argentinos, 4 bolivianos, 4 brasileños, 2 chilenos, 2 paraguayos, 3 uruguayos; 2 se realizaron en Chile con la participación de 1 paraguayos, 1 uruguayo; 1 en Uruguay con la participación de 2 argentinos; 1 en Colombia (CIAT) con la participación de 1 boliviano; 1 en México (CIMMYT) con la participación de 2 argentinos y 1 en Costa Rica (CATE) con la participación de 1 chileno.

Cinco investigadores iniciaron sus estudios de postgrado: 1 boliviano y 1 chileno en la Universidad de Chapingo, México; 2 uruguayos en la Universidad Católica de Chile y 1 uruguayo en la Universidad de Oregon, E.E.U.U. Dos investigadores han dado continuidad a sus estudios de postgrado: 1 paraguayos en la Universidad Federal de Pelotas, Brasil y 1 chileno en la Universidad del Estado de Iowa en E.E.U.U.

En un total de 178 eventos han participado 648 personas.

Si se consideraran los dos años del Programa, se han realizado 242 eventos con un total de 1.033 personas.



3.5.2 Equipo no Previsto Comprado (o en Proceso de Compra)

Cantidad	Características	Proyecto al que se incorpora	País
1	Calculadora de mesa	Maíz	Paraguay
1	Balanza de tipo Toledo	Maíz	Paraguay
1	Balanza Analítica	Trigo	Paraguay
1	Aparato de Destilación	Trigo	Paraguay
1	Sembradora "Oyjord Plot Drill"	Trigo-Soja	Paraguay
1	Micro-Faríngrafo con accesorios	Trigo-Soja	Paraguay
1	Equipo de Sedimentación incluye Molino	Trigo-Soja	Paraguay
1	Analizador por Resonancia magnética nuclear	Soja	Chile
2	Estufas de Secado	Bovinos	Paraguay
2	Micro Molinos	Bovinos	Paraguay
2	Balanzas	Bovinos	Paraguay
1	Microscopio Estereoscópico	Bovinos	Paraguay
-	Diferentes artículos	Bovinos	Paraguay
1	Proyector de Diapositivas	Bovinos	Uruguay
1	Cámara Fotográfica	Bovinos	Uruguay
1	Grabador Auditivo	Bovinos	Uruguay
3	Megáfonos c/Micrófonos	Bovinos	Uruguay
1	Condensador de Fibra	Bovinos	Chile
1	Bomba de Vacío	Bovinos	Chile
1	Aparato para destilar alcohol y acetona	Bovinos	Chile
1	Mufia	Bovinos	Chile
1	Balanza Analítica	Bovinos	Chile
1	Balanza Digital Electrónica	Bovinos	Chile

Cantidad	Características	Proyecto	País
1	Determinador de Humedad portátil	Maíz	Paraguay
2	Determinadores de Humedad de mesa	Maíz	Paraguay
1	Secadora de Granos pequeña	Maíz	Paraguay
4	Asperjadores portátiles	Maíz	Paraguay
1	Balanza de Precisión de laboratorio	Maíz	Paraguay
2	Balanzas [Reloj]	Maíz	Paraguay
1	Cámara Fria	Maíz	Paraguay
1	Vehículo	Trigo	Bolivia
1	Tractor de Mano Agría 4800 con implementos	Trigo	Bolivia
1	Vehículo	Soja	Bolivia
1	Vehículo	Soja	Bolivia
1	Mimeógrafo	Soja	Bolivia
1	Mimeógrafo	Bovinos	Bolivia
2	Calculadoras Programables de mesa	Bovinos	Bolivia
1	Proyector de Diapositivas	Bovinos	Bolivia
1	Retroproyector	Bovinos	Bolivia
1	Cuarto Frio grande	Bovinos	Bolivia
1	Analizador de Fibras	Bovinos	Bolivia
1	Equipo de Digestibilidad "in vitro"	Bovinos	Bolivia
1	Mimeógrafo	Bovinos	Brasil
1	Proyector de Diapositivas	Bovinos	Brasil
-	Instrumental menor de laboratorio	Bovinos	Chile
1	Mimeógrafo	Bovinos	Uruguay
1	Calculadora Programable de mesa	Bovinos	Uruguay
2	Proyectores de Diapositivas	Bovinos	Uruguay
2	Retroproyectores	Bovinos	Uruguay
2	Cámaras Fotográficas	Bovinos	Uruguay

Cantidad	Características	Proyecto	País
1	Calculadora Programable de mesa	Maíz	Argentina
1	Vehículo	Maíz	Bolivia
1	Determinador de Humedad portátil	Maíz	Bolivia
1	Determinador de Humedad de mesa	Maíz	Bolivia
1	Calculadora Programable de mesa	Maíz	Bolivia
1	Segadora de Granos pequeña	Maíz	Bolivia
2	Balanzas de Precisión para laboratorio	Maíz	Bolivia
2	Balanzas Reloj	Maíz	Bolivia
1	Cámara Fria	Maíz	Bolivia
1	Almacenadora de Datos para Minicomputadora Olivetti	Maíz	Bolivia

3.5.1 Equipo Previsto y ya Comprado (o en Proceso de Compra)

3.5 ADQUISICIONES

- d. La Ing. Lucy Gilchrist S., del INIA, Chile, se encuentra en la Universidad de Chapingo, México, realizando estudios sobre Fitopatología (Trigo), mediante beca del Convenio IICA-Cono Sur/BID que comenzó en enero de 1981.
- e. El Ing. Henry Durán, del CIAAB, Uruguay, inició en marzo de 1981 un curso de postgrado en Producción Animal, en la Universidad Católica de Chile, mediante beca del Convenio IICA-Cono Sur/BID.
- f. Al Ing. Agr. Raúl Oficialdequi, del Secretariado Uruguayo de la Lana, Uruguay, le fue concedida beca del Convenio IICA-Cono Sur/BID para cursar estudios de postgrado en Producción Animal, en la Universidad Católica de Chile, a partir de agosto de 1981.
- g. El Ing. Agr. Pablo María Ott Acevedo del CIAAB, Uruguay, está realizando estudios sobre Mejoramiento (Maíz), en la Universidad de Oregon, USA, habiendo comenzado la beca otorgada por el Convenio IICA-Cono Sur/BID en setiembre de 1981.

- a. El Ing. Agr. Carlos Antonio Paniagua, del DIEAF-MAG del Paraguay, continúa sus estudios a nivel de Maestría en Ciencias en Fitosmejoramiento (Trigo), en la Universidad Federal de Pelotas, RS, Brasil, en usufructo de una beca del Convenio IICA-Cono Sur/BID de 18 meses, comenzada en agosto de 1980.
- b. Desde diciembre de 1980, el Ing. Fernando Silva Fuentes, del INIA, Chile, usufructúa una beca del Convenio IICA-Cono Sur/BID, para cursar estudios de postgrado en la rama de Estadísticas, Biometría Ganadera, en la Universidad del Estado de Iowa, EE.UU. La beca tiene una duración de 18 meses.
- c. El Ing. Agr. Alfredo Avila Lara, del IBTA, Bolivia, está desarrollando estudios sobre Mejoramiento de Maíz en la Universidad de Chapingo, México. Esta beca concedida por el Convenio IICA-Cono Sur/BID, comenzó en enero de 1981.

### 3.4 ESTUDIOS DE POSTGRADO

- g. Los Ings. Agrs. Roberto Delgadillo y Alejandro Tejerina del IBTA/ Bolivia viajaron del 2 al 24 de octubre al CNPSo/EMBRAPA en Londrina para recibir adiestramiento en fertilidad de soja para latitudes bajas.
- h. Los Ings. Agrs. Luis Alberto Nani, Néstor Giorgi Oliveri y Marcelo Luis Ortero del INTA, Argentina viajaron al CNPSo/EMBRAPA en Londrina del 9 al 13 de octubre para recibir adiestramiento en servicio en manejo de soja.
- i. La Ing. Agr. Martha Díaz del CIAAB, Uruguay viajó a Passo Fundo, Brasil del 24 de octubre al 27 de noviembre para recibir adiestramiento en servicio en Patología Vegetal.
- j. El Ing. Saturnino Nuñez del CIAAB, Uruguay, estuvo del 25 de octubre al 18 de diciembre en la EE La Platina (INIA), Chile, para recibir adiestramiento en servicio en control biológico de pulgones.
- k. El Ing. German Klee del INIA, Chile recibió adiestramiento en servicio en Sistemas de Producción en el CATIE y complementó su adiestramiento con una visita a los centros de investigación y sistemas de producción de bovinos para carne. Asistió al Curso Intensivo sobre Sistemas de Producción Bovina que se realizó en Turrialba, Costa Rica del 2 de noviembre al 5 de diciembre.
- l. El Agr. Teófilo Oscar Martínez del DIEAF, Paraguay, viajó al CNPT-EMBRAPA, Passo Fundo del 15 de noviembre al 10 de diciembre para recibir adiestramiento en mejoramiento genético de trigo.
- m. Los Ings. Agrs. Dionisio Gazziero y Antonio García del CNPSo-EMBRAPA de Londrina viajaron a diversas Estaciones Experimentales de Argentina para recibir adiestramiento en las técnicas de cultivo de soja sobre trigo del 1ero al 15 de diciembre.
- n. El Ing. Geógrafo Hugo Marelli de la ERA Marcos Juárez del INTA, Argentina, visitó Passo Fundo y Londrina del 4 al 15 de diciembre para recibir adiestramiento en servicio en métodos de labranza para el cultivo de Soja/Trigo empleados en Brasil.

