

Biblioteca

# IICA



# PROCISUR

PROYECTO TRIGO

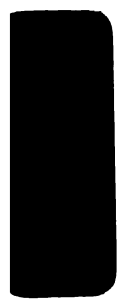
IICA  
PROCISUR  
E 14-  
I59p

---

PROGRAMA COOPERATIVO PARA EL DESARROLLO  
TECNOLOGICO AGROPECUARIO DEL CONO SUR

PAISES/IICA

Faint, illegible markings or text in the top left corner.



**IICA-CIDIA**

Centro Interamericano de  
Documentación e  
Información Agrícola  
06 AGO 1992  
IICA - CIDIA

**PROGRAMA COOPERATIVO PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO  
AGROPECUARIO DEL CONO SUR  
PROCISUR**

**PROYECTO TRIGO**

**Noviembre 1989**

**Versión para aprobación de la Comisión Directiva**

0200100000000000  
E14  
I59

00001924

## PROJETO TRIGO

O Projeto Trigo está dirigido a alcançar os objetivos do Programa Cooperativo para o Desenvolvimento Tecnológico Agropecuário do Cone Sul (PROCISUR), institucionalizado através do Convênio de Cooperação celebrado entre os governos da Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Paraguai e Uruguai e o Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA), que tem como objetivo estabelecer e assegurar os meios para a realização de um esforço contínuo de cooperação, apoio recíproco e ação integrada entre as instituições nacionais de pesquisa agrícola dos países conveniados.

### 1. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO

#### 1.1. Produção na Região

##### ARGENTINA

El cultivo de trigo es uno de los más importantes de Argentina siendo el promedio de la producción de los últimos cinco años de 9.740.000 tn destinándose 4.500.000 tn para el consumo interno y el resto a la exportación.

La superficie, producción y rendimiento del trigo están indicados en el Cuadro 1:

Cuadro 1. Superficie, producción y rendimiento. Período 1984-85/1988-89

	1984-85	1985-86	1986-87	1987-88	1988-89*
Superficie(hax1000)	5.901	5.305	4.790	5.000	4.700
Producción(tnx1000)	13.300	8.700	8.700	9.900	8.100
Rendimiento(tn/ha)	2,25	1,64	1,82	1,99	1,72

Cifras estimadas.

En los últimos 5 años puede observarse una disminución tanto del área sembrada como en la producción. Esta situación se debió fundamentalmente a factores económicos especialmente a la disminución de la rentabilidad del trigo en relación a otros cultivos competitivos.

Otros de los factores que incidieron negativamente en la producción triguera fueron las condiciones climáticas desfavorables especialmente del año 1985-1986 y la reducción en la utilización de insumos como por ejemplo la fertilización.

## BOLIVIA

El trigo constituye uno de los alimentos básicos de la población boliviana, la producción de este cereal alcanza a 73.200 T.M., siendo la necesidad de 380.695 T.M., para llenar los requerimientos, Bolivia importa trigo y harina de trigo.

El trigo es producido en dos áreas diferentes:

Area Tradicional (90%): Abarca los Valles y las áreas menos frías del altiplano; correspondiendo a los Departamentos de Cochabamba, Chuquisaca, Potosí y Tarija que están entre los 2.000 a 3.500 m.s.n.m. cultivándose en la época de verano a temporal. En estos Departamentos la precipitación pluvial oscila entre 150 a 550 mm anuales y las temperaturas anuales promedio fluctúan entre los 14 y

18.5 grados centígrados.

Area Nueva (10%): Comprende al Departamento de Santa Cruz que está entre 150 a 420 m.s.n.m., cultivándose en la época de invierno a temporal. La precipitación pluvial oscila entre 180 a 450 mm. durante el cultivo y las temperatura promedio fluctuan entre 22.8 a 25.8 grados centígrados.

En el Cuadro 2, se señala la superficie sembrada, el rendimiento promedio nacional por hectárea y la producción total entre los años 1976 y 1987.

Cuadro 2. Superficie sembrada, rendimiento, promedio nacional por hectárea y producción total (1976 y 1987)

Año	Superficie (ha)	Rendimiento TM/ha	Producción T.M.
1976	80.6	0.86	69.8
1977	85.2	0.65	55.6
1978	87.6	0.64	56.6
1979	98.1	0.69	67.7
1980	100.4	0.60	60.1
1981	95.9	0.69	66.6
1982	98.4	0.68	66.0
1983	70.5	0.57	40.3
1984	88.8	0.77	68.4
1985	100.2	0.74	74.1
1986	91.6	0.76	69.6
1987	93.8	0.78	73.2

#### Demanda Nacional

La serie histórica sobre la "Demanda Interna" de trigo que registra en el "Estudio de Pronóstico Agropecuario de 1984", deja de percibir que tiene un comportamiento más regular, en razón a que se dá un incremento casi constante en la sucesión de los 8 últimos años, tal como se aprecia a seguir:

Año	Volumen (T.M.)
1978	177.666
1979	258.967
1980	315.360
1981	336.012
1982	344.413
1983	352.814
1984	361.215
1985	371.575
1986	380.695

## BRASIL

O trigo no Brasil é produzido, principalmente, nos estados do Paraná e do Rio Grande do Sul, os quais são responsáveis por mais de 80 por cento da produção brasileira.

Nos últimos anos, aumentou bastante a área semeada e a produção, em São Paulo e Mato Grosso do Sul, fazendo com que estes estados passassem a ter uma importante participação na produção do país.

Outros estados, tais como Minas Gerais, Goiás, Bahia, Mato Grosso e Distrito Federal têm uma menor participação na produção nacional, mas apresentam condições potenciais de crescimento de produção.

Considerando-se as condições climáticas, o Brasil pode ser dividido em três grandes regiões, em relação à produção de trigo.

A Região Sul, constituída pelos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Centro-Sul do Paraná, é a pioneira no cultivo deste cereal e, até 1960, era responsável pela quase totalidade da produção brasileira. Esta região caracteriza-se por apresentar um inverno frio, com geadas frequentes e precipitações pluviométricas mais ou menos uniformemente distribuídas pelos diversos meses do ano.

Os principais problemas de cultivo estão ligados ao surgimento



de doenças, geadas no período de floração e existência de solos ácidos e de baixa fertilidade natural, o que determina o emprego de altas doses de fertilizantes e corretivos.

A Região Centro-Sul inclui o Sudoeste, o Oeste e o Norte do Paraná, São Paulo e Sul do Mato Grosso do Sul e caracteriza-se por uma temperatura média mais alta, outono e inverno com baixa precipitação pluviométrica e geadas menos frequentes.

Nesta região, há ocorrência de solos com boa fertilidade, intercalados com solos ácidos e de baixa fertilidade natural, e os principais problemas são a deficiência hídrica em fases do ciclo da planta e a ocorrência de geadas que, em alguns anos, causam grandes prejuízos. As enfermidades que mais se manifestam são as ferrugens e a helmintosporiose, as quais podem ser controladas pelo uso de cultivares resistentes ou pela aplicação de fungicidas e, ainda, no caso da última, pela prática de rotação de culturas.

A região central do Brasil, compreende o Distrito Federal e os estados de Minas Gerais, Goiás, Bahia e Mato Grosso. Apresenta um clima ameno, sem ocorrência de geadas, com exceção do sul de Minas Gerais, com ocorrência de chuvas concentradas no período setembro/março e uma estação seca no período abril/agosto. Os solos predominantes são ácidos e de baixa fertilidade, principalmente em fósforo. As principais doenças que ocorrem são as ferrugens e a helmintosporiose. Oídio passa a ser, também, problema em condições de cultura irrigada.

Em áreas do Brasil Central o trigo é cultivado em regime de sequeiro, com plantio entre janeiro e março e com irrigação com plantio em maio.

No cultivo irrigado, o rendimento médio dos melhores

agricultores, nos últimos anos, chegou a atingir níveis próximos e, em alguns casos, superiores a 5.000 kg/ha.

No resto do país (regiões Sul e Centro-Sul), a produtividade média histórica era inferior a 1.000 kg/ha e caracterizava-se por uma grande instabilidade. Nos três últimos anos, a média nacional de rendimento elevou-se significativamente, atribuindo-se esta melhoria às condições climáticas favoráveis e, principalmente, ao melhor uso de tecnologias geradas pela pesquisa e viabilizadas por fatores de crédito estimulantes à produção.

A instabilidade da produção, aliada ao crescente consumo interno, fez com que o Brasil tivesse de importar grandes quantidades de trigo todos os anos. Essa tendência atualmente está sendo alterada pela elevação da produção nacional e pela retirada do subsídio ao consumidor.

O Quadro 3 apresenta a área cultivada, a produção, a produtividade, o consumo e a importação de trigo no Brasil, no período de 1973 a 1988. Conforme pode ser observado, de 1973 a 1982, o consumo de trigo passou de 3,80 milhões de toneladas para 6,0 milhões, e alcançou 6,8 milhões no ano de 1980. No período de 1980 a 1985, a importação foi superior a 4 milhões de toneladas anuais, diminuindo sensivelmente a partir de 1986, quando a produção interna cresceu. A diferença entre produção e consumo em 1986 não foi menor em função do aumento da demanda interna, provocada por alterações na economia brasileira, que atingiu 7.218.633 t, quando a previsão inicial para o ano era cerca de 6.200.000 toneladas.