De acuerdo con la evaluación de los participantes del curso, el mismo cumplió con sus objetivos y atendió a las expectativas generadas. La información ofrecida fue considerada de buena calidad y adecuada. Fue destacada la infraestructura del curso y el alto grado de integración entre los participantes. La evaluación reveló el reconocimiento de los participantes a la calidad de los profesores y a las atenciones del grupo local. Hubo una expresiva recomendación para que este tipo de curso se repita con el fin de que otros técnicos puedan igualmente beneficiarse.

### 3.3 ADIESTRAMIENTO EN SERVICIO

a. El Ing. Félix Saavedra Rueda de la EE Chiquitirí, IBTA, en Cochabamba, Bolivia, estuvo en el CIAT (Cali, Colombia) del 2 de febrero al 10 de abril, para asistir a la fase multidisciplinaria intensiva del programa de adiestramiento en investigación para la producción de pastos tropicales.

b. Ernesta Ikuko Obara, Química Industrial de IAN-DIEAF, Casapé, Paraguay, estuvo del 15 de marzo al 15 de mayo en la EE La Platina, INIA, Santiago, Chile, en un adiestramiento en servicio para observar el manejo de equipos y métodos utilizados en laboratorios de calidad industrial de trigo.

c. Giselle Merchante, Licenciada en Economía del Departamento de Economía del INTA, Buenos Aires, Argentina, y el Ing. Agr. Alfredo Razquin de la Facultad de Ciencias Agrarias de Balcarce, Argentina, participaron de un adiestramiento en servicio en Programación Lineal, en la Dirección de Investigaciones Económicas Agropecuarias, DIEA, del MAP, Montevideo, Uruguay, del 1ero de julio al 30 de setiembre.

d. Los Ings. Agrs. Elba Dagoberto y Orlando Cavallieri, ambos de la ERA Perjamino - INTA, Argentina, han participado a través del Proyecto Maíz y Trigo (CIMMYT), México, en Entomología y Manejo de Bancos de Germoplasma, del 20 de julio al 20 de setiembre.

e. Marta Isabel Francis de la Dirección de Sanidad Vegetal del MAP, Montevideo, Uruguay, participó por el Proyecto Trigo, en el Curso de Profundización en Virus y Micellicute, Fitopatógenos en Córdoba, Argentina, del 5 de octubre al 5 de diciembre.

f. Adiestramiento en Análisis de Sistemas Ganaderos. Se realizó en el Centro Nacional de Pesquisas de Gado de Corte, de EMBRAPA, en Campo Grande, M.G., Brasil, del 5 al 16 de octubre.

Participaron técnicos de Argentina (4), Bolivia (2), Brasil (4), Chile (2), Paraguay (1) y Uruguay (2). Este adiestramiento tuvo como objetivo entrenar al grupo en el uso y manejo de un modelo matemático para analizar alternativas de producción ganadera desde un punto de vista físico y económico.

El Programa incluyó: el enfoque de sistemas en investigación ganadera, modelos desarrollados en investigación biológica, definición y procesamiento de experimentos con MBE, MACA y MIFPZ, procesamiento y análisis de resultados y trabajo con modelos.

El programa contenía: Fisiología de la producción y su relación con la arquitectura de las plantas, stress ambiental, respuesta a la vernalización y fotoperíodo, relación planta-vector, SSD - una nueva herramienta en el mejoramiento de trigo, mejoramiento para una mayor estabilidad de resistencia vertical a enfermedades, genética de la tolerancia a elementos químicos del suelo, resistencia a enfermedades, parámetros estimativos de la estabilidad de la producción y mecanismos para conducción de poblaciones híbridas.

De acuerdo a las evaluaciones de los participantes, el curso colimó plenamente las expectativas. La calidad de la información, así como el nivel de los profesores fueron altamente destacados, indicándose también la importancia del intercambio entre los participantes como una ventaja adicional del Curso.

#### d. Curso sobre Transferencia de Tecnología del Proyecto Maíz

Se realizó en la ERA Pergamino del INTA, Prov. de Buenos Aires, República Argentina, del 5 al 16 de octubre, con la cooperación del INTA y de la Oficina del IICA en Argentina.

Los objetivos del Curso fueron: propiciar el intercambio entre los técnicos de la región para mejorar el flujo de informaciones, discutir aspectos que puedan contribuir para una mejor comprensión del proceso de transferencia de tecnología y, por ende, lograr estrategias más específicas y más factibles.

El programa incluyó: la transferencia de tecnología en los países del Cono Sur, naturaleza de las cuestiones económicas en agricultura, problemas de comunicación relacionados con el proceso productivo agropecuario, análisis de la tecnología de maíz (generación y demandas), investigación para la caracterización de las demandas de tecnología y utilización de recursos para la transferencia de tecnología (TV y video-casette).

Participaron en total 31 técnicos de los siguientes países: Argentina (14), Bolivia (4), Brasil (4), Chile (4), Paraguay (3) y Uruguay (2). De acuerdo a la evaluación de los participantes del Curso, el mismo cumplió con sus objetivos y satisfizo las expectativas en un 70 por ciento.

#### e. Curso sobre Metodología para la Evaluación de Pasturas Cultivadas

El curso se realizó en la sede de UPAE-Bagé de EMBRAPA, en Brasil, del 19 al 30 de octubre de 1981, con la participación de profesionales de Argentina (3), Bolivia (5), Brasil (9), Chile (3) y Paraguay (3).

Los objetivos del curso fueron capacitar a los técnicos de los países participantes en la metodología de evaluación de praderas cultivadas.

## 2 CURSOS

### a. Curso sobre Control de Plagas de Soja

Se realizó en Tacuarembó, Uruguay, del 8 al 12 de junio. El curso fue auspiciado por el Programa IICA-Cono Sur/BID y ejecutado conjuntamente con el CIAAB de Uruguay.

Los objetivos del curso fueron: a) ayudar en la identificación y caracterización de las principales plagas de soja en la región; b) dialogar sobre los principales enemigos naturales y sobre la conceptualización y desarrollo del control integrado de plagas de soja; c) promover el intercambio de conocimientos y experiencias con vistas a mejorar la información generada por los centros de investigación y estimular una utilización más adecuada de los resultados ya disponibles.

El programa contempló: plagas principales y secundarias, enemigos naturales, control de insectos-plagas, componentes básicos de un programa de control integrado, programa de control integrado en Brasil y Argentina, aplicación aérea de pesticidas.

Participaron técnicos de Argentina (2), Bolivia (2), Brasil (2), Chile (2), Paraguay (3) y Uruguay (33). De acuerdo a las evaluaciones de los participantes del Curso, el mismo pudo atender a sus expectativas.

### b. Cursos para Personal de Apoyo de Bibliotecas

Se realizaron en Colonia, Uruguay, en la EE La Estanzuela del CIAAB, del 6 al 10 de julio, en Cochabamba, Bolivia, del 13 al 17 de julio, y en Asunción, Paraguay, del 20 al 24 de julio.

El objetivo de los cursos fue capacitar al personal auxiliar de bibliotecas agrícolas en tareas típicas tales como catalogación, indexación, elaboración de ficheros, elaboración de usuarios y bibliografías especializadas, conmutación bibliográfica y sistemas de adquisiciones de libros y revistas.

En Uruguay fueron 10 los participantes, 24 en Bolivia y 15 en Paraguay. Además de la preparación técnica y especializada de los participantes, han resultado de los cursos los siguientes documentos: Bibliografía de Enfermedades de Trigo - 1981 (en Uruguay), Bibliografía de Asuntos Agropecuarios - 1981 (en Bolivia), y Bibliografía de Asuntos Agropecuarios - 1981 (en Paraguay).

### c. Curso sobre Mejoramiento Genético y Fisiología de la Producción de Trigo

Se realizó en la ERA Pergamino del INTA en la Provincia de Buenos Aires, Argentina, del 21 de setiembre al 1ero de octubre. Participaron de este curso profesionales de Argentina (21), Bolivia (2), Brasil (3), Chile (3), Paraguay (2) y Uruguay (3). Colaboraron en su realización, además del INTA de Argentina, el CIMMYT (México y Chile) y la Oficina del IICA en Argentina.

Los objetivos fueron: a) Contribuir para que las instituciones de Investigación Agropecuaria definan lineamientos de políticas de adiestramiento de personal; b) Proporcionar la oportunidad para el intercambio de experiencia en el área de desarrollo de recursos humanos; c) Analizar la contribución que los organismos internacionales podrían ofrecer a las instituciones nacionales en capacitación de personal.

El Seminario alcanzó sus objetivos, habiendo llegado a la aprobación de un conjunto de recomendaciones concretas relacionadas con el adiestramiento para personal de las instituciones de investigación agropecuaria.

n. Seminario sobre Sistemas de Producción en la Investigación Agropecuaria realizada. Esta reunión se realizó en Colonia, Uruguay, en la EE La Estanzuela del CIAAB, del 14 al 18 de setiembre. Los objetivos fueron incrementar el intercambio de conocimientos y experiencias en el área de Sistemas, como forma de mejorar la utilización de este enfoque en la investigación agropecuaria, así como realizar un esfuerzo conjunto de autoevaluación de los trabajos realizados.

Participaron especialistas de Argentina (12), Bolivia (5), Brasil (9), Chile (5), Paraguay (3), Uruguay (24), y el Especialista en Sistemas, el Director y el Especialista en Adiestramiento del Programa IICA-Cono Sur/BID. El Seminario además de cumplir con sus objetivos, contribuyó al conocimiento de las personas y trabajos que se están realizando en Sistemas en el Cono Sur, y se establecieron pautas para concretar una comunicación más efectiva entre los técnicos, a través de actividades de intercambio y adiestramiento en servicio.

o. Seminario Internacional sobre Generación de Información y Cambio Tecnológico en la Agricultura

Este evento se llevó a cabo en Viña del Mar, Chile, del 23 al 27 de noviembre de 1981. Participaron técnicos de Argentina (3), Bolivia (4), Brasil (5), Chile (19), Paraguay (2), Uruguay (5), el Director del Programa IICA-Cono Sur/BID, el Especialista Internacional en Adiestramiento, los Coordinadores Internacionales de los Proyectos Trigo y Soja, 9 técnicos del IICA-Chile, 1 de FAO y 2 del CIMMYT (México).

El Seminario permitió fortalecer la planificación de las actividades futuras entre los países del Cono Sur, y alcanzar los objetivos propuestos: incrementar el intercambio de conocimientos y experiencias entre los técnicos de la región para contribuir al desarrollo de las actividades vinculadas al proceso de cambio tecnológico en la agricultura; discutir aspectos que puedan contribuir a una comprensión más sistemática del proceso de cambio tecnológico y más específicamente cada uno de sus tres segmentos - generación, difusión y adopción, y así contribuir para el establecimiento de estrategias más específicas y factibles.



Se realizó en Montevideo (sede del Programa) del 23 al 26 de junio con la participación de especialistas de los seis países: Argentina (2), Bolivia (1), Brasil (2), Chile (2), Paraguay (1), Uruguay (6) - UNESCO (1), BID (1), CINTERFOR-OIT (1), IICA (1), el Especialista en Adiestramiento y el Director del Programa IICA-Cono Sur/BID.

m. Seminario sobre Políticas de Adiestramiento de Personal

La reunión alcanzó sus objetivos que fueron hacer un balance de las acciones del Proyecto, investigar las barreras que dificultan las acciones planificadas, iniciar discusiones relativas a los resultados de los dos años (1980-81) del Plan Regional de Información y Documentación a la vez que establecer los lineamientos generales con vistas a un Acuerdo (ya previsto en el Plan Indicativo) para dar continuidad al Plan de Información después de finalizado el Programa.

La reunión se realizó en la sede de EMBRAPA en Brasilia, el día 17 de diciembre de 1981. Contó con la participación de técnicos de Argentina (1), Bolivia (2), Brasil (1), Chile (1), Paraguay (1), Uruguay (1) y del Director del Programa y los Especialistas en Adiestramiento y en Información y Documentación del Programa IICA-Cono Sur/BID.

l. Reunión de Especialistas en Información y Documentación

La reunión permitió establecer un programa de intercambio de experiencias, conocimientos y recursos de laboratorio entre los países participantes; recomendó un programa de becas en los centros científicos de la región y también que este tipo de reuniones pudieran ser convocadas con una periodicidad bianual.

La reunión se llevó a cabo en la ERA de Balcarce (INTA), Argentina, del 23 al 27 de noviembre de 1981. Participaron técnicos de Argentina (3), Bolivia (2), Brasil (2), Chile (1), Uruguay (1) y el Coordinador Internacional del Proyecto Bovinos para Carne.

k. Reunión de Especialistas en Manejo Sanitario de Bovinos para Carne

Esta reunión se realizó en Montevideo (sede del Programa) el día 9 de noviembre. Participaron el Director del Programa, los 4 Coordinadores Internacionales de Proyectos por Producto y los 3 Especialistas de Apoyo con sede en Montevideo. Se discutieron las alteraciones necesarias en el Plan en ejecución (1981), en el Plan Anual de Trabajos para el 3er Año (1982) y en el Informe Final de Evaluación, así como ideas sobre la acción cooperativa en el futuro. Además, han sido establecidos ajustes y recomendaciones en lo que se refiere a algunos aspectos operacionales.

j. Reunión Interna del Grupo Técnico del Programa IICA-Cono Sur/BID

Los objetivos de la reunión fueron alcanzados en cuanto al intercambio de conocimientos y experiencias sobre la metodología de la evaluación de praderas naturales.

La reunión se realizó en la EE La Platina, Santiago y Subestación Experimental Cauquenes, Cauquenes, Chile, del 3 al 6 de noviembre de 1981. Participaron técnicos de Argentina (2), Chile (14), Bolivia (2), Brasil (1), Uruguay (1), y el Coordinador Internacional del Proyecto Bovinos para Carne.

i. Reunión sobre Metodología de Evaluación de Praderas Naturales

Se lograron los objetivos de la reunión que fueron hacer una evaluación de los resultados obtenidos, promover el intercambio entre los participantes y programar acciones futuras en forma conjunta entre los países del Cono Sur.

La reunión de especialistas nacionales sobre el tema, se realizó en la EE La Platina del INIA, en Santiago, Chile, del 2 al 6 de noviembre de 1981. Participaron técnicos de Argentina (5), Bolivia (1), Brasil (2), Chile (15), Paraguay (1), Uruguay (2), USA - Asesor Internacional del Programa (1), CIMMYT (2), y el Coordinador Internacional del Proyecto Trigo.

h. Reunión sobre Control de Pulgones (Trigo)

Los objetivos de la reunión fueron alcanzados en cuanto a evaluar los resultados obtenidos con los trabajos desarrollados, incrementar el intercambio entre profesionales y programar conjuntamente las investigaciones sobre *Septoria y Gibberella*.

La reunión se realizó en el CNPT-EMBRAPA, en Passo Fundo, Brasil, del 27 al 30 de octubre de 1981, contando con la participación de técnicos de Argentina (1), Bolivia (1), Brasil (20), Chile (2), Paraguay (1), Uruguay (1), CIMMYT (1), FAO/EMBRAPA (1), el Coordinador Internacional del Proyecto Trigo y el Especialista Internacional en Adiestramiento.

g. Reunión de Especialistas en *Septoria nodorum* y *Gibberella zeae*

La reunión alcanzó plenamente sus objetivos, que eran: balance de las acciones del Proyecto y del estado de la investigación de trigo en los países; intercambio de opiniones sobre la realización de las actividades previstas y fomentar la comunicación entre los técnicos coordinadores del Proyecto Trigo a nivel nacional e internacional.

Se realizó en Colonia, Uruguay, en la EE La Estanzuela del CIAAB, del 11 al 13 de agosto. Participaron los Coordinadores Nacionales de los seis países; el representante del CIMMYT (Chile), y otros diez técnicos de Uruguay; el Coordinador Internacional del Proyecto, el Director y los Especialistas de Adiestramiento y en Sistemas de Producción del Programa IICA-Cono Sur/BID.

f. Reunión de los Coordinadores Nacionales del Proyecto Trigo

Participaron los Coordinadores Nacionales de los 6 países del Cono Sur, un técnico de CIMMYT (México), el Coordinador Internacional del Proyecto Maíz, el Especialista en Mejoramiento, el Director y los Especialistas en Adiestramiento y Sistemas del Programa IICA-Cono Sur/BID. Participaron además dos técnicos del Uruguay, uno del CIAAB y otro de la Facultad de Agronomía, y otro de Paraguay del DIFAF.

La reunión cumplió con los objetivos fijados y ha permitido la formulación de un Programa Cooperativo de Mejoramiento involucrando a los diversos países y utilizando un sistema de selección convergente-divergente, con fines de formar compuestos base para utilizar en la zona subtropical templada. En la próxima reunión (1982) será discutido el método de selección para mejorar los compuestos.

d. Reunión de Coordinación Técnica del Proyecto Bovinos para Carne

Fue realizada en Bagé, Rio Grande do Sul, Brasil, en la UEPAE de EMBRAPA, del 19 al 21 de mayo. Los objetivos fueron hacer un balance de las acciones del Proyecto y del estado de la investigación en los países, intercambiar opiniones sobre las actividades de 1981, y en especial revisar lo previsto en asesoramientos.

Participaron los Coordinadores Nacionales de los seis países, el Coordinador Internacional del Proyecto, el Director y los Especialistas en Adiestramiento y en Sistemas del Programa IICA-Cono Sur/BID. Participaron también otros seis técnicos de EMBRAPA (UEPAE de Bagé) y uno de Paraguay.

La reunión permitió actualizar la información disponible sobre la producción y el estado de la investigación en Bovinos para Carne en los países del Cono Sur, así como proceder a los ajustes en el Plan Anual de Trabajo para 1981.

e. Reunión de Evaluación del Plan Regional de Información y Documentación

Esta reunión se realizó en Montevideo (sede del Programa) durante los días 2 y 3 de julio. Participaron un representante de Argentina, Bolivia, Brasil y Paraguay; dos por Uruguay, y el Especialista en Información y Documentación, el Director y los Especialistas en Adiestramiento y en Sistemas de Producción del Programa IICA-Cono Sur/BID.