Quadro 3. Área cultivada, produção, produtividade, consumo e importação de trigo no Brasil, no período 1973 a 1989

Ano	Área cultivada (ha)	Produção (t)	Produtividade (kg/ha)	Consumo (t)	Importação (t)
1973	1.604.305	1.934.439	1.206	3.797.636	2.062.133
1974	2.212.643	2.848.040	1.287	4.116.482	2.165.000
1975	3.110.830	1.582.587	509	4.437.274	3.070.000
1976	3.520.709	3.037.864	863	5.064.250	3.163.000
1977	3.020.831	2.012.842	666	5.252.166	2.844.000
1978	2.794.365	2.710.404	970	5.656.178	4.200.000
1979	4.104.144	2.881.265	702	6.096.512	3.780.000
1980	3.318.501	2.702.612	814	6.802.036	4.599.480
1981	2.063.747	2.228.575	1.080	6.097.950	4.000.000
1982	2.960.010	1.846.030	624	6.035.355	4.105.000
1983	1.890.145	2.194.604	1.061	5.986.386	4.291.000
1984	1.938.843	1.963.460	1.013	6.393.068	4.503.000
1985	2.600.352	4.380.554	1.685	6.111.185	4.200.600
1986	3.854.729	5.684.413	1.475	7.218.633	2.019.000
1987	3.439.982	6.124.014	1.780	6.692.000	2.400.290
1988	3.441.788	5.789.531	1.682	6.200.000	930.000
1989*	3.212.000	5.300.000	1.650		

Fonte: CTRIN/Banco do Brasil.

\* Estimativa de outubro de 1989

Com a finalidade de diminuir a necessidade de importação de trigo, através do aumento da produtividade e da estabilidade da produção, principalmente a partir de 1970, o governo brasileiro realizou um grande investimento na pesquisa de trigo. Além disso, considerando os bons resultados que estão sendo obtidos na região central do Brasil, a partir de 1980, o governo implementou um programa de incentivo à agricultura nesta região, esperando para os próximos anos um aumento significativo na área semeada com trigo.

Apesar dos esforços dispendidos pelo governo, principalmente de estímulo à irrigação, a área cultivada com trigo neste sistema não tem crescido como se esperava. Assim, a área de produção de trigo irrigado, em 1986, foi da ordem de 41.000 ha, cultivados principalmente nos estados de São Paulo, Mato Grosso do Sul e Minas

Gerais, além de Goiás e do Distrito Federal, estes com área ainda pouco significativa.

## CHILE

La producción de trigo en las dos últimas temporadas ha *subido* a niveles que han permitido el abastecimiento del consumo nacional. Este cereal ocupa la mayor superficie entre todos los cultivos anuales; le siguen en importancia, entre los cereales de grano pequeño, la avena, cebada y arroz. El centeno se cultiva en áreas de siembra muy pequeñas.

Desde 1983 se ha observado una recuperación del área sembrada con trigo respecto a los años 1981 y 1982. En los últimos tres años se ha mantenido un área de cultivo superior a las 550.000 hectáreas.

En el Cuadro 4 se señala la superficie sembrada, el rendimiento promedio por hectáreas y la producción total entre los años 1975 y 1987.

Cuadro 4. Superficie sembrada, rendimiento promedio nacional por hectárea y producción total (1975-1987)

Años	Superficie (ha)	Rendimiento (qq/ha)	Producción (t)
1975-1979	630.442	15.9	1.000.403
1979-1980	545.470	18.2	992.755
1980-1981	432.160	15.9	687.134
1981-1982	373.800	17.4	650.412
1982-1983	355.050	17.0	603.585
1983-1984	471.250	20.7	975.487
1984-1985	506.190	23.0	1.164.910
1985-1986	569.190	28.6	1.625.809
1986-1987	676.580	27.7	1.874.071
1987-1988	576.630	30.1	1.730.000

## PARAGUAY

Se considera que el autoabastecimiento en la producción de trigo en el Paraguay fué alcanzado en el año 1985 con una producción de 184.630 toneladas. Sin embargo, la producción de este cereal experimentó un incremento sostenido en los años posteriores sin que se registren excedentes importantes. Esta situación podría ser el resultado de una estimación anterior del consumo nacional inferior a la real, cambios en los hábitos de consumo, mejoría en el ingreso del consumidor promedio, etc.

En el Cuadro 5 se puede observar el pronunciado aumento de la superficie cosechada y de la producción del cereal en la década actual y la variación porcentual en relación al año 1985. El rápido incremento del volumen total de producción registrado en el último quinquenio fue el efecto combinado del aumento de la superficie cultivada y del rendimiento promedio nacional. Los principales factores que contribuyeron al aumento del rendimiento fueron la disponibilidad y difusión de nuevas variedades con mayor potencial de rendimiento y mejor comportamiento frente a las enfermedades; la generalización del uso de fungicidas sistémicos de amplio espectro de control, y la ocurrencia de varios años con condiciones climáticas favorables. Por influencia de los factores mencionados, a partir de 1983 el rendimiento promedio se elevó a niveles nunca logrados anteriormente, desde alrededor de 1000 kg/ha hasta 1750 kg/ha en 1987.

Las cifras correspondientes al año 1988 indican una superficie de 190.020 hectáreas y producción global de alrededor de 315.000 toneladas, incluyendo semilla para el ciclo siguiente.

Cuadro 5. Superficie, producción total y rendimiento por hectárea de trigo en los años 1979-1988

Año	Superficie cosechada			Producción			Rend. kg/ha
	Total ha	Variación ha	% 1985	Total ton.	Variación ton.	% 1985	
1979	55.000	-	-56.7	59.000	-	-68.0	1.073
1980	42.700	-12.300	-66.4	46.000	-13.000	-75.1	1.077
1981	50.000	7.300	-60.6	54.000	8.000	-70.1	1.080
1982	70.000	20.000	-44.8	70.000	16.000	-62.1	1.000
1983	75.000	5.000	-40.9	107.000	37.000	-42.0	1.426
1984	96.000	21.000	-24.4	139.000	32.000	-24.7	1.450
1985	126.920	30.920	0	184.630	45.630	0	1.455
1986	153.711	26.791	21.1	233.541	48.911	26.5	1.519
1987	180.800	7.089	26.7	280.600	47.059	52.0	1.745
1988	189.970	29.170	49.7	315.000	35.000	70.6	1.658

En los años de 1986 y 1988 fueron liberadas las variedades IAN 8-Pirapó (Bobwhite "s") e Itapúa 35-Aperé (CMH 74A.754//Pel 72380 /ATR 71) respectivamente.

Para el ciclo correspondiente a 1989 se prevé que el área sembrada experimentará un aumento, hasta alcanzar aproximadamente las 220.000 hectáreas.

#### URUGUAY

El trigo se siembra fundamentalmente en el litoral sur del río Uruguay que es el área de agricultura extensiva por excelencia del país.

Ha sido tradicionalmente el cultivo extensivo más importante y sigue siendo el de mayor área sembrada, a pesar de que en los últimos años el arroz ha pasado a ser el de mayor tamaño económico.

El área sembrada ha disminuido en los últimos años, llegando a las 180.000 ha en 1987, y con un promedio de los últimos cinco años de 250.000 ha. Las causas de esta tendencia pueden encontrarse en factores como política económica (precios del producto e insumos,

créditos, subsidios) rentabilidad relativa del rubro, factores climáticos e otros.

El rendimiento promedio ha tenido una tendencia creciente a partir de fines de la década del 70 llegando a 1.550 kg/ha en promedio de los últimos cinco años. La tasa de incremento anual de la productividad para los últimos 12 años es de 2.9 por ciento.

Los cambios en la tecnología de la producción asociados a este aumento de rendimiento están fuertemente asociados a la disminución del área sembrada, y cambios en la estructura de producción pues de 12.000 productores que sembraban trigo en 1970, se pasó a niveles inferiores a los 2.000 en la actualidad.

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. En los últimos años la producción no alcanzó los requerimientos de autoconsumo.

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). Si bien el Estado no compra la cosecha, fija precios de referencia para la comercialización en función del precio del pan. En los últimos años han sido iguales o superiores al precio internacional.

## 1.2. Estado Actual da Pesquisa

### ARGENTINA

El programa trigo del INTA forma parte de un programa de ámbito nacional denominado cereales y oleaginosas.

Las actividades se orientan principalmente hacia el

mejoramiento genético, protección del cultivo y algunos aspectos del manejo del suelo y el cultivo.

El mejoramiento genético se realiza en la sede EEA Marcos Juárez y las estaciones experimentales de Balcarce, Barrow, Bordenave, Paraná, Pergamino y Sáens Peña.

El programa enfatiza la investigación hacia trigo pan por su importancia en el consumo interno y la exportación, y además impulsará acciones específicas en trigo candeal y trigos blandos.

Las estrategias específicas son las siguientes:

- Desarrollo de cultivares de trigo pan adaptados a las diferentes subregiones trigueras, dando especialmente énfasis a los materiales de ciclo intermedio y tardío, para las subregiones trigueras I, II y V. Es relevante también la creación de cultivares de mejor inserción en la rotación trigo-soja, con rápida madurez, que permitan sembrar la soja en su fecha óptima, en las regiones de doble cultivo.