El objetivo fue evaluar la eficiencia de las actividades previstas en el Plan Regional de Información y Documentación (1980-1981) y discutir las modificaciones para el Plan del período 1981-1982.

Como resultado de la reunión se recomendó hacer un diagnóstico de la situación de la demanda de adiestramiento en redacción especializada en Paraguay, Uruguay y Bolivia, y programar cursos para investigadores de los cuatro rubros del Programa. Se recomendó aprovechar el ofrecimiento de EMBRAPA para que los representantes de los países en el Proyecto de Información y Documentación visiten el DID de EMBRAPA y otras instituciones brasileñas.

### 3. FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL

#### 3.1 REUNIONES

a. Reunión sobre Avances de la Investigación en Soja

Esta reunión se realizó en Brasilia (sede de EMBRAPA), del 23 al 25 de febrero. En la inauguración se contó con la presencia del Presidente Dr. Eliseu Alves y de los demás miembros de la Directiva de EMBRAPA. Participaron de la reunión los Coordinadores Nacionales del Proyecto Soja en los seis países y el Director, Coordinador Internacional del Proyecto Soja, Especialistas en Adiestramiento y en Sistemas de Producción del Programa IICA- Cono Sur/BID.

La reunión permitió actualizar la información disponible sobre la producción y el estado de la investigación de soja en los países del Cono Sur, además de proceder a los ajustes necesarios al Plan Anual de Trabajos para 1981.

b. Primera Reunión de los Países del Cono Sur sobre Cultivo de Soja en Tierras de Arroz con Riego

Se realizó en Pelotas, Rio Grande do Sul (UEPAE - EMBRAPA), del 22 al 24 de abril, con el objetivo de promover el intercambio de experiencias y conocimientos sobre el cultivo de soja en suelos con retención de agua, fomentar las comunicaciones entre los técnicos relacionados con este tipo de actividad en los países del Cono Sur y analizar experiencias concretas sobre el cultivo de soja en tierras de arroz con riego en el sur de Brasil y en Uruguay.

Participaron profesionales de Argentina (2), Brasil (43), Chile (2), Paraguay (2), Uruguay (4) y Programa IICA-Cono Sur/BID (3). La reunión permitió la presentación de los trabajos que se están desarrollando y los resultados ya alcanzados por la investigación en el sur de Brasil y Uruguay. Al final de la reunión se visitó la UEPAE de EMBRAPA en Pelotas, Brasil, para observar los trabajos que allí se realizan. También se visitó la granja de un productor particular en Camaquá, Rio Grande do Sul y el Arrozal 33 S.A. en Vergara, Uruguay.

c. Reunión Anual de Evaluación del Proyecto Maíz

Esta reunión se realizó en Montevideo (sede del Programa), del 28 al 30 de abril. Los objetivos eran hacer un balance de las acciones del Programa y del estado de la investigación en los distintos países, intercambiar opiniones sobre las acciones a desarrollar en 1981 y fomentar la comunicación entre los técnicos coordinadores del Proyecto Maíz a nivel nacional e internacional.

- Dos técnicos del CIAAB viajaron a Chile para visitar las Estaciones Experimentales con actividades en sistemas de producción.

#### Chile

- Un bibliotecario de la EE La Estanzuela viajó a Brasilia para conocer en detalle los servicios brindados a los usuarios por el Depto. de Información y Documentación DID/EMBRAPA e iniciar contactos con otras entidades brasileñas, tales como: BINAGRI, EMBRATER, IBICT.

#### Brasil

- Un técnico del CIAAB visitó la ERA Pergamino del INTA, para observar los trabajos de mejoramiento genético de trigo.
- Un técnico de la Facultad de Agronomía de Paysandú visitó la ERA Pergamino del INTA para conocer los trabajos de análisis y procesamiento de información sobre maíces autóctonos.
- Un técnico de Pruebas de Toros que posee la Asociación Rural Argentina e intercambió experiencias.
- Un técnico de Servicios Veterinarios Zonales de Libertad visitó la

#### Argentina

#### f. De Uruguay a:

- Una profesional de DIFAF viajó a Brasilia para conocer más en detalle los métodos y procesos, actualmente en uso en EMBRAPA/DID para recolección y catalogación de documentos no convencionales, pero de utilidad para los investigadores agrícolas. También aprovechó la oportunidad para conocer los trabajos de EMBRAPA en lo relacionado a servicios de información y documentación, además de hacer contactos con otras instituciones como ser: IBICT, BINAGRI, EMBRATER.
- Una biblioteca de la EE La Platina.
- Una biblioteca de DIFAF (BINA) viajó a Chile para visitar la biblioteca de la EE La Platina.
- Un técnico de DIFAF viajó a Brasilia y Campo Grande para tomar conocimiento de la resistencia de plantas y biología de la "chicharrita" ("cigarrinha").

#### Brasil

- Un técnico del INIA viajó al CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo para intercambiar experiencias en control de malezas.

- Un técnico del INIA viajó al CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo para observar los trabajos de fertilidad del suelo y pudrición radicular.

- Un técnico del INIA viajó al CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo para observar los trabajos de manejo de soja.

- Un técnico del INIA viajó al CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo para observar los trabajos en fitomejoramiento.

- Un técnico del INIA viajó al CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo para observar los trabajos de fitopatología de trigo que allí se realizan.

- Una analista de sistemas de la Universidad de Chile viajó a Brasilia para conocer el sistema de computación de EMBRAPA e iniciar el desarrollo del "software" necesario para posible implementación en Chile a través de la búsqueda, basado en las cintas magnéticas agrícolas ya existentes en ese país.

- Un técnico del INIA viajó a Brasilia para conocer los trabajos de EMBRAPA referente a los servicios de información y documentación, además de hacer contactos con otras instituciones como ser: IBICT, BINAGRI y EMBRATER.

- Dos técnicos del INIA visitaron el CNPAC y el CNPAG de EMBRAPA y la Universidad Federal de Vicosa para conocer trabajos en sistemas de producción de estas instituciones.

### Uruguay

- Un técnico del INIA viajó a la EE La Estanzuela del CIAAB para observar los trabajos en fitomejoramiento de trigo.

- Tres técnicos del INIA visitaron las EE del Norte, del Este y La Estanzuela del CIAAB, para conocer trabajos en sistemas desarrollados en Uruguay.

### e. De Paraguay a:

#### Argentina

- Un técnico del Ministerio de Agricultura y Ganadería del Paraguay visitó la ERA de Salta del INTA, para conocer los trabajos de pasturas que se realizan en la mencionada Estación Experimental.

- Dos técnicos de DIEAF, Paraguay visitaron la ERA Pergamino del INTA para analizar y procesar información colectada sobre maíces autóctonos.

- Un técnico de DIEAF, Paraguay visitó la ERA Pergamino del INTA para conocer e intercambiar experiencias sobre trabajos de producción de maíz.

#### Brasil

Argentina

Un técnico del CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo y otro de FECOTRIGO, Cruz Alta, visitaron la EERA Marcos Juárez del INTA, para observar trabajos en sistemas de producción.

Un técnico del CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo viajó a las EERA Pergamino y Marcos Juárez del INTA para intercambiar ideas con respecto a enfermedades radiculares.

Dos técnicos de EMBRAPA viajaron a Córdoba para asistir a la VII Reunión Técnica Nacional de Soja y IV de Girasol.

Dos técnicos de IAPAR, Ponta Grossa, Londrina PR, viajaron a las EERA Pergamino, Marcos Juárez y Balcarce para intercambiar ideas con respecto al mejoramiento de trigo.

Un técnico de EMGOPA visitó las EERA Balcarce y Marcos Juárez del INTA, para efectuar intercambio técnico sobre trabajos en sistemas de producción.

Chile

Dos técnicos del CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo viajaron a la EE La Platina para conocer el programa de mejoramiento de trigo y cultivo del trigo bajo condiciones de irrigación.

Uruguay

Un técnico del CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo viajó a Uruguay para observar los trabajos en septrorose de trigo.

Un técnico del CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo viajó a la EE "La Estanzuela" del CIAAB para observar los trabajos de sistemas de producción en trigo.

Un técnico del CNPT/EMBRAPA viajó a la EE "La Estanzuela" del CIAAB, para intercambiar ideas con respecto a enfermedades radiculares.

Un técnico de EMGOPA visitó las EE del Norte, del Este y La Estanzuela del CIAAB, para conocer trabajos en sistemas desarrollados en Uruguay.

d. De Chile a:

Argentina

Un técnico del INTA viajó a la EE de Castelar del INTA para observar los trabajos en fitopatología.

Un especialista de la EE La Platina del INTA, viajó a la EE de Pergamino del INTA, para conocer los trabajos en Germoplasma de Maíz.

Dos técnicos del INTA viajaron a Córdoba para asistir a la VII Reunión Técnica Nacional de Soja y IV de Girasol.

Tres técnicos del INTA visitaron las EERA Balcarce y Marcos Juárez para efectuar intercambio técnico sobre trabajos en sistemas de producción.