- Mejoramiento de trigo candeales de buenas posibilidades de exportación, con énfasis en materiales de alta calidad para la cocción, elevado contenido de carotenos y resistencia a enfermedades, en particular, fusariosis. Dado el buen comportamiento de estos trigos en regiones semiáridas, se impulsa acciones de mejoramiento en las mismas, vistas las ventajas de ausencia de enfermedades y mejor calidad industrial por las condiciones del ambiente.

- Desarrollo de cultivares de trigo blando para determinados usos agroindustriales alternativos (por ej. galletitas) adaptados a regiones de elevado potencial de productividad (por ej. NOA bajo riego). Para ello deberá promoverse su tipificación en el país,



considerando sus amplias posibilidades en el mercado interno y externo.

- Desarrollo y ajuste de tecnologías orientadas a maximizar el uso de agua y nutrientes. (Sistemas de labranza, fertilización, etc. para regiones húmedas y semiáridas).

- Desarrollo y ajuste de tecnología de cultivo para regiones húmedas y semiáridas (sistema de siembra, densidad de siembra, etc.).

- Desarrollo de tecnologías de protección del cultivo (con énfasis en fusariosis de la espiga, septoriosis de la hoja y royas).

Resistencia genética: detección, caracterización e incorporación.

Protección química: caracterización de la eficiencia de control de compuestos químicos para complementar el nivel de resistencia de los cultivares difundidos.

Modificación del fitoclima: ideotipos que generan microambientes menos predispuestos y prácticas culturales que reduzcan el nivel de ataque.

- Desarrollo de técnicas de control cultural químico y biológico de insectos y malezas. Las plagas de mayor prioridad son pulgón verde de los cereales, pulgón amarillo e de la espiga, oruga militar. Entre las malezas se dará énfasis a enredaderas perenne, sanguinaria y avena negra.

- A nivel de investigación innovativa se está desarrollando conjuntamente con el Instituto de Genética de Castelar los siguientes temas:

- desarrollo de trigos híbridos;

- análisis de la factibilidad del método SSD (single seed descend) en invernáculo, con el fin de acelerar la obtención de

variedades).

En cuanto a los logros obtenidos en 1988 se presentaron a inscripción los siguientes cultivares de trigo pan:

PROINTA Isla Verde

PROINTA Don Alberto

PROINTA Pihué.

#### **BOLIVIA**

Con la creación del Instituto Boliviano de Tecnología Agropecuaria (IBTA) en 1975, y el Centro de Investigación de Agricultura Tropical en 1974, se dá origen al Programa Nacional del Trigo y Cereales Menores, la que es encargada de generar y transferir la tecnología del cultivo con la finalidad de elevar la producción nacional.

Las Estaciones Experimentales que realizan investigación son:

##### **Estación Experimental de "San Benito"**

Localización: Provincia Punata, Departamento de Cochabamba.

Características ecológicas: Estepa espinosa, es una región de amplia llanura aluvial, con topografía plana a suavemente ondulada que alterna en su secuencia con cerros de altura variable, los suelos son de textura pesada y tienen problemas de drenaje con deficiencia de fósforo y potasio.

##### **Estación Experimental de "Chinoli"**

Localización: Provincia Linares, Departamento de Potosí.

Características Ecológicas: Estepa montaña-templado y estepa espinosa, fisiográficamente es un área muy variable desde cumbres de gran elevación, valles intermontañosos, peneplanos, hasta planicies aluviales de importancia agropecuaria. Los suelos están clasificados como "Cryopsamientos", deficientes en nitrógeno y fósforo.

### Estación Experimental de "Saavedra"

Localización: Provincia Caballero, Departamento de Santa Cruz.

Características Ecológicas: Es una planicie plana, bosque húmedo subtropical. Es una región que varía desde la llanura aluvial inicial hasta la llanura aluvial de senectud. Los suelos son medianos con pH suavemente ácido, bastante lixiviados, con ausencia de carbonatos libres, no hay problemas en cuanto a nutrientes.

### Estación Experimental "8 de Agosto"

Localización: Provincia Cordillera, Departamento de Santa Cruz.

Características Ecológicas: Zona árida con vida de bosque muy secotropical, en transición a templado. Esta región constituye una planicie aluvial con riachuelos temporales.

En esta planicie predominan suelos de material grueso con poca capacidad para retención de agua.

### Estación Experimental "Villa Montes"

Localización: Provincia Gran Chaco, Departamento de Tarija.

Características Ecológicas: Bosque seco templado con vegetación de porte bajo, perennifolias y estacionales. El estrato bajo está constituido por gramíneas y leguminosas nativas y vegetación herbácea. Los suelos son planicies de tipo aluvial con material poco consolidado. Esta región está comprendida entre la cordillera andina y el escudo Brasileño.

Cuadro 6. Elevación, temperatura y precipitaciones medias de las Estaciones Experimentales

Estación Experimental	Elevación M.S. N.M.	Temperatura media ambiental O C.	Precipitación anual M.M.
Chinoli	3.400	14.6	351,0
San Benito	2.730	16.6	375,0
Saavedra	400	24.0	1005,0
8 de Agosto	340	25.0	650,0
Villa Montes	448	24.0	801,0

La investigación del cultivo de trigo se la realiza en las Estaciones Experimentales siguiendo los pasos siguientes:

#### Mejoramiento Genético

- Introducción de líneas y/o variedades, y segregantes que viene de GIMMYT, Cono Sur y otras Instituciones.
- Evaluación de las líneas y/o variedades en las principales zonas productoras.
- Evaluación del germoplasma en zonas endémicas con el objeto de detectar los factores negativos que limitan el desarrollo del cultivo.

#### Agronomía

- Determinación del nivel óptimos de fertilización para cada zona de producción.
- Determinación de productos para controlar maleza de hoja ancha.

#### Resultados

En una década, se ha obtenido los siguientes resultados:

Valluno 78	Tipo primaveral	EE San Benito
Saguayo 79	Tipo primaveral e invernal	EE San Benito/EE Saavedra
Quimori 79	" "	" " " "
Totora 80	Tipo primaveral	EE San Benito
Tarata 80	" "	" " "
Pilanchu 80	" "	" " "
Chane-CIAT	" "	EE Saavedra
Molija-CIAT	" "	" "
P.A.I. Aurora	" "	EE 6 de Agosto
P.A.I. Comomoci	" "	" " " "
P.A.I. Mistol	" "	" " " "

#### BRASIL

A pesquisa de trigo no Brasil teve um grande desenvolvimento, a partir de 1970, tanto pela ação dos governos federal e estaduais, como pela iniciativa privada.

A partir deste ano, além do aumento do número de pesquisadores nas instituições existentes e da alocação de maiores recursos para as mesmas, foram criadas seis unidades de pesquisa que muito têm contribuído no sentido de se resolver os problemas da triticultura brasileira.

No Rio Grande do Sul, foram criados o Centro de Experimentação e Pesquisa da FECOTRIGO, em Cruz Alta, e o Centro Nacional de Pesquisa de Trigo-EMBRAPA, em Passo Fundo.

No Paraná, foram instalados o Instituto Agronômico do Paraná (IAPAR), em Londrina, e o Departamento de Pesquisa da Organização das Cooperativas do Estado do Paraná (OCEPAR), com Estações Experimentais em Cascavel e em Palotina; em Brasília, foi instalado o Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados-EMBRAPA e a UEPAE de Dourados - EMBRAPA, em Mato Grosso do Sul.

Além dessas entidades acima referidas, instituições tradicionais, como o Instituto Agronômico de Campinas (São Paulo) e o IPAGRO- (da Secretaria de Agricultura do Rio Grande do Sul) deram continuidade aos trabalhos que vinham desenvolvendo. Por outro lado, os estados de Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso do Sul e Bahia criaram empresas estaduais de pesquisa (EPAMIG, EMGOPA, EMPAER, EMPA e EPABA, respectivamente), as quais estão contribuindo para o desenvolvimento da pesquisa de trigo, abrindo perspectivas para a expansão da cultura em áreas não tradicionais.

O sistema brasileiro de pesquisa de trigo tem recebido apoio técnico e financeiro proveniente de Convênios Internacionais. Atualmente, conta-se com o Programa Cooperativo de Investigación Agrícola del Cono Sur -IICA/BID/PROCISUR e o Centro Nacional de Pesquisa de

Trigo recebe apoio do Governo Canadense, através do Projeto "Zero Tillage-Brasil", firmado entre o Brasil, através da EMBRAPA e a Agência Canadense de Desenvolvimento Internacional (CIDA).

Nos últimos anos, todas as instituições de pesquisa do Brasil têm prestado atenção ao treinamento de pessoal e, como fruto desta política, a quase totalidade dos pesquisadores que trabalham com trigo possuem curso de pós-graduação em níveis de mestrado ou doutorado.

Além disso, algumas instituições têm contado com a colaboração de consultores estrangeiros, altamente capacitados, que muito têm contribuído para melhorar o nível da pesquisa.

A maior concentração de instituições de pesquisa e de pesquisadores encontra-se no Rio Grande do Sul e no Paraná, estados responsáveis pela maior parte da produção de trigo e onde o cultivo é mais antigo.

Em São Paulo, o Instituto Agrônomo de Campinas tem dado continuidade a um esforçado trabalho de pesquisa, dando, assim, suporte ao crescimento da produção naquele estado.

Em Minas Gerais e Goiás, as respectivas instituições estaduais de pesquisa, também, desenvolvem trabalhos visando a expansão da cultura pelas áreas não tradicionais.