- Dos técnicos del IBTA visitaron las EE del Este, del Norte y La Estanzuela del CIAAB, para conocer trabajos desarrollados en sistemas de producción.
- Dos técnicos de la EE Patacamaya del IBTA, viajaron a la EE La Estanzuela y a la EE del Norte del CIAAB para conocer y discutir trabajos en sistemas

### Uruguay

- Dos técnicos del IBTA viajaron a Brasilia para conocer los trabajos que se realizan en EMBRAPA en lo relacionado a servicios de información y documentación, además de hacer contactos con otras instituciones como ser: Instituto Brasileiro para Información en Ciencia y Tecnología (IBICT), Biblioteca Nacional de Agricultura (BINAGRI) y la Empresa Brasileira de Asistencia y Extensión Rural (EMBRATER).
- Un técnico de la Facultad de Ciencias Agrícolas "Martín Cárdenas" (Universidad Mayor de San Simón), viajó a Chile para visitar la Biblioteca de la Estación Experimental de La Platina.
- Tres técnicos del IBTA viajaron a Londrina para conocer los trabajos de cruzamientos de soja que se realizan en el CNPSo/EMBRAPA.

### Brasil

- Dos técnicos del IBTA viajaron a Córdoba para asistir a la VII Reunión Nacional de Soja.
- Un especialista del IBTA viajó a la ERA Pergamino del INTA, para intercambio relacionado con análisis y procesamiento de información sobre maíces autóctonos.

### Argentina

#### b. De Bolivia a:

- Un especialista de la ERA Pergamino del INTA, viajó a la EE "La Estanzuela", Colonia, y preparó y dictó un Seminario sobre Control de Malezas en la EE "La Estanzuela", Colonia.
- Un técnico de la ERA Anguil del INTA, viajó por el litoral del Uruguay del Norte y del Este para intercambiar conocimientos y experiencias. Universidad Nacional de Rosario, visitó las EE de La Estanzuela, Un especialista en Control de Malezas en Cultivos de Maíz y Soja de la producción de Bovinos para Carne.
- Un especialista en Pasturas de la ERA Pergamino del INTA, visitó la EE La Estanzuela/CIAAB, para analizar los trabajos de pasturas en la producción de Bovinos para Carne.
- Un especialista de la ERA Pergamino del INTA, viajó a la EE La Estanzuela/CIAAB y Facultad de Agronomía en Paysandú, para intercambiar experiencias y conocimientos relacionados con el problema de malezas en Maíz.

### Uruguay



ii. Asesoramiento en Viología (Tígo)

Fue contratado el Dr. C.W. Schaller, Ph. D. (norteamericano), para prestar asesoría en Viología, especialmente en Barley Yellow Dwarf Virus, en la EE La Platina, INIA, Chile. Esta consultoría tuvo una duración de un mes, iniciándose el 3 de noviembre.

2.2 INTERCAMBIO DE PROFESIONALES

a. De Argentina a:

Bolivia

Dos especialistas de la Subestación Experimental Leales del INTA, viajaron a Santa Cruz, para dar asesoramiento e intercambio con científicos y experiencias con los técnicos del CIAT, sobre Mejoramiento de Ganado Bovino Criollo.

Brasil

Un técnico del INTA viajó a Campo Grande, Brasil para tomar conocimiento de la resistencia de plantas y biología de la "chicharrita" ("cigarritinha").

Tres técnicos del INTA viajaron a Porto Alegre e Ijuí, Brasil para participar en el Curso de Producción y Tecnología de Semillas Forrajeras y Subtropicales.

Dos técnicos de la ERA/INTA, Pergamino, visitaron al CNPMS de Sete Lagoas e IPAGRO en Porto Alegre, Brasil para ver los trabajos que se realizan sobre producción de maíz.

Dos técnicos de la ERA/INTA, Pergamino y ERA/INTA, Marcos Juárez, visitaron el CNPSo/EMBRAPA en Londrina para observar los trabajos que allí se realizan sobre mejoramiento de la soja.

Un técnico del INTA viajó a Brasilia para conocer los trabajos de EMBRAPA en lo referente a servicios a usuarios, además de hacer contactos con otras instituciones de particular interés como ser:

Instituto Brasileiro para Información de Ciencia y Tecnología - IBICT, Biblioteca Nacional de Agricultura - BINAGRI y Empresa Brasileira de Asistencia Técnica y Extensión Rural.

Un especialista de la ERA Marcos Juárez viajó a la Universidad de Viçosa en Minas Gerais, por intercambio en Estadística orientada al Mejoramiento Genético de Soja.

Dicha consultoría se basó en los aspectos de estadística de experimentos de maíz asociado con poroto y complemento el asesoramiento realizado por el Dr. Cibvas Vieira en la parte biológica de este tema.

#### f. Asesoramiento en *Septoria nodorum* (Trigo)

El Especialista Internacional Dr. Lloyd Russel Nelson, Ph.D. (norteamericano), Profesor de la Universidad de Texas, USA, realizó su asesoría del 3 de setiembre al 2 de diciembre, teniendo su sede en el Centro Nacional de Pesquisa de Trigo-EMBRAPA, Passo Fundo, Brasil.

Viajó a Bolivia y Paraguay, conjuntamente con el Dr. D. Hornby, Especialista en Enfermedades Radiculares, acompañado por el Coordinador del Proyecto y por el Ing. Agr. José A. Diehl. Tuvo oportunidad de observar la incidencia de septoriosis en la región y mantener contactos con técnicos del IBTA, CIAT (Bolivia), IAN y CRIA-Capitán Miranda (Paraguay).

Viajó a Argentina para participar, como profesor, en el Curso sobre Avances en el Mejoramiento Genético y Fisiología de la Producción de Trigo. Observó también trabajos desarrollados en la EERA Pergamino y EERA Marcos Juárez, del INTA.

Durante su permanencia en Passo Fundo, participó en discusiones referentes al trabajo en desarrollo en el CNPT, conjuntamente con los Dres. Zahir Eyal y Albert T. Scharen, e investigadores locales.

También viajó a Uruguay (EE La Estanzuela), Argentina (EERA Pergamino) y Chile, con los mismos fines de asesoramiento en su especialidad.

#### g. Asesoramiento en Enfermedades Radiculares (Trigo)

El Dr. David Hornby, Ph.D. (inglés), de la "Rothamsted Experimental Station", realizó su consultoría del 8 de setiembre al 6 de diciembre. Tuvo como sede el Centro Nacional de Pesquisa de Trigo-EMBRAPA, en Passo Fundo, Brasil.

El Dr. Hornby visitó Bolivia y Paraguay junto con el Dr. L.R. Nelson (Consultor en Septoria), para observar la incidencia de enfermedades radiculares y la situación de la investigación en trigo desarrollada en aquellos países.

Viajó con técnicos del CNPT de EMBRAPA a las regiones tritícolas de Rio Grande do Sul, a fin de observar la incidencia de enfermedades radiculares y recoger muestras para exámenes de laboratorio.

Conjuntamente con el Dr. Nelson, también viajó a Uruguay, Argentina y Chile, donde concluyó su consultoría, con el fin de asesorar en su especialidad.

Consultor de la FAO.

Consultor del Contrato IICA/BID/EMBRAPA.

El Dr. Sevilla junto con el Coordinador Internacional de Maíz, Ing. Darniano, recorrieron los programas de mejoramiento de maíz de La Estanzuela, y de la Facultad de Agronomía en Paysandú, Uruguay. Viajaron también a Chile a realizar una clasificación racial de maíces chilenos, y en Argentina estuvieron para la cosecha de compuestos raciales y para la clasificación de las colecciones de 1981.

b. Asesoramiento en Mejoramiento de Soja

El Dr. Tunco Sedyama, Ph.D. (brasileño), de la Universidade Federal de Viçosa, realizó su consultoría a la ERA Marcos Juárez del INTA, Córdoba, Argentina, del 11 de enero al 10 de febrero.

El asesor ha sugerido métodos de trabajo para la conducción de poblaciones siguientes, introducción de material genético relacionado con aspectos fisiológicos, agronómicos, fitopatológicos y entomológicos, trabajos directamente aplicados al mejoramiento con datos ya existentes o en observación de datos para de bibliografía, manejo de colecciones de variedades, elaboración de datos para computación del Banco de Germoplasma y realización de capacitación en mejoramiento, fitopatología y entomología.

c. Asesoramiento en Estudio y Evaluación de Germoplasma de Maíz

El Dr. Manuel Torregroza Castro, Ph.D. (colombiano), prestó su asesoría en el período del 19 de mayo al 17 de julio, 1981, con sede en la EE La Platina del INIA, Santiago, Chile, y en la ERA Pergamino del INTA, Argentina. Realizó su asesoramiento como Especialista en Bancos de Germoplasma, realizando la clasificación de 261 colecciones en Chile y 402 en Argentina.

d. Asesoramiento en Sistemas de Producción de Maíz

El Dr. Cilibas Vieira, Ph.D. (brasileño), realizó su consultoría en el Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo de EMBRAPA, en Sete Lagoas, Minas Gerais, Brasil, del 29 de junio al 28 de julio, 1981, en aspectos biológicos de la producción de maíz asociado con poroto.