Em função desta coordenação e em conjunto com todos os setores ligados à triticultura nacional, dispõe-se hoje do Programa Nacional de Pesquisa de Trigo, que orienta a atividade de pesquisa através do estabelecimento de prioridades para as diversas regiões e/ou estados.

**Objetivos Gerais.** Os principais objetivos do programa de pesquisa de trigo dizem respeito ao aumento da produção e da produtividade, através do aprimoramento do processo produtivo e do melhor uso e conservação dos recursos naturais, buscando a economi-

dade do sistema de produção.

A ênfase nos diferentes aspectos do programa difere de acordo com as prioridades dos problemas em cada região. Também são considerados os diferentes sistemas de produção, procurando-se adequar a pesquisa as suas peculiaridades.

Para atingimento dos objetivos, um grande esforço da pesquisa é dirigido à criação ou à identificação de cultivares mais resistentes às doenças e às pragas e adaptadas às diferentes condições de cultivo, às tecnologias de produção, e a estudos básicos essenciais ao suporte da pesquisa mais aplicada.

A transferência de tecnologia em diferentes níveis vem sendo utilizada no programa de pesquisa para atingir os objetivos propostos.

#### Objetivos Específicos

- Criação de cultivares com características de produtividade, tipo agrônomico adequado ao sistema de cultivo, com resistência às principais doenças e pragas e adaptadas às condições agroecológicas.

- Experimentação visando à recomendação de cultivares mais adaptadas e produtivas.

- Estudos epidemiológicos em septorioses, helmintosporiose e giberela visando práticas racionais de controle dessas doenças.

- Incorporação de genes de resistência às principais doenças visando retardar ou impedir quebras de resistência.

- Aperfeiçoamento do uso de fertilizantes e corretivos e indicação de novas formulações.

- Trabalhos de apoio à criação de cultivares: estudos citogenéticos, de métodos de melhoramento, banco de germoplasma, produção de semente genética, raças de patógenos e genes de resistência.

- Práticas culturais visando à viabilização técnica e utilização do potencial da cultura: rotação de culturas, manejo de solos, plantio direto, controle de pragas e doenças.

- Controle de pragas e doenças por meios biológicos, culturais e químicos, visando-se redução de custos e racionalização de uso.

- Identificação de fatores limitantes à cultura: físicos, químicos e biológicos.

- Levantamentos de dados econômicos e índices técnicos para conhecimento da realidade e retroalimentação da pesquisa.

Resultados de Pesquisa. Apesar de a produtividade do trigo no Brasil ainda continuar muito baixa, a pesquisa tem obtido resultados nos últimos anos e, dentre os principais, podem ser destacados os seguintes:

- Determinação de perdas do solo e nutrientes causadas pela erosão, no sistema de cultivo mínimo, sem queima dos restos culturais e do plantio direto como formas de reduzir a erosão.

- Teste e recomendação do plantio direto do trigo, o qual, além de reduzir a erosão, determina um menor consumo de combustível.

- Desenvolvimento de máquinas para plantio direto de trigo e soja e assistência às indústrias de máquinas na sua construção e testes.

- Recomendação de inseticidas, dosagens e épocas de aplicação, para o controle de pulgões do trigo, visando minimizar os danos causados por estes insetos, quer como pragas, quer como vetores do vírus.

- Estabelecimento de um programa de controle biológico de pulgões do trigo através de insetos parasitas ou predadores dos afídeos.

- Desenvolvimento de metodologia e recomendação do controle



químico de moléstias pelo uso de fungicidas, técnica que determina, em média, um acréscimo de 20 por cento no rendimento do trigo.

- Identificação e avaliação de perdas do trigo por efeito de moléstias radiculares, principalmente causadas por *Helminthosporium sativum*.

- Recomendação da rotação de culturas ou pousio mínimo de três anos, como forma de controlar as moléstias radiculares.

- Identificação da ocorrência de mal-do-pé em trigo, associada ao uso de altas doses de calcário e recomendação de redução de doses de corretivo como forma de evitar a moléstia.

- Desenvolvimento de metodologia eficiente para testes de resistência de cultivares de trigo às septorioses e giberela, bem como de metodologia de seleção em material segregante, visando a obtenção de cultivares mais resistentes ou tolerantes a essas moléstias.

- Identificação de fontes de resistência às diferentes moléstias que ocorrem em trigo no Brasil e uso dessas fontes nos diversos programas de melhoramento.

- Introdução e avaliação organizada de cultivares provenientes do CIMMYT, o que proporcionou a recomendação de diversas cultivares mexicanas para cultivo comercial em São Paulo, Paraná e Mato Grosso do Sul, em solos sem alumínio e de alta fertilidade.

- Lançamento de novas cultivares com características superiores às usadas pelos produtores, em todas as regiões tritícolas do país.

- Determinação da viabilidade técnica e econômica do cultivo do trigo nos cerrados do Brasil Central e recomendação da cultura na região em três sistemas: irrigação por corrugação em solos com pequena declividade, por inundação em várzeas, por aspersão e sem irrigação no

período das chuvas.

- Desenvolvimento de máquinas experimentais para plantio direto de ensaios.

- Identificação de formulações nacionais de fertilizantes fosfatados e nitrogenados eficientes para a cultura do trigo.

- Resultados de estudos epidemiológicos, permitido o conhecimento de ciclo de helmintosporiose, septoriose e giberela, e o estabelecimento de estratégias adequadas de controle.

- Aperfeiçoamento do uso de nitrogênio, possibilitando melhorias na economicidade de sua utilização.

- Desenvolvimento de metodologia da obtenção de plantas haplóides a partir da cultura de anteras.

- Aperfeiçoamento das recomendações de adubação e calagem para o Rio Grande do Sul e Santa Catarina.

- Difusão, em nível de técnicas e de produtores, de forma contínua e intensa, dos conhecimentos gerados pela pesquisa.

## CHILE

La investigación en trigo continúa siendo realizada en gran medida por INIA, junto a una participación menor de otras empresas privadas y algunas universidades. No has existido mayores variaciones en este aspecto en los últimos cinco años.

INIA mantiene el sistema de financiamiento iniciado en 1981 para sus programas de investigación, es decir, principalmente por medio de Proyectos específicos en el Ministerio de Agricultura y con recursos propios; en menor escala por medio de fondos y contratos con gobiernos regionales y empresas particulares. Desde 1983, con apoyo del Ministerio de Agricultura, se ha implementado un Programa Nacional

de Transferencia Tecnológica, con mayores recursos y personal.

### Objetivos Generales

#### Productividad

- Elevado potencial genético para rendimiento.
- Capacidad para expresar potencial mediante empleo de nutrientes adecuados en el momento apropiado.
- Estabilidad de rendimiento a través de los años.

#### Adaptación

- Coincidencia entre ciclo de desarrollo del cultivo y condiciones climáticas específicas de una región determinada.
- Coincidencia con las prácticas culturales acostumbradas y con la nueva tecnología de producción en desarrollo.
- Adecuación a manejos culturales excepcionales (reacción y tolerancia a tratamientos químicos, herbicidas, insecticidas etc.).
- Formulación de paquetes tecnológicos.
- Formulación de sistemas de producción.

#### Líneas de Investigación

- Creación e introducción de variedades mejoradas con alto potencial genético de rendimiento.
- Determinación y empleo de genes de resistencia a enfermedades y plagas de importancia económica.
- Selección de genotipos adaptados a tecnología de producción intensiva.
- Incorporación de alta calidad molinera, panadera y nutricional.
- Determinación de dosis óptimas económicas de fertilización; tecnología de uso de fertilizantes, épocas y maneras de aplicación,

tipos de fertilizantes.

#### Preparación de Suelos y Rotaciones Culturales

- Métodos y productos en control de malezas.
- Problemas fitopatológicos del cultivo: prospección y evaluación.

- Problemas y tecnología de riego.
- Problemas en almacenaje de granos.
- Divulgación y extensión de resultados.

Infraestructura y Personal. La investigación en trigo continúa desarrollándose en INIA en tres centros principales:

- Zona Centro-Norte: Estación Exp. La Platina, Santiago.  
Subestación Exp. Hidango, secano costero.
- Zona Centro-Sur: Estación Exp. Quillamapu, Chillán.  
Subestación Exp. Humán, Los Angeles.
- Zona Sur: Estación Exp. Carillanca, Temuco  
Subestación Exp. La Pampa, Osorno.

Cada Centro principal opera además una red de ensayos regionales en su área de influencia.

En la Zona Centro-Norte, la EE La Platina realiza investigaciones principalmente en trigos de primavera, tanto de pan como candiales (durum) para pastas; también se realizan trabajos de mejoramiento con materiales alternativos para la zona del secano costero húmedo de esta región. Las EE Quillamapu y Carillanca, en las zonas Centro-Sur y Sur, llevan líneas de investigación en materiales de invierno, alternativo y primaveral de trigos de pan.

Prioridades de Investigación. Continúan siendo prioritarios en el desarrollo de variedades mejoradas los aspectos siguientes:

- Trabajos de royas: *P.graminis*, *P.striliformis*, *P.recondita*.
- Septoriosis: *S. tritici* y *S. nodorum*.
- Pudriciones radicales: *G. graminis*, *Fusarium* sp.
- Virosis y áfidos: VEAC y acción del complejo áfido-virus.