Esta consultoría fue complementada en la parte estadística por el Dr. Roger Mead.

e. Asesoramiento en Sistemas de Producción de Maíz

El Dr. Roger Mead, Ph.D. (inglés), prestó su asesoramiento en el Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo de EMBRAPA, en Sete Lagoas, Minas Gerais, Brasil, en el período del 27 de agosto al 18 de setiembre, 1981.

## 2. TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

### 2.1 ASESORAMIENTO

#### a. Asesoramiento en Mejoramiento de Matz

El Dr. Ricardo Sevilla Panizzo, Especialista de Largo Plazo del Programa, continúa ofreciendo su asesoramiento con sede en Paraguay, programado en cuatro líneas: 1) Germoplasma, 2) Mejoramiento, 3) Aspectos agronómicos y 4) Semilleros.

Preparó con el personal técnico con quien trabajaba en investigación de matz en el Paraguay, el Proyecto Operativo 1982-83 del Programa de Investigación en Matz, que incluye 13 proyectos orientados metodológicamente para continuar la ejecución en los años siguientes.

Para sentar las bases de la programación del Programa de Matz a mediano plazo en Paraguay, se prepararon con los técnicos paraguayos, dos documentos. El primero es un diagnóstico y recopilación de resultados experimentales en mejoramiento genético y agronómico y el otro es un estudio denominado "Disponibilidad y aplicación de la tecnología desarrollada por el Programa de Matz", que puede servir de base para programar las acciones de transferencia de tecnología de un proyecto a mediano plazo. Ambos documentos han sido presentados a la Dirección de la DIFAF.

Del 8 al 15 de febrero 1981, viajó a Pergamino, Argentina, para asistir y evaluar conjuntamente con mejoradores del Programa Nacional en la Estación Experimental Regional Agropecuaria del INTA, el germoplasma argentino, discutir registro, formación de compuestos raciales y acciones futuras.

Del 16 al 20 de febrero 1981, viajó a Uruguay, contactándose en el Centro de Investigaciones Agrícolas "Alberto Boiger" y en la Estación Experimental de Paysandú, con mejoradores de matz, para programar la evaluación y uso de germoplasma de matz colectado en Uruguay.

Viajó a Bolivia, del 16 al 22 de marzo 1981, para hacer contactos y asesorar en el Centro Fiotécnico de Patumani y en el Centro de Investigaciones Agronómicas del Trópico, con el fin de coordinar la toma de datos de las colecciones nuevas y asistir en la polinización y despañoamiento de los compuestos de colecciones (Cochabamba), y cosecha de ensayos (Santa Cruz).

Participó en la Reunión de Coordinadores Nacionales del Proyecto Matz del Programa IICA-Cono Sur/BID, realizada en Montevideo, del 28 al 30 de abril, 1981.

Viajó a México del 13 al 19 de setiembre, 1981, participando en una semana de trabajo organizada por el CIMMYT, sobre Metodología de la Producción de Semilla de Variedades Mejoradas, tema de importancia para el asesoramiento que está realizando en Paraguay. Elevó un informe sobre dicho viaje, analizando la aplicabilidad en el Paraguay de la Metodología discutida.

Especialista Internacional en Adiestramiento:  
3 Tacuarembó  
1 Treinta y Tres  
1 Vergara  
4 Estanzuela

Coordinador Internacional del Proyecto Maíz:  
3 Montevideo

Coordinador Internacional del Proyecto Tigo:  
2 Montevideo  
1 Estanzuela

Coordinador Internacional del Proyecto Soja:  
1 Treinta y Tres  
3 Montevideo

Coordinador Internacional del Proyecto Bovinos para Carne:  
2 Montevideo  
1 Rivera

## g. Paraguay

Director: 3 Asunción

Especialista Internacional en Sistemas de Producción:

4 Asunción

1 Caacupé

Especialista Internacional en Información y Documentación:

3 Asunción

Especialista Internacional en Adiestramiento

3 Asunción

Coordinador Internacional del Proyecto Marz:

1 Asunción

1 Caacupé

1 Capitán Miranda

Coordinador Internacional del Proyecto Trigo:

2 Asunción

Coordinador Internacional del Proyecto Bovinos para Carne:

1 Asunción

1 Chaco

## h. Santo Domingo

Especialista Internacional en Información y Documentación:

1 Santo Domingo

## i. Uruguay

Director:

1 Treinta y Tres

4 Estanzuela

1 Tacuarembó

Especialista Internacional en Sistemas de Producción:

6 Estanzuela

Especialista Internacional en Información y Documentación:

2 Tacuarembó

2 Treinta y Tres

3 Estanzuela

1 Vergara

\* \* \* Uno de los viajes sin cargo para el Programa, y el otro con gastos compartidos.  
\* \* \* Sin cargo para el Programa.

Especialista en Sistemas de Producción:  
1 Milán \*\*

f. Italia

Director:  
2 San José \*

e. Costa Rica

Coordinador Internacional del Proyecto Bovinos para Carne:  
1 Santiago

Coordinador Internacional del Proyecto Soja:  
1 Santiago

Coordinador Internacional del Proyecto Trigo:  
3 Santiago

Coordinador Internacional del Proyecto Maíz:  
1 Santiago

Especialista Internacional en Adiestramiento:  
4 Santiago

Especialista Internacional en Información y Documentación:  
1 Santiago

Especialista Internacional en Sistemas de Producción:  
1 Santiago

Director:  
3 Santiago

d. Chile

Coordinador Internacional del Proyecto Bovinos para Carne:  
1 Bayé  
1 Pelotas  
1 Porto Alegre

Coordinador Internacional del Proyecto Soja:  
1 Pelotas  
3 Brasilia  
1 Campinas  
1 Lavras  
1 Viçosa

Coordinador Internacional del Proyecto Trigo: 1 Santa Cruz  
 Coordinador Internacional del Proyecto Soja: 1 Santa Cruz

**c. Brasil**

Director:

3 Brasilia  
 2 Pelotas  
 3 Bagé  
 1 Campo Grande

Especialista Internacional en Sistemas de Producción:

1 Sete Lagoas  
 1 Brasilia  
 4 Bagé  
 2 Campo Grande  
 1 Rio  
 1 Curitiba

Especialista Internacional en Información y Documentación:

3 Brasilia  
 1 Pelotas  
 1 Jaguarao

Especialista Internacional en Adiestramiento:

3 Pelotas  
 1 Carnaqua  
 2 Bagé  
 3 Brasilia  
 1 Sete Lagoas  
 1 Rio  
 1 Cnd. Pacheco  
 1 Porto Alegre  
 2 Passo Fundo  
 1 Ijuí  
 1 Campo Grande

Coordinador Internacional del Proyecto Matz:

1 Sete Lagoas

Coordinador Internacional del Proyecto Trigo:

1 Ponta Grossa  
 3 Brasilia  
 1 Florianópolis

- *Uno de los viajes sin costo para el Programa.*
- *Sin costo para el Programa.*



1.11 VIAJES DE LOS TECNICOS DEL PROGRAMA

**a. Argentina**

Director:

2 Pergamino

1 Buenos Aires

Especialista Internacional en Sistemas de Producción:

3 Buenos Aires

Especialista Internacional en Información y Documentación:

1 Buenos Aires

Especialista Internacional en Adiestramiento:

3 Buenos Aires

5 Pergamino

1 Balcarce

Coordinador Internacional del Proyecto Trigo:

1 Buenos Aires

2 Pergamino

1 Rosario

Coordinador Internacional del Proyecto Soja:

1 Buenos Aires

1 Rosario

1 Marcos Juárez

**b. Bolivia**

Especialista Internacional en Sistemas de Producción:

2 La Paz

1 Santa Cruz

Especialista Internacional en Información y Documentación:

2 Santa Cruz

3 Cochabamba

1 La Paz

1 Sucre

1 San Benito

1 Pailumani

Especialista Internacional en Adiestramiento:

1 Santa Cruz

1 Cochabamba

- Curso Producción de Frijol (INIA - CIAT).
- Programa Curso Producción de Frijol (INIA - CIAT).
- Curso sobre Métodos de Riego (CIDIAT).
- Curso Interamericano sobre Planificación Ambiental (CIDIAT).
- Curso sobre Geotecnia (CIDIAT).
- Curso sobre Planificación y Manejo Conservacionista de Cuencas Hidrográficas (CIDIAT).
- Estudios de Grado en Ciencia del Suelo (Universidad Nacional del Sur - Bahía Blanca, Argentina).
- Curso de Almacenamiento de Grasas con Aprovechamiento de Energía Solar na Secagem (CENTREINAR).
- Programa de Maestría: Economía Rural; Sociología Rural; Economía (Universidad Federal do Rio Grande do Sul - Faculdade de Ciências Económicas).
- Cursos Postgraduados en la Universidad Federal de Santa Maria.
- Programa de Cursos e Seminarios Sector de Treinamento (Instituto de Tecnología de Alimentos - ITAL).
- Departamento de Economía - Programa de Maestría (Universidad de Brasilia)
- Curso de Pós-Graduação em Agronomia - 1981 (UFRRGS).
- Programas de Posgrado: Economía Agraria; Administración Rural (Universidad Nacional del Sur, Dept. de Ciencias Económicas).
- Cursos de Posgrado ofrecidos por la Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" Piracicaba - Sao Paulo - Brasil.
- Programas CENTREINAR Vigosa - Minas Gerais - Brasil.
- Programa Adiestramiento CIDIAT Mérida - Venezuela.