Mejoramiento de calidad: selección para alto peso de hectolitro, especialmente en trigos invernales y alternativos; aumento en contenido de proteína del grano; mejor calidad panadera.

Integración con investigaciones en manejo del cultivo, para diseñar paquetes tecnológicos y formulación de sistemas de producción.

Divulgación eficiente de los resultados de la investigación y producción elevada de los insumos tecnológicos resultantes, como la semilla básica de las nuevas variedades.

Algunos resultados. Durante los últimos tres años se han entregado al cultivo nuevas variedades mejoradas de trigo de pan y candeales.

Lilén INIA	:	tipo primaveral de pan, EE La Platina
Talhuén INIA	:	" " " " " " "
Reihue INIA	:	" " " " " " "
Aromo INIA	:	" " " fideos, EE La Platina
Chagual INIA	:	" " " " " " "
Chonta INIA	:	" " " " " " "
Licán INIA	:	" " " " " " "
Maqui INIA	:	" alternativo de pan, SEE Hidango
Peumo INIA	:	" " " " " " "
Nobo INIA	:	" primaveral de pan, EE Quillamapu
Ciko INIA	:	" " " " " " "
Lautaro INIA	:	" alternativo precoz de pan, EE Quillamapu
Laurel INIA	:	" invernal de pan, EE Quillamapu
Malihue INIA	:	" primaveral de pan, EE Carillanca
Carahue INIA	:	" " " " " " "
Dalcahue INIA	:	" " " " " " "
Perquenco INIA	:	" alternativo de pan, " " "
Lanco INIA	:	" " " " " " "
Cunco INIA	:	" " " " " " "

Se ha denominado Tolbay INIA a un genotipo experimental de trigo de pan, EE La Platina, que presenta alta tolerancia al VEAC y que se puede emplear como progenitor resistente.

Se han puesto en operación sistemas de inoculación artificial de campo para pruebas de tolerancia o resistencia al VEAC. En las tres Estaciones Experimentales principales se han habilitado invernaderos y cámaras de crianza de áfidos virulíferos. El test de ELISA se ha continuado empleando para determinar las variantes del virus que existen en el país y en cuantificaciones del VEAC en las investigaciones en fitomejoramiento frente al complejo áfidos-virus. Diagnósticos hechos de distintas aislaciones a través del país han indicado que la raza prevalente es el PAV; en menor grado se presentan las razas MAV y RPV. Estas han sido las primeras determinaciones de RPV para Chile.

Una especie de áfido nueva para el país se determinó en la EE La Platina al detectarse la especie *Diuraphis noxia* Mordvilko, de nombre común "pulgón ruso" de los cereales.

Se ha continuado avanzando en la formación de una colección de germoplasma tolerante al VEAC que está a disposición de otros programas de la Región.

En pudriciones radiculares se ha obtenido éxito con los sistemas de inoculación artificial de campo, y se observan resultados promisorios con el empleo de algunos fungicidas aplicados al suelo.

Las investigaciones de Septoria han indicado la importancia de esta enfermedad en el secano costero húmedo de la zona Centro-Norte, y especialmente en las siembras de invierno y de trigos alternativos en las zonas Centro-Sur y Sur.

Se han determinado dosis y tipos de productos fungicidas para control químico de septoriosis a fin de enfrentar este problema mediante un sistema de control integrado basado en variedades tolerantes o resistentes, aplicación de agroquímicos, y medidas culturales (época

de siembra).

Además de la presencia de *S. tritici* se ha comprobado un aumento en la presencia de *S. nodorum*. Asimismo se ha aislado en muestras provenientes del secano costero el hongo *Helminthosporium tritici repentis*.

Los estudios poblacionales de áfidos de los cereales han indicado una reducción en las poblaciones de estos insectos, en todas las áreas cerealeras de Chile. Está bajo estrecha observación el comportamiento del "pulgón ruso" *D. noxia* por tratarse de una especie muy prolija y agresiva. Se ha confirmado el establecimiento de tres especies entomoparásitos: *A. ervi*, *A. rhopalosiphii* y *A. usbekistanicus*.

Las sedes de apoyo son la Estación Experimental La Platina, la Estación Experimental Quillamapu y la Estación Experimental Remehue.

#### PARAGUAY

El Paraguay cuenta con un programa de investigación que trabaja con metas a corto, mediano y largo plazo, ajustadas a las necesidades actuales y futuras del país. Estas metas incluyen la obtención de nuevos genotipos mejor adaptados a las condiciones ecológicas de las zonas productoras y la realización de estudios de las prácticas agronómicas que permitan el aumento de la productividad del cereal. En cuanto a genotipos de mayor potencial de rendimiento y amplia adaptación, las nuevas variedades ofrecidas a los productores reúnen estas características, que garantizan a los mismos cosechas aceptables aún en años malos. Por otro lado se busca dar más énfasis a los estudios agronómicos para obtener el máximo beneficio de las nuevas variedades más productivas.

La investigación en trigo es realizada en el Instituto Agronó-

mico Nacional de Caacupé y en el Centro Regional de Investigación Agrícola de Capitán Miranda, Itapúa, aunque en los últimos años se están regionalizando algunos proyectos en los campos experimentales de la DIEAF y, en el caso de los ensayos agronómicos, en fincas de productores. Las áreas en estudio son:

#### Mejoramiento Genético

- Introducción de variedades, líneas y materiales segregantes del GIMMYT, USA y otros países del Cono Sur.

- Cruzamientos, realizándose cada año un promedio de 300 cruces, en las que participan 120 progenitores en diferentes combinaciones.

- Evaluación de las variedades y el material avanzado en las principales zonas productoras.

- Viveros de observación específicos sembrados en localidades donde ha sido observada la existencia de uno o más factores que limitan la producción de trigo en el país, con el fin de identificar los genotipos más adecuados que serán incluidos en el bloque de progenitores.

#### Fitopatología

- Estudios de esquemas de aplicación de fungicidas en las variedades recomendadas al agricultor.

- Evaluación de productos fungicidas para el control de enfermedades foliares.

- Estudios para el control químico de la fusariosis en el trigo.

- Estimación de pérdidas causadas por las enfermedades.

- Ensayo de fungicidas para el control de la Mancha Amarilla de hoja (*Helminthosporium tritici repentis*).



## **Agronomía**

- Estudio del efecto de las épocas de siembra sobre las variedades y líneas en etapas de evaluación final.
- Determinación del nivel óptimo de la fertilización.
- Ensayo de potencial de rendimiento
- Ensayo de Abonos Verdes.
- Ensayo de Rotación de Cultivos.
- Ensayo de Subsoleo y métodos de laboreo.
- Control químico de Avena fatua.
- Control químico de malezas de hojas anchas.

## **URUGUAY**

Además de los objetivos comunes a la mayoría de los programas de mejoramiento genético de trigo (alto y estable potencial de rendimiento, adecuada calidad, etc.), el mejoramiento genético en Uruguay tiene objetivos específicos en función de los principales factores que condicionan la producción de trigo en el país:

- Amplio período de siembra (abril-agosto), por lo cual es necesario contar con cultivares elásticos a diferentes épocas de siembra y a que las frecuentes lluvias durante ese período, generalmente no permiten cumplir con las fechas de siembra preestablecidas.

- La búsqueda de cultivares con buen comportamiento frente a las principales enfermedades que afectan al cultivo en el país ha sido un objetivo permanente y prioritario. En este sentido se ha logrado materiales con buenos niveles de resistencia a roya de la hoja y a roya del tallo (*Puccinia recondita* y *Puccinia graminis*). Referente a mancha de la hoja (*Septoria tritici*), enfermedad muy severa en siembras tempranas en Uruguay, últimamente se han logrado cultivares con

resistencia aceptable. Por el contrario, en fusariosis de la espiga (*Fusarium graminearum*), si bien se observan diferencias de comportamiento, el progreso ha sido irrelevante.

El efecto del factor uso del suelo ha sido ampliamente estudiado por medio 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 productos 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.

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, de modo de mejorar la nutrición nitrogenada con la aplicación fraccionada del nutriente. Se dará inicio a un programa basado en diagnóstico foliar de N.

Se han comenzado a evaluar distintas alternativas de laboreo para siembras tempranas (entre ellas, siembra directa) por las dificultades de preparación y siembra en invierno en los suelos pesados.

En cuanto a malezas, los trabajos en este cultivo están orientados a cuantificar la competencia cultivo-maleza por medio de los rendimientos obtenidos para diferentes grados y momentos de enmalezamientos. Se pone especial énfasis en el control de gramíneas anuales tales como Raigrás (*Lolium multiflorum*) y Balango (*Avena fatua*). También se estudian tendencias de control de malezas en siembras asocia-

das con leguminosas.

Los mayores esfuerzos de la investigación de plagas se están volcando en obtener la información básica para intentar el establecimiento de un programa de manejo de plagas.

En pulgones se considera que sería muy útil establecer un programa de control biológico; previo a ello, es necesario disminuir el uso y aumentar la selectividad de productos utilizados en el control de "La Lagarta de los Cereales" (*Mythimna adultera*).

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.

## 2. JUSTIFICATIVA DO PROJETO

O trigo é um dos principais cultivos dos países do Cone Sul e, sem dúvidas, o mais importante cultivo de inverno da região, com uma produção superior a 15 milhões de toneladas anuais.