1.10 ANUNCIOS DE CURSOS DISTRIBUIDOS

- Tercer Congreso Internacional de Cultivos Andinos  
La Paz - Bolivia.
- Soybean Processing for Food Uses  
Urbana - Champain - U.S.A.
- Cursos de adiestramiento en trigo que se realizarán en el CIMMYT.
- 29 Curso Internacional de Extensión Agrícola y Desarrollo Rural - Borgo a  
Mozzano
- Lucca - Italia.
- Curso del Volcani International  
Israel.
- Programa de Maestría con tres orientaciones: Recursos Naturales Renovables;  
Cultivos Tropicales; Producción Animal - CATIE  
Turrialba - Costa Rica.
- Curso de Profundización - Virus y Mollicutes - Fitopatógenos - Departamento  
de Graduados de la Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad Nacional  
de Córdoba.
- Mestrado em Economia - Concurso Internacional de Selección para 1982 -  
Coordenacao de Pós-Graduacao, Departamento de Economia Universidade de  
Brasilia, Brasil.
- Catálogo Geral - 1981 de la Universidad Federal de Vigosa  
Minas Gerais - Brasil.
- Adiestramiento en ITAL  
Campinas - Sao Paulo - Brasil.
- Catálogo y folletos del Colegio de Postgraduados de Chapingo  
México.
- Programas de adiestramiento CIAT  
Cali - Colombia.
- Programa de Estudios de Postgrado en Ciencias Agrícolas y Recursos  
Naturales, 1982 - CIDIA  
San José - Costa Rica.
- Catálogo General de Cursos de Postgrado de la Universidad Católica y  
Programa de Postgrado en Producción Animal  
Santiago - Chile.
- Cursos de Postgrado en la UFRJU (Universidad Federal Rural do Rio de  
Janeiro)  
Rio de Janeiro - Brasil.

1.9 INTERCAMBIO DE PUBLICACIONES

CUADRO DE REMESAS EN EL AÑO  
Enero - diciembre, 1981

Documentos	Argentina	Bolivia	Brasil	Chile	Paraguay	Uruguay	IICA Uruguay	Otros*	Participantes de Cursos	TOTAL
LIBROS	226	207	193	240	199	68	27	12	52	1.224
FOLDERS	2	2	...	1	2	2	...	...	...	9
PERIODICOS	...	...	...	...	...	36	...	...	...	36
PERFILES	...	...	102	...	...	...	...	...	...	102
FOLLETOS	...	...	...	...	31	...	...	...	52	83
OTROS**	10	29	53	19	61	30	...	...	...	202
<b>TOTAL</b>	<b>238</b>	<b>238</b>	<b>348</b>	<b>260</b>	<b>293</b>	<b>136</b>	<b>27</b>	<b>12</b>	<b>104</b>	<b>1.656</b>

\* Se refiere a las entregas hechas durante la VIII Reunión de la Comisión Directiva del Programa IICA-Cono Sur/BID, de bibliografías producidas en los Cursos para Personal de Apoyo de Bibliotecas Agrícolas.

\*\* Se refiere a publicaciones secundarias, no convencionales, pero de gran utilidad para los investigadores.

## 1.8 DOCUMENTOS DISTRIBUIDOS

- Informe del Curso sobre Producción de Soja.
- Informe del Curso sobre Técnicas de Comunicación en Soja.
- Adiestramiento en Análisis Económico de Sistemas Ganaderos.
- Informe sobre el Curso Metodología de Planificación para la Investigación Experimental a Campo.
- Informe sobre el Plan Regional de Información y Documentación.
- Informe Final del Consultor Dr. Manuel Torrejzoa.
- Informe sobre Reunión de Mejoramiento de Trigo.
- Curso sobre Sistemas Bioeconómicos de Producción.
- Marco de Referencia y Metodología para la Evaluación del Programa Cooperativo de Investigación Agrícola en los Países del Cono Sur (IICA-Cono Sur/BID) (Propuesta).
- Sexto Informe Semestral.
- Acta de la 7a Reunión de la Comisión Directiva.
- Informe Final del Consultor Dr. Tunes Sediyama.
- Diálogo - Las Relaciones entre Centros Internacionales de Investigación Agrícola e Instituciones Nacionales de Investigación Agrícola de los Países del Cono Sur.
- Análisis del Programa IICA-Cono Sur/BID y sus Acciones.
- Cronología de Actividades del Programa Cooperativo de Investigación Agrícola-Cono Sur/BID.
- Informe Final del Consultor Dr. Citbas Vieira.
- Cooperative Program on Agricultural Research. Agreement IICA-Southern Cone/BID.
- Séptimo Informe Semestral.
- Documento de Evaluación del Programa. (Versión aprobada Comisión Directiva).
- Informe Final del Consultor Dr. Manuel Torrejzoa (2da consultoría).
- Bibliografía de Asuntos Agropecuarios, Bolivia-1981.
- Bibliografía de Asuntos Agropecuarios, Paraguay-1981.
- Bibliografía de Enfermedades del Trigo, Uruguay-1981.

## 1.5 CONTINUIDAD DE LA ACCION COOPERATIVA

Teniendo en cuenta que el actual Programa termina en enero de 1983, la Comisión Directiva ha determinado la realización de gestiones con miras a la acción cooperativa de investigación en el futuro. En base a las recomendaciones de la Comisión Directiva y siguiendo orientación de funcionarios del BID, ha sido preparada la "Solicitud de Cooperación Técnica para Consolidación del Programa Cooperativo de Investigación Agrícola - Cono Sur (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay)".

Conforme a lo aprobado por la Comisión Directiva, esta Solicitud inicial fue encaminada a fines de noviembre, a través de la Oficina del IICA en Uruguay, a las autoridades de este país, solicitando su apoyo y presentación ante el BID.

## 1.6 RELACIONES CON ISNAR

El Programa, a través del Especialista en Sistemas de Producción, Ing. Marcial Abreu, ha participado en la Reunión sobre "The Role of International Associations" (Bellagio, Italia, 30 de noviembre al 4 de diciembre de 1981), promovida por ISNAR (International Service for National Agricultural Research). Previamente, por solicitud de ISNAR, se había preparado el documento de referencia titulado "Cooperative Program on Agricultural Research - Agreement IICA-Southern Cone/BID".

En la Reunión se analizaron los elementos a tener en cuenta para que las asociaciones internacionales puedan realizar una tarea más efectiva en el fortalecimiento de los organismos nacionales de investigación. Se contó con la participación de 24 técnicos provenientes de todo el mundo.

El Ing. Abreu presentó, a nivel de grupos de trabajo, los logros y aspectos a ser ajustados en el Programa, siendo analizados en profundidad su funcionamiento y utilidad en razón de ser considerado pionero e instrumento de demostrada eficacia. Una vez discutidos los aspectos citados, surgió por parte de los representantes africanos, asiáticos y latinoamericanos, la necesidad e interés en utilizar al Programa IICA-Cono Sur/BID como un excelente ejemplo de fortalecimiento de la investigación a nivel nacional a través de la cooperación regional.

Paralelamente, el Ing. Abreu estableció contactos para conseguir financiación complementaria a la del BID, para ampliar los rubros del Programa, en especial fruticultura, de acuerdo al interés manifestado por los países en la última reunión de la Comisión Directiva.

## 1.7 INFORMES ANUALES Y PLANES ANUALES DE TRABAJO

Ha sido editada y distribuida publicación conjunta del Informe Anual 1980 y Plan Anual de Trabajo 2do Año (1981).

Lo mismo se hará, para distribuir en los primeros meses de 1982, con el Informe Anual 1981 y Plan Anual de Trabajo 3er Año (1982).

**CONTRAPARTIDA DE LOS PAISES PROGRAMA IICA-Cono Sur/BID**  
(1981)  
US\$

	Coordinadores Contrapartes	Servicios Secretaría	Comunicaciones	Transporte	Facilidades		Otros	Total 1981	Año 1980	Total
					Oficina y Laboratorio					
ARGENTINA	93.208	10.794	10.343	15.907	26.120	5.746	162.118	180.415	342.533	
BOLIVIA	38.500	1.800	1.000	3.000	-	1.000	45.300	34.360	79.660	
BRASIL *	89.749	17.291	3.042	10.309	521	1.212	122.124	95.772	217.896	
CHILE	37.321	6.150	3.550	9.000	4.350	19.807	80.178	34.250	114.428	
PARAGUAY	34.900	7.360	2.640	7.125	10.005	2.750	64.780	56.840	121.620	
URUGUAY	9.613	2.737	10.369	2.440	2.627	2.394	30.180	32.403	62.583	
<b>TOTAL</b>	<b>303.291</b>	<b>46.132</b>	<b>30.944</b>	<b>47.781</b>	<b>43.623</b>	<b>32.909</b>	<b>504.680</b>	<b>434.040</b>	<b>938.720</b>	

\* Se estimó un tipo de cambio promedio de Cr\$ 96 por dólar (En 1981 Cr\$ 67 - Dic. 1981 Cr\$ 125).

## 1.2 INFORMES FINANCIEROS ANUALES DE LA CONTRAPARTIDA DE LOS PAISES

Han sido preparados por las instituciones de investigación agropecuaria que representan a sus respectivos países en el Programa, los informes anuales financieros de su contrapartida durante el año 1981. Los referidos informes han sido enviados por la Dirección del Programa a la Dirección General del IICA, que es la que consolida y presenta al BID los Informes Financieros Anuales del Programa.

En la página siguiente, se presenta un pequeño resumen de la información de la Contrapartida de los países.

## 1.3 EVALUACION DEL PROGRAMA IICA-CONO SUR/BID

Cumpliendo lo que establece el Convenio sobre Cooperación Técnica no reembolsable, el IICA realizó una evaluación del Programa. Casi simultáneamente, funcionarios del BID visitaron los diversos países para verificar "in loco" el desarrollo de las acciones previstas. En ambos casos, las conclusiones son muy favorables, reconociendo una buena marcha del Programa y recomendando un nuevo Convenio que posibilite un plazo suficiente para la consolidación de este esfuerzo cooperativo a través de la institucionalización, a nivel regional, de un sistema permanente de coordinación y soporte del apoyo recíproco, del intercambio de conocimientos, de acciones conjuntas o cooperativas y de identificación de fuentes de financiación y captación de recursos.

Ha sido responsabilidad de los técnicos del Programa, preparar la consolidación de la metodología, propiciar la información básica necesaria de la Misión de Evaluación, incluso preparar los documentos específicos para la evaluación: "Análisis del Programa IICA-Como Sur/BID y sus Acciones" y "Cronología de Actividades del Programa Cooperativo de Investigación Agrícola - Convenio IICA-Como Sur/BID, ATN/SF-1586-RE". Este último ha sido preparado por la Secretaría del Programa.

El informe de la Misión de Evaluación ha sido aprobado en la Reunión de la Comisión Directiva en noviembre y enseguida enviado al BID.

## 1.4 PUBLICACION PARA DIVULGACION DEL PROGRAMA

Cumpliendo recomendación de la Comisión Directiva, se ha preparado un documento de divulgación del Programa: orígenes, realizaciones y acciones futuras. Se editó con la cooperación de EMBRAPA y de UFPEL, y será distribuido a comienzos de 1982.

\* A través de la UEPAE-Cascata, Pelotas, RGS, Brasil.  
\*\* Universidade Federal de Pelotas.



- b). Conclusiones y recomendaciones de la 8va Reunión - 10 al 12 de noviembre, 1981
- Aprobación del 7mo Informe Semestral (16.IV.81 al 15.X.81), con las alteraciones que aparecen en el Acta respectiva.
- Aprobación del Plan Anual de Trabajo para el 3er Año - 1982, con las alteraciones que aparecen junto al Acta como Anexo I.
- Aprobación de la edición conjunta: Informe Anual 1981 y Plan Anual de Trabajo 3er Año (1982).
- Aprobación del Informe de Evaluación.
- Aprobación de la edición de publicación con divulgación de las actividades del Programa IICA-Cono Sur/BID.
- Aprobación de que la Presidencia de la Comisión Directiva en el próximo año (1982), corresponda a Uruguay y la Vice-Presidencia a la Argentina.
- Aprobación de mensaje al Dr. José Emilio G. Araújo, Director General del IICA, expresando reconocimiento de la Comisión Directiva por la magnífica labor realizada en beneficio del desarrollo agrícola de los países de América Latina y del Caribe, solicitándole además que trasmita al Dr. Francisco Morillo, Director General del IICA (a partir del 15 de enero 1982), la expectativa de la Comisión Directiva en el sentido de que él dé continuidad al apoyo a la acción cooperativa de investigación en el Cono Sur.
- Aprobación del mensaje de felicitaciones al Dr. Manuel Torregraza Castro, dos veces Asesor del Programa, con motivo de haber sido distinguido con la Medalla Interamericana de Agricultura.
- Aprobación de las líneas básicas para la negociación de las acciones cooperativas en el Cono Sur, después de terminado el actual Programa.
- Solicitar al Gobierno del Uruguay, por ser Montevideo la sede del Programa, que tramite la carta de Solicitud inicial al BID, con relación a las negociaciones para la continuidad y consolidación del esfuerzo cooperativo que se viene desarrollando a través del Programa actual.
- Marcar la fecha del 11 al 13 de mayo de 1982 para la próxima reunión de la Comisión Directiva.
- Incluir en la Agenda los siguientes temas:
  - Informe Semestral
  - Ajustes en el Plan Anual de Trabajo
  - Informe sobre negociaciones con el BID

- a. Conclusiones y recomendaciones de la 7ma Reunión - 14 y 15 de mayo, 1981
- Aprobación del 6to Informe Semestral (16.X.80 al 15.IV.81) con las alteraciones que aparecen en el Acta respectiva.
- Aprobación de los cambios en el Plan Anual de Trabajo (1981) que aparecen junto al Acta como Anexo I.
- Recomendación al Director del Programa para que consolide una propuesta de Metodología de Evaluación, para ser encaminada a la Dirección General del IICA.
- Recomendación de que se prepare un borrador sobre posibles acciones futuras de un Programa Cooperativo del Cono Sur.
- Aprobación de las alteraciones (Anexo III) del Plan Indicativo para la consolidación del Plan Anual del 3er Año (1982).
- Presentación en la próxima reunión de un proyecto de publicación ilustrada sobre lo realizado en los dos primeros años por el Programa.
- Que el Informe de Evaluación llegue a los países con un mínimo de diez días de anticipación a la fecha de la Reunión de la Comisión Directiva.
- Marcar la próxima reunión para los días 10, 11 y 12 de noviembre, 1981.
- Incluir en la Agenda los siguientes temas:
  - Plan Anual de Trabajo para el 3er Año (1982)
  - Informe Semestral
  - Informe de Evaluación
  - Borrador de ideas sobre acción futura
  - Proyecto de publicación sobre actividades del Programa
- Enviar con suficiente antelación a los miembros de la Comisión Directiva, la propuesta del Plan Anual de Trabajo para el 3er Año (1982).

#### 1.1 COMISION DIRECTIVA

### 1. COORDINACION Y ADMINISTRACION

The first section of the text discusses the importance of maintaining accurate records in various contexts, including business operations and public administration. It emphasizes the need for consistency and attention to detail in data collection and reporting.

In the second section, the author explores the challenges associated with data management and analysis. It highlights the complexity of large datasets and the need for effective strategies to handle and interpret the information.

The third section focuses on the ethical implications of data collection and usage. It discusses the importance of transparency and consent in handling personal information and the potential risks of misuse.

The fourth section examines the role of technology in modern data management practices. It covers the integration of artificial intelligence and automation in data processing, as well as the security measures required to protect digital information.

The fifth section provides a comprehensive overview of current trends and future prospects in the field of data science. It identifies key areas of research and development that will shape the landscape of data management in the coming years.

## INDICE

Página

1	1.1 Comisión Directiva .....	
1	1.2 Informes Financieros Anuales de la .....	
3	1.3 Evaluación del Programa IICA-Cono Sur/BID .....	
3	1.4 Publicación para Divulgación del Programa .....	
5	1.5 Continuidad de la Acción Cooperativa .....	
5	1.6 Relaciones con ISNAR .....	
5	1.7 Informes Anuales y Planes Anuales de Trabajo .....	
6	1.8 Documentos Distribuidos .....	
7	1.9 Intercambio de Publicaciones .....	
8	1.10 Anuncios de Cursos Distribuidos .....	
10	1.11 Viajes de los Técnicos del Programa .....	
15	2. TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA .....	
15	2.1 Asesoramiento .....	
18	2.2 Intercambio de Profesionales .....	
23	3. FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL .....	
23	3.1 Reuniones y Seminarios .....	
28	3.2 Cursos .....	
30	3.3 Adiestramiento en Servicio .....	
31	3.4 Estudios de Postgrado .....	
32	3.5 Adquisiciones .....	
35	3.6 Resumen Estadístico .....	
<b>ANEXOS - PARTICIPANTES EN ACCIONES DEL PROGRAMA</b>		
1	1. Comisión Directiva .....	
1	2. Técnicos del Programa .....	
1	3. Otras Personas que han participado en las .....	
2	4. Reuniones de la Comisión Directiva .....	
3	4. Coordinadores Nacionales .....	
4	5. Asesores de Largo y Corto Plazo .....	
5	6. Participantes en Actividades .....	

00241E

## PRESENTACION

La Dirección del Programa Cooperativo de Investigación Agrícola, Convenio IICA-Cono Sur/BID, tiene el agrado de presentar este informe consolidado de actividades correspondiente a su segundo año de funcionamiento, 1981.

La decisión de editar este Informe Anual del Año 1981 junto al Plan Anual de Trabajo para el Tercer Año - 1982, 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

00005844

Digitized by Google

**PLAN ANUAL DE TRABAJO**

**1982**

**Tercer Año**

**Montevideo, Uruguay  
Enero de 1982**



**FECHA DE DEVOLUCION**


**PROGRAMA COOPERATIVO  
DE INVESTIGACION  
AGRICOLA**

**CONVENIO IICA - Cono Sur / BID**

**PLAN ANUAL  
DE TRÁBAJO  
3er. AÑO (1982)**