Tanto o país tradicionalmente exportador (Argentina), como os importadores (Bolívia e Brasil) e importadores/exportadores eventuais (Chile, Paraguai e Uruguai) podem ter o equilíbrio de suas balanças afetado pela sua maior ou menor produção de trigo.

Havendo na região grandes extensões de áreas agrícolas onde são produzidos, anualmente, dois cultivos, um de inverno e outro de verão, o trigo assume papel relevante no sistema agrícola dessas áreas por ser a alternativa de inverno mais viável, técnica e economicamente, à disposição dos agricultores.

A importância do trigo na região, por outro lado, pode ser ve-

rificada pelo contínuo e crescente esforço que os países vêm fazendo no sentido de fortalecer os programas de pesquisa com este cereal em desenvolvimento em suas instituições de pesquisa. Este esforço vem sendo recompensado, através do aumento da produtividade em áreas tradicionais, a expansão da cultura a áreas novas e, principalmente, através do auto-abastecimento ou drástica diminuição de importação de países, até há poucos anos, tradicionais importadores.

A existência, na região, de um estruturado programa de pesquisa de trigo, a importância deste cultivo para a economia dos países, individualmente, e da região como um todo, e o desafio da solução de problemas comuns, justificam o estabelecimento de um Projeto Cooperativo de Pesquisa de Trigo a ser mantido, de forma permanente, pelas Instituições de Pesquisa dos países do Cone Sul.

### 3. EXPERIÊNCIA ANTERIOR

A execução do Projeto Trigo do Programa Cooperativo de Pesquisa Agrícola nos Países do Cone Sul, ATN/SF-1586-RE, no período 1980-84 e do Subprograma Cereais de Inverno do Programa Cooperativo de Pesquisa Agrícola do Cone Sul, ATN/TF-2434-RE, que se leva a cabo desde 1985, com término em março de 1990, mostram a existência, no Cone Sul, de uma exitosa experiência em cooperação recíproca entre as Instituições de pesquisa da Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Paraguai e Uruguai.

Durante a execução dos citados Programas foi possível não só demonstrar a viabilidade da cooperação recíproca, como a possibilidade deste transformar-se em uma atividade estável e permanente. A existência, na região, de pessoal técnico altamente qualificado, em diferen-

tes, especializações, e de instalações físicas com possibilidades de utilização em benefício de todos os países é reconhecida em todas as avaliações realizadas.

#### 4. OBJETIVOS

##### 4.1. Geral

Manter e ampliar a nível regional um sistema permanente de coordenação, apoio recíproco, intercâmbio de conhecimentos e de ações conjuntas e integradas relacionadas com a cultura do trigo, de acordo com o estabelecido na Cláusula Segunda do convênio firmado entre os países do Cone Sul.

##### 4.2. Específicos

a) Promover e proporcionar oportunidades para o estabelecimento de programas de melhoramento genético de âmbito regional, com vista a criação de cultivares mais eficientes na utilização de fósforo e de cultivares com tolerância a geadas na fase reprodutiva.

b) Apoiar os trabalhos cooperativos de conhecimento da população patogênica de doenças do trigo, identificação de genes de resistência e aos trabalhos de incorporação destes genes em material genético de interesse dos programas de melhoramento dos países da região.

c) Proporcionar oportunidades para o estabelecimento de programas cooperativos de melhoramento para resistência a enfermidades e pragas, em especial às ferrugens, à septoriose e à fusariose.

d) Proporcionar oportunidades para aumentar os conhecimentos sobre enfermidades e pragas do trigo, incentivando a cooperação entre os países, com ênfase nas áreas de epidemiologia e controle.

e) Promover e apoiar o intercâmbio e conservação de germoplasma de interesse dos países participantes.

f) Promover e apoiar o intercâmbio de conhecimentos relativos ao manejo e conservação de solos e á rotação de cultivos.

g) Estimular e apoiar o uso de facilidades existentes na região para prestação de serviços de interesse regional.

h) Integrar-se com os demais Projetos, com vistas a uma maior e melhor utilização das oportunidades e recursos disponíveis dentro do Programa PROCISUR.

## 5. ESTRATÉGIA OPERACIONAL DO PROJETO

O "Projeto Trigo" terá uma característica modular. O módulo básico ou projeto propriamente dito, será desenvolvido em quatro anos, a partir de abril de 1990, esperando-se, nesse período, dar continuidade aos trabalhos cooperativos iniciados durante as fases que o antecederam e por em marcha novos trabalhos conjuntos. Os demais módulos constituir-se-ão em pesquisa ou trabalhos conjuntos, de relevante interesse regional, que uma vez comprovada sua viabilidade técnica, planejados e aprovados pela Comissão Diretiva, passarão a dela receber o apoio financeiro necessário a sua execução, transformando-se em "Subprojetos Especiais".

No primeiro ano de execução, o "Projeto Trigo" concentrará esforços na continuidade das ações cooperativas já existentes e na realização de reuniões técnicas de estudo de viabilidade, planejamento e elaboração de "Subprojetos Especiais", referentes a temas já identificados como prioritários, tais como ferrugens, septoriose, fusariose e intercâmbio e conservação de germoplasma.

A partir do segundo ano de execução, o "Projeto Trigo" passará a realizar, anualmente, um seminário sobre temas de interesse regional

e buscará, através de reuniões de coordenação, intercâmbios e assessoramento e outros mecanismos dar seguimento a cooperação recíproca, sempre com vista a identificação de áreas técnicas que possam vir a transformar-se em novos módulos ou subprojetos específicos.

O "Projeto Trigo" contará com uma equipe técnica formada por:

a) Coordenador Internacional - técnico de alto nível, proporcionado por um dos países participantes que, sob a supervisão do Secretário Executivo do Programa, terá a responsabilidade principal de coordenação das atividades do Projeto. Terá sede em seu país de origem.

b) Coordenadores Nacionais - técnicos proporcionados pelos países participantes, que em cooperação com o Coordenador Internacional, coordenarão as atividades do Projeto em seus respectivos países.

c) Especialistas Nacionais - técnicos dos países que através de sua participação nos diferentes tipos de eventos ou como responsáveis pela organização ou condução de trabalhos conjuntos constituirão a principal forma de contrapartida.

d) Especialistas de Centros Internacionais - técnicos desses Organismos, especialmente do CIMMYT, que proporcionarão assessoramento de curta duração a atividades do Projeto.

Os países participantes, através de suas instituições de pesquisa, oferecerão ao Projeto:

a) os Coordenadores Nacionais;

b) os Especialistas Nacionais;

c) as instalações e serviços técnicos e administrativos

necessários para a execução das atividades do Projeto em seus respectivos países;

d) a contrapartida e apoio aos assessoramentos em problemas específicos.

O Centro Internacional de Melhoramento de Milho e Trigo (CIMMYT) colaborará com o Projeto através da participação nas reuniões de Coordenadores Nacionais, bem como com assessoramentos que estiverem ao seu alcance.

## 6. ATIVIDADES DO PROJETO

O "Projeto Trigo" será desenvolvido em quatro anos, a partir de 1990, esperando-se, nesse período, dar continuidade aos trabalhos cooperativos iniciados durante as fases que o antecederam e por em marcha novos trabalhos conjuntos. Na sua execução serão desenvolvidos os seguintes tipos de atividades que integrarão os planos anuais de trabalho, a serem apresentados à Comissão Diretiva do Programa com a finalidade de análise e aprovação:

### 6.1. Cooperação Tecnológica Recíproca

#### a) Reuniões

a.1) Reuniões de Coordenação - Serão reuniões anuais onde os Coordenadores Nacionais, junto com o Coordenador Internacional, farão um balanço das atividades desenvolvidas no último ano e elaborarão o plano anual de trabalho para o ano seguinte, a ser apresentado à Comissão Diretiva, o qual atenderá o estabelecido na cláusula duodécima do Convênio. A primeira reunião de coordenação será realizada logo após a reunião da Comissão Diretiva que aprovar o Projeto e terá como finalidade adequar o plano de trabalho do 1º ano



ao que for decidido e recomendado pelo órgão diretivo máximo do Programa. As demais reuniões deverão ser realizadas em época que permita uma melhor elaboração do plano anual de trabalho.

a.2) Reuniões Técnicas - Serão reuniões em que especialistas dos diversos países discutirão temas específicos com a finalidade intercâmbio de informações e estabelecimento de programação trabalho conjunta, dentro dos objetivos do Projeto. Esta programação poderá vir a se constituir em "módulo" ou Subprojeto Especial, recebendo do "Projeto Trigo" o apoio que se fizer necessário para a sua elaboração e apresentação à Comissão Diretiva para análise, aprovação e identificação de recursos financeiros.

#### b) Seminários

Constituem a oportunidade de reunir especialistas dos diversos países para o intercâmbio de conhecimentos e experiências sobre temas seleccionados sendo, desta maneira, um instrumento de transferência recíproca de tecnologia. Prevê-se a participação, como conferencista nos seminários, além dos técnicos da região, de especialistas dos Centros Internacionais sempre que for necessário ao enriquecimento das discussões sobre o tema.

#### c) Intercâmbios de Assessoramento

Serão assessoramentos prestados por especialistas de uma das instituições participantes do Projeto a instituições de outro país, por solicitação deste. Trata-se, neste caso, de um melhor aproveitamento da capacidade técnica existente em alguns países da região em benefício dos demais, substituindo, em muitos casos, com menor custo, consultores internacionais.

#### **d) Intercâmbios de Observação**

Serão viagens de técnicos dos países participantes a um outro país com a finalidade de observar pesquisa em execução, executar tarefas relacionadas com os trabalhos cooperativos em andamento ou participar de eventos técnicos não organizados pelo Programa, mas de significativa importância para o Projeto.

### **6.2. Assessoramentos**

Os assessoramentos serão prestados em temas específicos e que não se disponha de capacidade técnica nas instituições participantes através de:

#### **a) Consultores Internacionais**

Técnicos de renome internacional a serem contratados pelo Projeto, por período de curta duração e que terão sua sede e contrapartida no país solicitante.

#### **b) Especialistas de Centros Internacionais**

Técnicos destes organismos, principalmente do CIMMYT que, por solicitação dos países e como parte das atividades dos planos de trabalho, prestarão assessoramento a atividades do Projeto.

### **6.3 Capacitação**

#### **a) Cursos curtos**

Serão cursos de uma semana de duração, sobre temas de interesse do Projeto, com a finalidade de ampliar a capacidade técnica das instituições nacionais. Assim como nos seminários, poderão ser utilizados, como professores, especialistas de outras instituições ou países.

#### **b) Treinamento em serviço**

Serão treinamentos, em temas específicos, de pesquisadores

ou técnicos de nível médio, por um período aproximado de um mês, em uma instituição participante do Projeto. Estes treinamentos têm a finalidade de um melhor aproveitamento da capacidade e experiência existentes na região.

#### c) Treinamento em outras instituições

Serão oferecidos aos pesquisadores dos países oportunidades de treinamento em outras instituições nacionais não participantes do Projeto e em outros países, principalmente nos Centros Internacionais.

#### 6.4. Pesquisa Conjunta

Serão trabalhos de pesquisa realizados em conjunto por instituições participantes do Projeto, que visem atingir os seus objetivos específicos. As pesquisas em conjunto constituir-se-ão, na prática, de subprojetos de pesquisa, aprovados pelas instituições participantes, com distribuição de tarefas e responsabilidades entre os técnicos que deles fizerem parte. O "Projeto Trigo" facilitará os recursos necessários às viagens e reuniões técnicas indispensáveis para programação, acompanhamento e interpretação de dados.

### 7. CUSTOS

O "Projeto Trigo" terá um custo anual de US\$ 80.000 a cargo da contribuição efetiva dos países. No primeiro ano de execução está prevista uma contrapartida em bens e serviços no valor estimado de US\$ 72.600. O quadro 7 apresenta os detalhes orçamentários do plano de trabalho do primeiro ano (abril-dezembro 1990).

## 8. FONTES DE FINANCIAMENTO

O "Projeto Trigo" ou módulo básico, será financiado por recursos do orçamento básico do PROCISUR, de acordo com o item 1-c da cláusula décima quarta do Convênio. Os demais módulos ou Subprojetos Especiais que venham a ser elaborados, poderão ser financiados com os recursos que a Comissão Diretiva designar ou apresentados à financiamento externa.

## 9. BENEFÍCIOS E VIABILIDADE

A execução do Projeto trará benefícios a todos os países, através da transferência horizontal de conhecimentos, maior integração com o CIMMYT e continuidade dos trabalhos de pesquisa cooperativos já em andamento nas áreas de melhoramento genético, fitopatologia e intercâmbio de germoplasma, bem como, abre a perspectiva de realização de novos esforços cooperativos. A sua execução é perfeitamente viável, face à disposição dos pesquisadores e dirigentes em integrar esforços e a disponibilidade, na região, de adequadas condições de contrapartida.

## **D. ACTIVIDADES - Plan anual de Trabajo del 1er. año**

### **10.1 Cooperación Técnica Recíproca**

Intercambio de informaciones y experiencias entre dirigentes e investigadores de trigo de los países del Cono Sur, así como asesoramiento nacional y apoyo recíproco en aspectos específicos. Para coordinar y apoyar las actividades del Proyecto se cuenta con 9 meses/hombre del Coordinador Internacional. Se prevé la realización de 6 Reuniones y 23 Intercambios Técnicos distribuidos en 4 para Asesoramiento Nacional y 19 de Observación y Ejecución de Trabajos Cooperativos.

#### **10.1.1 Coordinación del Proyecto**

Lugar: Países del Cono Sur  
Duración y época: 9 meses (abril-diciembre 1990)  
Cooperadores: Coordinadores Nacionales

#### **10.1.2 Reunión Técnica sobre Fusariosis**

Descripción: Se trata de una reunión entre especialistas de la región, técnicos del CIMMYT y el asesor en el tema con la finalidad de discutir la viabilidad técnica y elaboración de subproyecto de investigación conjunta sobre fusariosis.

Lugar: CRIA-Capitán Miranda, Encarnación, Paraguay  
Fecha: 3 al 5 de abril de 1990  
Participantes: 1 por país, a cargo del PROCISUR  
Técnicos del CIMMYT en la región  
El asesor internacional en el tema (especialista del CIMMYT)

#### **10.1.3 Reunión Técnica sobre Royas**

Descripción: Se trata de una reunión entre especialistas de la región con la finalidad de discutir la viabilidad técnica y elaboración de subproyecto de investigación conjunta sobre royas del trigo.

Lugar: CNPT-EMBRAPA, Passo Fundo, Brasil  
Fecha: 24 al 28 de abril de 1990  
Participantes: 1 por país, a cargo del PROCISUR.  
Técnicos del CIMMYT en la región.

#### **10.1.4 Reunión Técnica sobre Septoriosis**

Descripción: Se trata de una reunión entre especialistas de la región, técnicos del CIMMYT y el asesor internacional en el tema con la finalidad de discutir la viabilidad técnica y elaboración de subproyecto de

Investigación conjunta sobre septoriosis, particularmente de la hoja.

Lugar: EE La Estanzuela-INIA, Colonia, Uruguay

Fecha: 8 al 10 de mayo de 1990

Participantes: 1 por país, a cargo del PROCISUR  
Técnicos del CIMMYT en la región  
El asesor internacional en el tema (especialista del CIMMYT)

#### 10.1.5 Reunión de Coordinadores Nacionales

Descripción: Se trata de una Reunión entre los Coordinadores Nacionales del Proyecto, el Representante del Programa Trigo del CIMMYT en la zona y el Coordinador Internacional del Proyecto, con la finalidad de ajustar detalles de operación de las actividades previstas para al 2. semestre, proponer modificaciones en el PAT del 1er. año y elaborar el PAT del 2. año.

Lugar: Cochabamba, Bolivia

Fecha: 21 al 24 de agosto ó 24 al 27 de Julio de 1990

Participantes: Coordinadores Nacionales  
Coordinador Internacional  
Representante del CIMMYT en la zona

#### 10.1.6 Reunión Técnica sobre Banco de Germoplasma

Descripción: Se trata de una reunión entre especialistas de la región y el asesor internacional en el tema con la finalidad de discutir la viabilidad de creación de un banco de germoplasma de trigo del Cono Sur. Serán discutidos en la ocasión temas relativos a la clasificación, multiplicación, conservación y distribución de germoplasma de interés de los países, así como los aspectos legales que involucran el asunto.

Lugar: CENARGEN-EMBRAPA, Brasilia, Brasil

Fecha: 11 al 13 de septiembre de 1990

Participantes: 1 por país, a cargo del PROCISUR  
Técnicos del CIMMYT en la región  
El asesor internacional en el tema (especialista del CIMMYT)

#### 10.1.7 Reunión sobre Manejo y Conservación de Suelos

Descripción: Se trata de una reunión entre especialistas de la región y el asesor internacional en el tema con la finalidad de análisis de la metodología para investigación en manejo y conservación de suelos.

Lugar: CNPT-EMBRAPA, Passo Fundo, Brasil

Fecha: 5 al 7 de diciembre de 1990

Participantes: 1 por país, a cargo del PROCISUR

Técnicos del CIMMYT en la región  
El asesor internacional en el tema (es-  
pecialista del CIMMYT)

**10.1.8 Intercambio de Profesionales**

**a. Asesoramiento Nacional: 4**

- a.1 Tema: Fitopatología  
De: IAPAR, Londrina, Brasil  
A: CIAT, Santa Cruz, Bolivia  
Fecha: 8 al 11 de agosto de 1990
- a.2 Tema: Factores Limitantes a la Respuesta a la Fertilización  
De: CNPT-EMBRAPA, Passo Fundo, Brasil  
A: IAN, Caacupé, Paraguay  
Fecha: 27 de agosto al 1er. de septiembre 1990
- a.3 Tema: Fitopatología - Fusariosis y Bacteriosis  
De: CRIA-Capitán Miranda, Paraguay  
A: EE La Estanzuela-INIA, Colonia, Uruguay  
Fecha: 8 al 11 de noviembre de 1990
- a.4 Tema: Fitopatología - Septoriosis  
De: EE La Estanzuela-INIA, Colonia, Uruguay  
A: EE La Platina, EE Quillamapu y EE Carillanca-INIA, Chile  
Fecha: 19 al 24 de noviembre de 1990

**b. Observación y Ejecución de Trabajos Cooperativos: 19**

- b.1 Tema: Banco de Germoplasma  
De: EEA Marcos Juárez-INTA, Argentina  
A: GENARGEN-EMBRAPA, Brasilia, Brasil  
Fecha: 16 al 20 de abril de 1990
- b.2 Tema: Control de Malezas  
De: IAN, Caacupé, Paraguay  
A: IAPAR y OCEPAR, Brasil  
Fecha: 23 al 27 de abril de 1990
- b.3 Tema: Mecanización - Siembra Directa  
De: CRIA-Capitán Miranda, Paraguay  
A: IAPAR y OCEPAR, Brasil  
Fecha: 23 al 27 de abril de 1990
- b.4 Tema: Citogenética  
De: CNPT-EMBRAPA, Passo Fundo, Brasil  
A: Instituto de Ciencias Biológicas Clemente  
Stabile, Montevideo, Uruguay  
Fecha: 7 al 12 de mayo de 1990

- b.5 Tema: Asistencia a RENAPET**
- b.6 De: EE La Estanzuela-INIA, Colonia, Uruguay**  
**A: UEPAE-EMBRAPA, Dourados, Brasil**  
**Fecha: 9 al 14 de Julio de 1990**
- b.7 Tema: Rotación de Cultivos y Manejo de Suelos**  
**De: CIAT, Santa Cruz, Bolivia**  
**A: OCEPAR, Cascavel, Brasil**  
**Fecha: 23 al 28 de Julio de 1990**
- b.8 Tema: Mejoramiento de Trigo**  
**De: EE Carillanca-INIA, Temuco, Chile**  
**A: OCEPAR y IAPAR, Brasil**  
**Fecha: 13 al 18 de agosto de 1990**
- b.9 Tema: Mejoramiento de Trigo - Selección de Material**  
**De: CRIA-Capitán Miranda, Paraguay**  
**A: IAPAR, Londrina, Brasil**  
**Fecha: 13 al 18 de agosto de 1990**
- b.10 Tema: Selección de Material para Zonas Cálidas**  
**De: CIAT, Santa Cruz, Bolivia**  
**A: IAPAR y OCEPAR, Brasil**  
**Fecha: 13 al 18 de agosto de 1990**
- b.11 Tema: Entomología - Plagas del Suelo**  
**De: CNPT-EMBRAPA, Passo Fundo, Brasil**  
**A: EEA Pergamino-INTA, Argentina**  
**Fecha: 27 de agosto al 1er. septiembre de 1990**
- b.12 Tema: Mejoramiento**  
**De: UEPAE-EMBRAPA, Dourados, Brasil**  
**A: IAN, Caacupé, Paraguay**  
**Fecha: 10 al 15 de septiembre de 1990**
- b.13 Tema: Mejoramiento de Trigo**  
**De: EE Quillamapu-INIA, Chillán, Chile**  
**A: IAN, Caacupé, Paraguay**  
**Fecha: 24 al 29 de septiembre de 1990**
- b.14 Tema: Entomología - Identificación, Evaluación de Daños y Control de Pulgón Ruso**  
**De: EEA Anguil-INTA, Argentina**  
**A: EE La Platina y Sub EE Hidango-INIA, Chile**  
**Fecha: 15 al 20 de octubre de 1990**
- b.15 Tema: Mejoramiento de trigo para tolerancia a sequía**  
**De: EMGOPA, Brasil**  
**A: EEA Marcos Juárez-INTA, Argentina**  
**Fecha: 21 al 27 de octubre de 1990**



- b.16 Tema: Mejoramiento de Trigo y Triticale  
 De: Univ. de Córdoba, Argentina  
 A: CNPT-EMBRAPA, Passo Fundo, Brasil  
 Fecha: 1er. al 6 de noviembre de 1990
- b.17 Tema: Mejoramiento - Selección de Material Resistente a Septoriosis  
 De: EE La Platina-INIA, Santiago, Chile  
 A: EE La Estanzuela-INIA, Colonia, Uruguay  
 Fecha: 8 al 11 de noviembre de 1990
- b.18 Tema: Mejoramiento para Resistencia a Septoriosis  
 De: EE La Estanzuela-INIA, Colonia, Uruguay  
 A: EE Carillanca-INIA, Temuco, Chile  
 Fecha: 20 al 24 de noviembre de 1990
- b.19 Tema: a determinar  
 De: Uruguay  
 A: a determinar  
 Fecha: a determinar

#### 10.1.9. Material Genético

Apoyo financiero para el intercambio de material genético ..... US\$ 500.00

### 10.2 Asesoramiento de Especialistas de Centros Internacionales

#### 10.2.1 Asesoramiento en Fusariosis

Descripción: Asesorar a los programas nacionales en la solución de problemas fitopatológicos de la cultura del trigo y participar de la reunión técnica sobre fusariosis.

De: CIMMYT  
 A: Paraguay  
 Fecha: abril de 1990

#### 10.2.2 Asesoramiento en Septoriosis

Descripción: Asesorar a los programas nacionales en la solución de problemas fitopatológicos de la cultura del trigo y participar de la reunión técnica sobre septoriosis.

De: CIMMYT  
 A: Uruguay  
 Fecha: mayo de 1990

#### 10.2.3 Asesoramiento en Banco de Germoplasma

Descripción: Asesorar a los técnicos nacionales en la evaluación de las facilidades físicas y humanas exis-

tentes en la región para conservación de germoplasma y participar de la reunión técnica sobre el tema.

De: CIMMYT

A: Países del Cono Sur

Fecha: septiembre de 1990

#### 10.2.4 Asesoramiento en Metodología de Ensayos, Manejo y Conservación de Suelos

Descripción: Asesorar a los técnicos nacionales en manejo y conservación de suelos, discutir metodologías adecuadas de ensayos para estudios de propiedades físicas del suelo y participar de la reunión sobre el tema.

De: CIMMYT

A: Brasil

Fecha: diciembre de 1990

### 10.3 Adiestramiento

Acciones de capacitación. Está prevista la realización de 4 Adiestramientos en Servicio y 1 Adiestramiento en Otras Instituciones.

#### 10.3.1 Adiestramiento en Servicio

##### a. Tema: Cámaras de Crecimiento

Descripción: Se trata de un adiestramiento en servicio de un técnico uruguayo en manejo y manutención de cámaras de crecimiento (fitotrones).

De: EE La Estanzuela-INIA, Colonia, Uruguay

A: CNPT-EMBRAPA, Passo Fundo, Brasil

Fecha: 20 al 25 de agosto de 1990

##### b. Tema: Fitopatología

Descripción: Se trata de un adiestramiento en servicio en metodologías de laboratorio y campo, con énfasis en enfermedades foliares necotróficas y radicales de trigo.

De: CRIA-Capitán Miranda, Paraguay

A: CNPT-EMBRAPA, Passo Fundo, Brasil

Fecha: septiembre de 1990 - 2 semanas

##### c. Tema: Banco de Germoplasma

Descripción: Se trata de un adiestramiento en servicio sobre manejo de material en un Banco de Germoplasma: Ingreso de muestras, control de registro, etc.   
 en ser-  
 Banco de  
 sistemas

**De:** EE Carillanca-INIA, Temuco, Chile  
**A:** GENARGEN-EMBRAPA, Brasília, Brasil  
**Fecha:** 2. semestre 1990 - 2 semanas

**d. Tema:** Control Integrado de Malezas

**Descripción:** Se trata de un adiestramiento en servicio con la finalidad de estudiar el comportamiento de herbicidas en las plantas y en el suelo.

**De:** CRIA-Capitán Miranda, Paraguay  
**A:** Univ. Estadual Paulista de Jaboticabal, Brasil  
**Fecha:** a determinar - 2 semanas

**10.3.2 Adiestramiento en Otras Instituciones**

**a. Tema:** Control Integrado de Pestes

**Descripción:** Curso sobre principios generales y prácticas en control integrado de plagas.

**De:** EE La Estanzuela-INIA, Colonia, Uruguay  
**A:** Univ. de California, Davis, USA  
**Fecha:** agosto ó septiembre 1990 - 2 semanas

**Cuadro 7. PRESUPUESTO (DOLARES) CON CARGO AL APORTE DE LOS GOBIERNOS**

	N.	APORTE DE En efectivo	LOS GOBIERNOS En Bienes y Servicios
<b>COORDINACIÓN</b>			
Honorarios y otros	1	-	27.000
Misiones	-	4.000	-
<b>subtotal</b>	-	4.000	27.000
<b>COOPERACIÓN TÉCNICA RECÍPROCA</b>			
Reuniones	6	31.800	10.600
Asesoramientos Nacionales	4	4.000	4.000
Intercambios de Observación	19	19.000	19.000
<b>subtotal</b>	-	54.800	33.600
<b>CONSULTORIA INTERNACIONAL</b>			
Especialistas Centros Inter- nacionales (misiones)	4	11.200	-
<b>Subtotal</b>	-	11.200	-
<b>ADIESTRAMIENTO</b>			
Adiestramientos en Servicio	4	8.000	12.000
Adiestramiento otras Instituciones	1	3.400	-
<b>Subtotal</b>	-	9.400	12.000
<b>ADQUISICIONES Y MANTENIMIENTO</b>			
Material Genético	-	800	-
<b>Subtotal</b>	-	800	-
<b>TOTAL PROYECTO</b>	-	80.000	72.600

FECHA DE DEVOLUCION

25 AGO 1993

PROCISUR-IICA  
E14-I59p

Autor

Título  
Proyecto trigo

Fecha  
Devolución

Nombre del solicitante

25 AGO 1993 Miguel Rojas

---

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA